



isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

3. INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

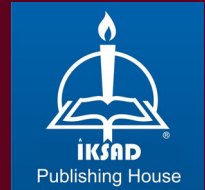
EDITORS

Dr. Tülay KÖSEOĞLU

Dr. Ayşegül DEDE

Dr. Feridun KAYA

27 - 28 AĞUSTOS 2022/ İSTANBUL



CONGRESS BOOK



CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

3. INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

DATE AND PLACE

26-27 AUGUST 2022

İSTANBUL / TURKEY /TURKEY ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

GENERAL COORDINATOR

Yasemin AĞAOĞLU

COORDINATOR

Dr. Bahar ALTUNOK

EDITOR

Dr. Tülay KÖSEOĞLU

Dr. Ayşegül DEDE

Dr. Feridun KAYA

ORGANIZING COMMITTEE

Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN

Doç. Dr. Nizamülmülk GÜNEŞ

Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA

Doç. Dr. Sevcin YILDIZ

Dr. Aykan ÇOŞKUN

Dr. Ayşegül DOĞRUCAN

Dr. Bahar ALTUNOK

Dr. Merve BULDAÇ

Dr. Nevim TÜZÜN

Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE

PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria /Azerbaijan/ Greece /Georgia/ India/Iraq/ Iran / Kazakhstan/ Malaysia
/Moldova/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/ Russia/
Tunisia /Ukranya /Uzbekistan/ Vietnam

Copyright © 2022 by iksad publishing house

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other non-commercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic Development and Social

Researches Publications®

(The Licence Number of Publisher: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2022©

ISBN: 978-625-8213-41-6

Cover Design: İbrahim KAYA

February / 2022

Ankara / Turkey

Size = 21x29,7 cm



SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Ali AKİL
Prof. Dr. Erdin BOZKURT
Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE
Prof. Dr. Hulusi DOĞAN
Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK
Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ
Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU
Prof. Dr. Orhan ZEYBEK
Prof. Dr. Süleyman UYAR
Prof. Dr. Seyfi ÖZGÜZEL
Prof. Dr. Sevi ÖZ
Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI
Doç. Dr. Abdulkirim DİLER
Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE
Doç. Dr. Akın KIRBAŞ
Doç. Dr. Aylin YALÇIN SARIBEY
Doç. Dr. Ayşegül TÜRK
Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA
Doç. Dr. Azimbaeva GULBAYRA

Doç. Dr. Bahadır KILCAN
Doç. Dr. Betül GÜZELDİR
Doç. Dr. Dinara FARDEEVA
Doç. Dr. Fuat AKDENİZLİ
Doç. Dr. Fariz AHMADOV
Doç. Dr. Faruk KALAY
Doç. Dr. Güçlü ŞEKERCİOĞLU
Doç. Dr. Kader ÖZLEM
Doç. Dr. Mustafa METE
Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN
Doç. Dr. Oqtay QULİYEV
Doç. Dr. Ömer Faruk RENÇBER
Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA
Doç. Dr. Salman Bashir MEMON
Dr. Ali Arshad
Dr. Ajay B. GADİCHA
Dr. Aqil MEMMEDOV
Dr. Elşen MEMMEDLİ
Dr. Gülnar MİRZEYEVA
Dr. Hamdi DAĞISTANLI

Saiyed Parul University
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Alkitab University
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Gaziantep Üniversitesi
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Cumhuriyet Üniversitesi
Balıkesir Üniversitesi
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
Çukurova Üniversitesi
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Yozgat Bozok Üniversitesi
Üsküdar Üniversitesi
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Kazakh National Women's Pedagogical University
Gazi Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Rusya Bilimler Akademisi
Dokuz Eylül Üniversitesi
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Akdeniz Üniversitesi
Uludağ Üniversitesi
Gaziantep Üniversitesi
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
Gaziantep Üniversitesi
Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi
Shah Abdul Latif University
University Utara
Sant Gadge Baba Amravati University
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
MEV



Dr. Joanna HERNİK
Dr. Nurhoca AKBULAYEV
Dr. Suat ÖZER
Dr. Sultan SARI
Dr. Ş. Selçuk SEÇİLMİŞ
Dr. Yasin SÖĞÜT
Dr. Yüksel DEMİREL

West Pomeranian University of Technology
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
MEB
Türkiye Vakıflar Bankası TAO
Gaziantep Üniversitesi
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Başkent Üniversitesi



ISARC
3. INTERNATIONAL
SCIENTIFIC RESEARCH
AND INNOVATION CONGRESS
26-27 August 2022
İSTANBUL

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: **818 6983 0853**

Passcode: **163765**

[Join Zoom Meeting](#)

<https://us02web.zoom.us/j/81869830853?pwd=K3JuYU SydHMxVklONzZHRFd0ZjJQQT09>

PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria /Azerbaijan/ Greece /Georgia/ India/Iraq/ Iran / Kazakhstan/ Malaysia
/Moldova/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/ Russia/
Tunisia /Ukranya /Uzbekistan/ Vietnam

TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 121
PAPER FROM TURKEY: 110

zoom



Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ❖ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ❖ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ❖ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ❖ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ◆ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ.



26.08.2022
Friday/ 09:30-12:00

SESSION-1 HALL-1
MODERATOR: Dr. Bahar Tuna KURTOĞLU

Algeria: 07:30:00-10:00/ Azerbaijan: 10:30-13:00 / Georgia:10:30-13:00/ India: 12:00-14:30/Iraq: 09:30-12:00
Iran: 09:30-12:00 / Kazakhstan: 12:30-15:00 / Malaysia: 15:30-17:00 / Moldova: 09:30-12:00/
Morocco: 06:30-09:00/Nigeria: 07:30-10:00/Pakistan: 11:30-14:00/
Romania: 09:30-12:00/ Russia: 09:30-12:00/ Tunisia:07:30-10:00 /Uzbekistan:11:30-14:00 Vietnam: 13:30-16:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ahmet Kesgin, Büşra Özen	Ankara Yıldırım Beyazıt University	The Relationship Of Subject, Power And Knowledge In Foucault
Dr. Bahar Tuna KURTOĞLU	Yalova University,	An Arbitrator Contract In Turkish Civil Procedure And A General Review Of The Arbitrators' responsibilities Within This Scope
Av. Dr., Selin BAŞER		Terror And Terrorism In International Law And The Problem Of Definition Of The Concept Of Terrorism
Dr. Nigar Neşe KEMİKSİZ	Anka Enstitüsü	Hamas And Roles Of Women In Politics And Armed Resistance
Dr. Zuhal ÖNEZ ÇETİN	Uşak Üniversitesi,	Examination Of Good Governance In Turkey Through The Council Of Europe Centre Of Expertise For Good Governance Practices
Assos.Prof. Dr. Vladlena Lisenco, Assos.Prof. Dr. Natalia Sciuchina,	Comrat State University, Moldova	International Human Rights' Monitoring And The Universal Periodic Review
Doç. Dr.Cumhur TÜRK Müberra GENÇ Cem KELEŞ	Samsun University,	Assessment Of Urban Transformation Process Of Samsun Gülsan Small Industrial Site From Various Dimensions
Dr. Nuri Berkay ÖZGENÇ	İstanbul Barosu	Social Criminal Law With Its Various Aspects
Dr. Öğr. Üyesi Emre Osman OLKUN Eda Er	Selcuk University,	Yurttaş Gazeteciliğinin Yerel Medyadaki Varlığı
Av. Dr., Selin BAŞER		Terror And Terrorism From Past To Present With The Transformation They Have Undergone
Dr. Mürşit RECEPOĞLU	Gümüşhane Üniversitesi,	Do R&D Expenditures Affect The Unemployment Rate? Panel Data Analysis For Nic Countries
Doç. Dr. Gültekin K. BİRLİK	Atılım Üniversitesi	In The Transition To Multi-Party Life, The Approach Of The Government And The Opposition To Soviet Demands
Doç. Dr. Gültekin K. BİRLİK	Atılım Üniversitesi	The Approach Of The Republican People's Party And The Democratic Party To The July 21, 1946 Elections



26.08.2022
Friday/ 09:30-12:00

SESSION-1 HALL -2
MODERATOR: Dr. Öğr. Üyesi Fatih TAŞ

Algeria: 07:30:00-10:00/ Azerbaijan: 10:30-13:00 / Georgia:10:30-13:00/ India: 12:00-14:30/Iraq: 09:30-12:00
Iran: 09:30-12:00 / Kazakhstan: 12:30-15:00 / Malaysia: 15:30-17:00 / Moldova: 09:30-12:00/
Morocco: 06:30-09:00/Nigeria: 07:30-10:00/Pakistan: 11:30-14:00/
Romania: 09:30-12:00/ Russia: 09:30-12:00/ Tunisia:07:30-10:00 /Uzbekistan:11:30-14:00 Vietnam: 13:30-16:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Sümeyye BAL	Ondokuz Mayıs University,	The Effect Of Virtual Reality Glasses Use On Pain And Anxiety In Pediatric Patients
Erkan SANSAR Nermin KARATAŞTAN SANSAR	Zagreb Üniversitesi	A View To Disaster Logistics Problems:The Process Of Transferring The Wounded To Health Institutions
Dr. Öğr. Üyesi Halime UĞUR Uzm. Dyt. Büşra DEMİR Dr. Öğr. Üyesi Neda YOUSEFİRED Uzm. Dyt. Yavuz BECEREN Dyt. Kübra ADAM Dyt. Fatma EKŞİ	Kütahya University Istanbul Sabahattin Zaim University, Istanbul Medipol University,	Examination Of The Relationship Of Nutritional Habits And Physical Activity Levels Of Individuals Between 18-35 Years With Some Chronic Disease Risk Status
Cüneyd YAVAŞ Tunay DOĞAN Demet SEVİMLİ	Basaksehir Cam And Sakura City Hospital, Istanbul Gelisim University,	Thauvin-Robinet-Faivre Syndrome (Trofas): A Case Report, Whole-Exome Sequencing (Wes) Result And Review Of The Literature
Deniz Kadir TAKCI Sema GENÇ	Kilis 7 Aralık University,	Synthesis And Characterization Of Silver Nanoparticles By Green Synthesis Approach Using Thyme Aqueous Extract
Melisa KANLIOĞLU, Fatma KANTAŞ YILMAZ, Aslıhan USTA, Ayşenur POYRAZ, Elif BAĞ,	Sağlık Bilimleri Üniversitesi,	Evaluation Of The Technological Structure In Health Institutions
Dr. Hatice Kayıkçıoğlu Halil Zeki Tonbul	Özel Antalya Yaşam Hastanesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi,	The Comparison Of Coronary Artery Calcification In Hemodialysis And Peritoneal Dialysis Patients And Research Of Bone Mineral Density And Inflammation Relation With Coronary Artery Calcification
Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Abdik	Sabahattin Zaim University,	A New In Vitro Model For Investigation Of Interaction Between Diabetes And Obesity
Mustafa KAVGACI	Kahramanmaraş İstiklal Univ,	Carbon Dot Synthesis From Glycyrrhiza Glabra By Hydrothermal Method As A Promise For Fluorescent Ink
Sibel ATEŞOĞLU KARABAŞ, Aybüke Safiye KAYA, Mehmet DEMİR,	Kahramanmaraş Sütçü İmam University,	Thoughts Of Physician Candidates About Connecting Their Bodies
Dr. Öğr. Üyesi Fatih TAŞ	Siirt Üniversitesi,	Use Of Smart Preparations In Histology And Pathology Education



26.08.2022
Friday/ 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-1
MODERATOR: Dr. Ayşen KÖSE

**Algeria: 10:30-13:00/ Azerbaijan: 13:30-16:00 /Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Irak: 12:30-15:00// Iran:12:30-15:00 / Kazakhstan: 15:30-18:00/
Malaysia:17:30-20:00/Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 09:30-012:00/Nigeria: 10:30-13:00/
Pakistan: 14:30-17:00/Romania: 12:30-15:00/ Russia: 12:30-15:00/Tunisia:10:30-13:00 /
Uzbekistan:14:30-17:00/ Vietnam: 16:30-19:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr.Feridun KAYA	Ataturk University	Relationship Between Childhood Traumas And Well-Being: Role Of Forgiveness Flexibility
Uzm. Psk. Başak ZENGİ Prof. Dr. Neriman ARAL	Ankara Üniversitesi,	The Effect Of Parental Attitudes On Triangulations In The Family
Gokcen INAN	Selcuk University,	Radiation Techniques For Mediastinal Hodgkin's Lymphoma: 3D- Conformal Radiotherapy And Intensity-Modulated Radiation Therapy
Mohammed Lawal Toro	Nigeria Police Academy,	Computed Tomography' Diagnostic Value In The Diagnosis Of Pulmonary Infiltrations And Covid-19 Disease.
Duygu JONES Doç.Dr. Handan ÖZCAN	Istanbul University of Health Sciences,	Examining Self-Compassion And Job Satisfaction Levels Of Midwives Working During The Covid-19 Pandemic
Nermin KARATAŞTAN SANSAR		A Comparison Of Master's And Doctoral Thesis On Nurses' Attitudes To Lgbti Individuals: A Systematic Compilation
Mr.fareed Afzal, Areej Zia, Mahnoor Salamat, Ayesha Faisal, Hira Asif,	Government College University, Faisalabad, Pakistan, Saint Marys College, Gujranwala,	Thyroid Diseases And Its Treatment
Cansu BAYRAM Ayşen KÖSE	Gaziler Physical Therapy and Rehabilitation Training and Research Hospital Hacettepe University	Investigation Of The Relationship Between Selective Attention Skills And Speech Understanding In Traumatic Brain Injury Individuals
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali Fildişi	Istanbul Medipol University,	Clinical Uses And Cases Of Composite Indirect Restorations



26.08.2022
Friday/ 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-2
MODERATOR: Dr. Öğr. Üyesi Tülay KÖSEOĞLU

Algeria: 10:30-13:00/ Azerbaijan: 13:30-16:00 /Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Irak: 12:30-15:00// Iran:12:30-15:00 / Kazakhstan: 15:30-18:00/
Malaysia:17:30-20:00/Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 09:30-012:00/Nigeria: 10:30-13:00/
Pakistan: 14:30-17:00/Romania: 12:30-15:00/ Russia: 12:30-15:00/Tunisia:10:30-13:00 /
Uzbekistan:14:30-17:00/ Vietnam: 16:30-19:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Aysegül DEDE	Niğde Ömer Halisdemir University,	Horoscope Interpretations As A Tool To Deflect Social Reality And Responsibility
Hacer ERTÜRK Esma SAYIN	Dumlupınar University,	Spiritual Guidance Involvements In Accordance With Ibrahim Bin Edhem's Survey Views
Kamal koohi	University of Tabriz- Iran	Woman And Participation In Society (Item Study: Female Students Of Tabriz University, Iran)
Dr. Öğr. Üyesi Tülay KÖSEOĞLU	National Defense University	Perception Of Indipendence And Ideology In Turkestan Litareture
Neslihan Huri YEŞİL Ahmet KESGİN	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi,	Ibn Bajja's Concept Of Mutawahid
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan.	Non-Traditional Marriages In Pakistani Society And Islamic Perspective
Muhammet Kasım ERDEN	Gaziantep University,	The Concept Of Teraduf In The Arabic Language And Its Historical Development
Ali Yılmaz Prof. Dr. Ahmet Kamil Cihan	Erciyes Üniversitesi,	Happiness And Virtues In The Moral Philosophy Of Abu'l Hasan Al-Amiri



26.08.2022
Friday/ 12:30-15:00

SESSION -2 HALL -3
MODERATOR: Dr. Ezgi GÜRGENÇ

Algeria: 10:30-13:00/ Azerbaijan: 13:30-16:00 /Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Irak: 12:30-15:00// Iran:12:30-15:00 / Kazakhstan: 15:30-18:00/
Malaysia:17:30-20:00/Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 09:30-012:00/Nigeria: 10:30-13:00/
Pakistan: 14:30-17:00/Romania: 12:30-15:00/ Russia: 12:30-15:00/Tunisia:10:30-13:00 /
Uzbekistan:14:30-17:00/ Vietnam: 16:30-19:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Bünyamin KAMAL	Recep Tayyip Erdogan University,	Investigation Of Factors Affecting Oil Tanker Accidents
Kaan KAPLAN	Muzeyyen Erkul Science Center,	Gravitational Lensing Events In SMACS 0723 From The First Infrared Image Of The JWST
TarıkÇAM, Hatice KALKAN YILDIRIM	EgeUniversity,	The Importance Of Phenolic Compounds Found In Some Berries And Factors Affecting Their Formation
Ibrahim Ethem POLAT Prof.Dr. Ali ORAL	Paksan Makina Sanayi ve Ticaret AŞ, Bandırma-BALIKESİR/TURKEY Balıkesir University	Development Of Innovative Silage Packaging Machine For Nutrient Silage Feed
Dr. Öğretim Üyesi Erkan ÇAKIR	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi,	Investigation Of Non-Compliances Within The Scope Of Mlc 2006 Considering The Covid-19 During Port State Controls In Turkey' Black Sea Ports
Özkan AYDIN	Osmaniye Korkut Ata University,	Synthesis Of Cathode Material For The Evolution Of Hydrogen By Electrolysis Using Polyurethane Foam (Pu)
Emre ÇAVAŞ Hülya DURMUŞ	Manisa Celal Bayar University,	Investigation Of The Mechanical Properties Of Alsi 5 Parts Produced By Wire Arc Additional Manufacturing Method At Different Speed
Ezgi GÜRGENÇ, Aydın DİKİCİ, Fehmi ASLAN,	Firat University, Turgut Özal University,	Determination Of Photoresponse Characteristics Of Al/3nio:1cdo/P-Si/Al Composite Based Photodetector Against Infrared Light
Ömer PALAZ, Nazım İMAL, Gürhan ERTAŞGIN,	Bilecik Seyh Edebali University,	Analysis Of Geographical Solar Radiation Data And Off-Grid Solar Energy System Installation
Kenan YİĞİT	Yildiz Technical University,	The Role Of Wave Energy For Vessels And Future Projections
Canan YILMAZ UZ	Iskenderun Technical University,	The Relationship Among Brand Equity, Brand Preference And Purchase Intention In Aviation Sector
Dr.Öğr.Üyesi Semin KAYA	Balıkesir University,	Discomfort Caused By Computer Used In Offices And Prevention Methods



26.08.2022
Friday/ 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-4
MODERATOR: Prof.Dr. İzzet Ufuk ÇAĞDAŞ

Algeria: 10:30-13:00/ Azerbaijan: 13:30-16:00 /Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Irak: 12:30-15:00// Iran:12:30-15:00 / Kazakhstan: 15:30-18:00/
Malaysia:17:30-20:00/Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 09:30-012:00/Nigeria: 10:30-13:00/
Pakistan: 14:30-17:00/Romania: 12:30-15:00/ Russia: 12:30-15:00/Tunisia:10:30-13:00 /
Uzbekistan:14:30-17:00/ Vietnam: 16:30-19:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mustafa ÖZGERİŞ Faris KARAHAN	Ataturk University,	Vegetable Design And Ergonomics: An Evaluation On The Case Of Urban Pedestrian Roads
Nesrine El Houari Omar Taleb	University of Tlemcen, Algeria	Study Of The Effect Of Tunneling On Single Pile
Fatma Elçin ERKURT Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Zeynep Binnaz ZAIMOĞLU	Cukurova University,	Climate Change Vulnerability Relationship
Behzat BALCI Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Zeynep Binnaz ZAIMOĞLU	Cukurova University,	Climate Change, Agricultural Drought, Water And Land Use
Seda YAZICI, Zeynep Nur DERELİOĞLU	Avrasya Üniversitesi,	Doğu Karadeniz Kültüründe Yer Alan Tarihi Konakların İncelenmesi Ve Yapının Üç Boyutlu Modellenmesi Örneği: Rize, Findikli-İnceler Konağı
Subhashish Dey	IIT (BHU), Varanasi, India	Removal Of Arsenic From Water By The Biosorption Processes
Chee-Ming Chan	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, MALAYSIA	Innovative Geotechnical Solutions For A Failing Coastal Embankment: Conceptual Proposal And Analysis
Yaşar INCEYOL Yavuz DEMİRCİ	Adıyaman Üniversitesi	Evaluation Of Solid Waste Landfill Site Location Selection Suitability In The City Of Adıyaman
Dr. Mertcan ÖZTEKİN	Mimar Sinan Fine Arts University,	Augmented Reality Applications In Shop Showcase And Façade Design
Dr. Çağrı Uzun	Kahramanmaraş Sütçü İmam University,	Mechanical Properties Of Single And Divided Foam Core Sandwich Composites: An Experimental Comparison
Asst Prof. Dr. Emre ÇUBUKÇU	Işık University,	The Effects Of Roof-Terrace Gardens On Design In Mixed Functional High Buildings
Prof.Dr. İzzet Ufuk ÇAĞDAŞ	Akdeniz University,	Linearized Stability Analysis Of Space Frames Using A Degenerated Beam Finite Element
Prof.Dr. İzzet Ufuk ÇAĞDAŞ	Akdeniz University,	Optimal Design Of Axially Compressed Sandwich Composite Cylinders Having Othogrid Core



26.08.2022
Friday / 15:30-18:00

SESSION-3 HALL-1
MODERATOR: Psk. Dan. Aynur ERGİN

Algeria: 13:30-16:00/ Azerbaijan: 16:30-19:00 / Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/Iraq: 15:30-18:00/
Iran:15:30-18:00 / Kazakhstan:18:30-21:00/ Malaysia:20:30-23:00/ Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Romania: 15:30-18:00/ Russia:15:30-18:00
Tunisia:13:30-16:00 /Uzbekistan:17:30-20:00/ Vietnam: 19:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr.Duygu KOÇAK Prof.Dr. Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU	Alanya Alaaddin Keykubat University,	Why Is The Assessment And Evaluation Course Difficult?
Doç.Dr. Duygu KOÇAK Prof.Dr. Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU	Alanya Alaaddin Keykubat University,	You Can't Pass If You Are Google: Perceptions And Experiences Regarding Document Open Exam Practices
Moses Adeolu AGOI Oluwanifemi Opeyemi AGOI	Lagos State University of Education, Lagos Nigeria Obafemi Awolowo University,	Ict: A Tool For Modern Day Crime Detection And Prevention
Dr.Cansu SOYER	Girne Amerikan Üniversitesi,	Opinions Of Foreign Language Teachers On The Importance Of Foreign Language Teaching In Pre-School Education
Dönay Nisa KARA Mehmet Ali ATEŞ Tubanur ÇELİK İSKİFOĞLU	Girne Amerikan Üniversitesi,	Üniversite Öğrencilerinin Siber Zorbalık Hakkındaki Görüşleri Ve Mağduriyet Yaşantıları
Dr. İlyas KARA	Milli Eğitim Bakanlığı	The Use Of Comics In Social Studies Teaching
Dr. İlyas KARA	Milli Eğitim Bakanlığı	Analysis Of Labor Markets Through The Theories Of Education Economy
Aynur ERGİN Prof. Dr. Halil EKŞİ	Marmara University,	Adaptation Of The Multidimensional Exam Anxiety Scale To Turkish: A Validity And Reliability Study
Evren ERZEN Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ÖZTÜRK	Kırşehir Ahi Evran University, Artvin Çoruh University,	Opinions Of Preschool Teachers On Death Themed Illustrated Children's Literature Works
Dr. Ahmet TOKMAK	Milli Eğitim Bakanlığı	Me And Being Us: The Individual And Society In Social Studies Course
Dr. Ahmet TOKMAK	Milli Eğitim Bakanlığı	Identity Of The Active Citizens: Citizenship Education In Social Studies Course
Dr. Songül MOLLAOĞLU	Sivas Cumhuriyet University	Investigation Of The Effect On Art And Aesthetic Perception Of Visual Culture
Dr. Songül MOLLAOĞLU	Sivas Cumhuriyet University	Evaluation Of Self-Efficiency Beliefs Regarding Museums In Students Of Education Faculty



26.08.2022
Friday / 15:30-18:00

SESSION-3 HALL-2
MODERATOR: PhD Tojo Jose

Algeria: **13:30-16:00**/ Azerbaijan: **16:30-19:00** / Georgia: **16:30-19:00**/India: **18:00-20:30**/Iraq: **15:30-18:00**/
Iran:**15:30-18:00** / Kazakhstan:**18:30-21:00**/ Malaysia:**20:30-23:00**/ Moldova: **15:30-18:00**/
Morocco: **12:30-15:00**/Nigeria: **13:30-16:00**/Pakistan: **17:30-20:00**/
Romania: **15:30-18:00**/ Russia:**15:30-18:00**
Tunisia:**13:30-16:00** /Uzbekistan:**17:30-20:00**/ Vietnam: **19:30-22:00**

AUTHORS	AFFILIATION	Topic Title
Irina Alexandrovna Skoryatina, Ilya Nikolaevich Medvedev	Moscow State University	“Correction Of Manifestations Of Dyslipidemia In Patients With Arterial Hypertension”
Maya Dmitrievna Shumova	Moscow State University	“Physiological Activity Of Platelets In Heifers In The During Weaning In Tet-Up”
Elena Sergeevna Tkacheva	Russian State Social University,	“Platelet Activity In Pigs During The Phase Of Dairy And Vegetable Nutrition”
Nadezhda Viktorovna Vorobyeva Ilya Nikolaevich Medvedev	Russian State Social University,	“Platelet Functions In Calves Of The Yaroslav Breed When The Composition Of The Food Consumed By Them Is Changed”
Svetlana Yurievna Zavalishina	Russian State Social University,	“Physiological Changes In The Body Of Asthenized Young Men As A Result Of Regular Basketball Workouts”
Anastasia Vyacheslavovna Makhova	Vologda State Dairy Farming Academy	“Physiological Characteristics Of Young Men Living In The Moscow Region Of Russia”
Igor Gennadievich Glamazdin, Ilya Nikolaevich Medvedev, Ilnura Ibragimovna Fayzullina, Natalya Yuryevna Sysoeva, Marina Mikhailovna Goryacheva, Galina Mikhailovna Kryukovskaya, Tatyana Olegovna Maryushina	South-West state University, Kursk, Russia	“Assessment Of The Prevalence Of Fasciola Hepatica In Cows In The Moscow Region Of Russia By The Level Of Antibodies To Them In Milk”
Ilnura Ibragimovna Fayzullina, Ilya Nikolaevich Medvedev	Russian State Social University,	“Hematological Peculiarities Of Primary Cows Before Calving”
Sebastian Antony and Tojo Jose	Faculty in Botany, GHSS Thayannoor, Kasaragod, Kerala, India, Bharathiar University	Potential Roles Of Plant Based Remedies In Pandemics
Tojo Jose and Sebastian Antony	Bharathiar University, Faculty in Botany, GHSS Thayannoor, Kasaragod, Kerala, India	Ethnomedicine: Health Impacts And Challenges
Thanh-Canh Huynh and Thi Tuong Vy Phan	Duy Tan University, Danang, Viet Nam	Analytical Modelling Of Piezoelectric-Based Smart Strand For Predicting Tensile Force In Post-Tensioned Beam
Hassan Aliyu Bilkisu Umar Mani	Sokoto State University, Sokoto, Nigeria	Aligning 21st Century Knowledge And Skills With The Outcomes Of Gamification And Game-Based Learning In Tertiary Education



26.08.2022
Friday / 15:30-18:00

SESSION-3 HALL-3
MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK

Algeria: **13:30-16:00**/ Azerbaijan: **16:30-19:00** / Georgia: **16:30-19:00**/India: **18:00-20:30**/Iraq: **15:30-18:00**/
Iran:**15:30-18:00** / Kazakhstan:**18:30-21:00**/ Malaysia:**20:30-23:00**/ Moldova: **15:30-18:00**/
Morocco: **12:30-15:00**/Nigeria: **13:30-16:00**/Pakistan: **17:30-20:00**/
Romania: **15:30-18:00**/ Russia:**15:30-18:00**
Tunisia:**13:30-16:00** /Uzbekistan:**17:30-20:00**/ Vietnam: **19:30-22:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Aripdjanov Oybek Yusupdjanovich Prof. Pulatov Khayrulla Lutpullaevich Shokhrukh Kholmatov Furqat ugli	Tashkent Chemical- Technological Institute,	Synthesis And Testing Of Compositional Absorbent Solutions Avrp Based When Cleaning Natural Gas From Sero Containing Components
Dr. M. Yamuna Dr. A. Elakkiya Dr. K Karthika	Sas, Vit, Vellore, India.	“Uniquely Colorable Graphs In Data Transfer”
Dr. M. Yamuna Dr. K Karthika Dr. A. Elakkiya	Sas, Vit, Vellore, India.	“Data Encrytpion Using Rooted Graph”
Dr.Öğr.Üyesi Gülşen TAŞKIN ÇAKICI Doç. Dr. Ebru KONDOLOT SOLAK Öğr.Görevlisi Seçil KAYA	Sivas Cumhuriyet University, Gazi University,	Optimizing The Preparation Of Green Cross- Linked Pva/Col Membranes With Box-Behnken Design
Serra SOĞAN Aya BARAD Ziyafer Gizem PORTAKAL UÇAR Yusuf Ziya HALEFOĞLU Mustafa TOPAKSU	Çukurova Üniversitesi,	Characterization Of Mgal $2O_4$ Crystal By Thermoluminescence Method
Aya BARAD Serra SOĞAN Ziyafer Gizem PORTAKAL UÇAR Yusuf Ziya HALEFOĞLU Mustafa TOPAKSU	Çukurova Üniversitesi,	Thermoluminescence Properties Of Eu^{3+} Doped $YAl_3B_4O_{12}$ Crystal
Hilal Akdoğan Arzu Altın Yavuz	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Robust Quality Control Charts For Detection Of Air Quality
Dr. Öğrt. Üyesi Mitat AKKOÇ Selami GÜNAL İlknur ÖZDEMİR İsmail ÖZDEMİR	Malatya Turgut Özal University, Inönü University,	Investigation Of The Synthetic Characterization And Biological Activities Of Phtalimide-Based $Ag(I)$ -Nhc Complexes
Hilal Akdoğan Arzu Altın Yavuz	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Evaluation Of Water Quality With Statistical Quality Control Graphs
Ali Orkun ÇAĞIRTEKİN, Ahmad AJJAG, Özlem BARİN, Irmak KARADUMAN ER, Selim ACAR,	Gazi University, Yüksek İhtisas University, Çankırı Karatekin University,	Effect Of Silar Deposition Cycle On Structural, Morphological And Gas Detection Properties Of Zno Hydrogen Gas Sensors
Belgin ÖZER Ali YÜKSEK	Gaziantep University.	Some Results In Nearly Gorenstein Numerical Semigroup Of 6 Generators With Type Most 4



26.08.2022
Friday / 15:30-18:00

SESSION-3 HALL-4
MODERATOR: Doç. Dr. Aliye AKIN

Algeria: 13:30-16:00/ Azerbaijan: 16:30-19:00 / Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/Iraq: 15:30-18:00/
Iran:15:30-18:00 / Kazakhstan:18:30-21:00/ Malaysia:20:30-23:00/ Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Romania: 15:30-18:00/ Russia:15:30-18:00
Tunisia:13:30-16:00 /Uzbekistan:17:30-20:00/ Vietnam: 19:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Sheenam Suri a, Prasad Rasane	Lovely Professional University, Phagwara 144411, Punjab	Evaluation Of Nutritional Status And Related Parameters Of Lactating Mothers In Rural Areas Of Yamuna Nagar: Population-Based Cross-Sectional Study
Assist. Prof. Tunhan DEMIRCI	Süleyman Demirel University	Differences In Biomass And Secondary Metabolite Production Of In Vitro Adventitious Roots Of Echinacea Purpurea Cultured At Different Light Wavelengths
Assistant Professor Maya Katenova DBA,	KIMEP University Kazakhstan	Positive Attitude Toward CSR: Case Of Kazakhstan
Arş. Gör. Ecem KARA Dr. Gökhan BAKTEMUR	Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,	Determining The Development Status Of Red Cabbage (Brassica Oleracea Var. Capitata F. Rubra) Grown On Different Heavy Metals In Vitro Conditions
Dr. Ufuk Eren Vapur	Nisantasi University,	The Effect Of Different Commercial Cultures On Burning And Melting Of Kashar Cheese And The Relationship Of The Data With Process Parameters
Dr. Ufuk Eren Vapur	Nisantasi University,	Examples Of The Use Of Membrane Systems In Dairy And Dairy Products
Dr.Öğr.Üyesi,Esmâ Nur GEÇER Prof.Dr.Rahmi Ertan ANLI	Tokat Gaziosmanpaşa University,	The Effect Of Time And Storage Conditions On Colour Properties Of Shiraz Red Wines
Öğr. Gör. Adnan AKIN Doç. Dr. Aliye AKIN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	The Mysterious Journey Of Coffee



26.08.2022
Friday / 15:30-18:00

SESSION-3 HALL-5
MODERATOR: Dr. Emmanuel LAMPTEY

Algeria: **13:30-16:00**/ Azerbaijan: **16:30-19:00** / Georgia: **16:30-19:00**/India: **18:00-20:30**/Iraq: **15:30-18:00**/
Iran:**15:30-18:00** / Kazakhstan:**18:30-21:00**/ Malaysia:**20:30-23:00**/ Moldova: **15:30-18:00**/
Morocco: **12:30-15:00**/Nigeria: **13:30-16:00**/Pakistan: **17:30-20:00**/
Romania: **15:30-18:00**/ Russia:**15:30-18:00**
Tunisia:**13:30-16:00** /Uzbekistan:**17:30-20:00**/ Vietnam: **19:30-22:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Emmanuel LAMPTEY	Pan African University, University of Ibadan, Nigeria.	Monkey Pox: Rethinking Covid-19 To Project Future Strategies Against Emerging And Evolving Pathogens.
Eqbal Radwan	Islamic University of Gaza,	Treatment Of Heavy Metal-Contaminated Water Using Nanomaterials
Mas&udd Gayam Kasimu, Dr. Muhammad Umar Bello, Dr. Habu Mallam Baba	Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi Nigeria	Effects Of Flood On Property Value In Nigeria: Systematic Literature Review
Dr. Chaudhary Muhammad Ayyub Dr. Mujahid ALI Mr. Muhammad ALI	University of Agriculture, Bahauddin Zakariya University,	Quality And Yield Evaluation Of Chili In The Faisalabad Environment
Dr. Mujahid Ali Dr. Emily Silverman Mr. Shafiq ur Rehman	University of Agriculture, Bahauddin Zakariya University,	Water Management In Pakistan's Agriculture
DEHBI ,C. EL HMAIDI H. MAZOUZ R. LAHLALI	Moulay Ismail University,	Assembly Of Resistant And Susceptible Soft Wheat Varieties And Its Effect On Field Yield
Dr.K.R.Padma K.R.Don	(Women's) University, (BIHER) Bharath University,	Mitigation Strategies Of Acrylamide In Fried Snacks To Protect Young Consumers
RIDAUI Mounisif* A , BOUGHRIBIL Said	Hassan II University of Casablanca.	Study Of The Antifungal And Antioxidant Potential Of Two Medicinal Plants Collected In Morocco
B. U. Olayinka, A. S. Abdulkabi, H. Alsamadany, Y. Alzahrani, O. A. Omorinoye, G. R. Olagunju, A. Sulyman	***	Proximate Composition, Amino Acid And Fatty Acid Profiles Of Eight Varieties Of Groundnut Grown In Nigeria
B. U. Olayinka, M. Oyewole, A.S. Abdulkabi, K.A. Abdulkareem, A.R. Lawal, L. B. Abdulrauf, K. Isiaka, G.Y. Muhammed, C.P. Ezekekwa, O.T. Mustapha	***	Effect Of Combination Of Phosphorus Fertilizer And Shoot Pruning On Growth, Yield And Fruit Quality Of Two Varieties Of Tomato
Omar Mardenli Hussam ARYAN Mahdi Saleh Mohammad AL-KERWI	University of Aleppo, University of Al-Qadisiyah,	Role Of Estradiol And Fsh In The Cellular Function Of The Ovarian Follicle At Farm Animal
Dr. Vidya PADMAKUMAR	Bangalore University, Bengaluru, India	Species Richness And Community Composition Of Mangroves In The Kottapuzha Estuary, Kerala, India



ISARC

3. INTERNATIONAL

SCIENTIFIC RESEARCH

AND INNOVATION CONGRESS

26-27 August 2022

İSTANBUL

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: 880 7488 1308

Passcode: 387420

[Join Zoom Meeting](#)

<https://us02web.zoom.us/j/88074881308?pwd=OHF3R2g1dnVCYjg4WkhCSnA2c0JHZz09>

PARTICIPATING COUNTRIES

**Algeria /Azerbaijan/ /Georgia/ India/Iraq/ Iran / Kazakhstan/ Malaysia
/Moldova/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/ Russia/ Tansylvania/
Tunisia /Ukranya /Uzbekistan/ Vietnam**

TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 121

PAPER FROM TURKEY: 111

zoom



Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ❖ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ❖ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ❖ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ❖ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ◆ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ.



27.08.2022
Saturday /09:30-12:00

SESSION-1 HALL-1
MODERATOR: Doç.Dr. Yaşar AKÇA

Algeria: 07:30:00-10:00/ Azerbaijan: 10:30-13:00 / Georgia:10:30-13:00/ India: 12:00-14:30/Iraq: 09:30-12:00
Iran: 09:30-12:00 / Kazakhstan: 12:30-15:00 / Malaysia: 15:30-17:00 / Moldova: 09:30-12:00/
Morocco: 07:30-10:00/Nigeria: 07:30-10:00/Pakistan: 11:30-14:00/
Romania: 09:30-12:00/ Russia: 09:30-12:00/ Tunisia:07:30-10:00 /Uzbekistan:11:30-14:00 Vietnam: 13:30-16:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Hakan Tahiri MUTLU	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,	A Statistical Research On Women Entrepreneurs In Companies Operating In Tr42 Technology Development Zones
Arş. Gör. Seza Özge Gönen Ali ÖZDEMİR	Yeditepe Üniversitesi Anadolu University,	Selecting A Second Hand Hybrid Vehicle Using The Maut Method
Büşra CEYHUNLU Mücahit AYDIN	Sakarya University,	The Relationship Between Economic Growth, Technological Innovation And Environmental Pollution: Testing The Validity Of The Environmental Kuznets Curve Hypothesis For Turkey
Mahammad GULAHMADOV	Azerbaijan National Academy of Sciences,	Karabakh As The Emerging Regional "Transport Hub" Between Central Asia And Europe: Current Trajectories And Perspectives
Dr.Öğr.Üyesi Neslihan YILMAZ	Uşak University,	Periodical Analysis Of The Relationship Of Foreign Direct Investment Entrance And Corporate Tax In Turkey
Perihan AYKUT	Ankara Yıldırım Beyazıt University,	Mediating Role Of Career Futures On The Influence Of Subscales Of Career Decision Making Self-Efficacy On Career Decidedness: A Study On Aviation-Majoring College Students
Dr. A. Doruk GÜNAYDIN	Sabancı University,	A Time-Series Analysis Of Optimal Portfolio Weights In Turkey
Radwan Abdussalam Abdalla MOHAMED Dr. Öğr. Üyesi MURAT ULUBAY	Ankara Yıldırım Beyazıt University,	The Effect Of Leadership Styles On Organizational Behavior Dimensions In Libyan Commercial Banks
Caner DİLBER Mercan HATİPOĞLU	Çankırı Karatekin University	Do Stock Returns Affect Income Distribution? Evidence From G-7 Countries
Doç.Dr. Yaşar AKÇA	Bartın University	Total Quality Management And Quality Management Systems
Doç.Dr. Yaşar AKÇA Buket COŞKUN	Bartın University	Implementation Of Modern Management Techniques In Smes: An Investigation On The Organized Industrial Zone Of Van City



27.08.2022
Saturday /09:30-12:00

SESSION-1 HALL-2
MODERATOR: Dr. Alper TUTCU

Algeria: 07:30:00-10:00/ Azerbaijan: 10:30-13:00 / Georgia:10:30-13:00/ India: 12:00-14:30/Iraq: 09:30-12:00
Iran: 09:30-12:00 / Kazakhstan: 12:30-15:00 / Malaysia: 15:30-17:00 / Moldova: 09:30-12:00/
Morocco: 07:30-10:00/Nigeria: 07:30-10:00/Pakistan: 11:30-14:00/
Romania: 09:30-12:00/ Russia: 09:30-12:00/ Tunisia:07:30-10:00 /Uzbekistan:11:30-14:00 Vietnam: 13:30-16:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr.Feridun KAYA Javiera Rosell Alvaro Vergés	Ataturk University, Pontifica Universidad Católica de Chile, Universidad de los Andes,	Post-Covid Life Satisfactions Of The Elderly: Some Personal Factors, Predictive Role Of Depression And Anxiety
Öğr. Gör. Merve KAPLAN Dr. Öğr. Üyesi Bülent DEMİRAĞ Dr. Sinan ÇAVUŞOĞLU	Gaziantep Üniversitesi,	The Relationship Of Organizational Change, Job Satisfaction And Affective Organizational Commitment: An Application On Hotel Employees
Merve SAMİOĞLU	İstanbul University	Examining The Attitude Towards Mathematics: An Exploratory Study On University Students
Merve SAMİOĞLU	İstanbul University	Investigating The Statistics Anxiety: A Study On University Students
Olgun KÜÇÜK Mevlüt Can KOÇAK	Karabük Üniversitesi	A Research On The Political Campaign And The Image Of The Candidates
Ananda Majumdar	The University of Alberta	The Attention Of COVID-19-Pandemic In Social Relations
Ananda Majumdar	The University of Alberta	Latest Account Of COVID-19 In Alberta: A Concern
Gunel Bayramova Najafgulu	Azerbaijani language and literature teacher of secondary school	The Role Of Social-Emotional Learning In The Teaching Process
Doç. Dr. Ferha Dikmen Deliceirmak Doç. Dr. Nimet Harmancı	Girne American University,	The Side Effects Of The Media's Representation On The Perfect Body
Sevinç KAHVECİ	Girne American University	Changing Advertising Practices With Digitalization: Instagram And The Commodification Of The Child
Arş. Gör. Ceren CAMKIRAN Prof. Dr. Dilek ALTAŞ KARACA	Marmara Üniversitesi	Investigation Of Bist-30 Stock Price Movement With Deep Learning
Dr. Alper TUTCU Doç. Dr. Cafer Şafak EYEL	Bahçeşehir Üniversitesi	Examination Of Digital Transformation Awareness Of Employees In Technology Companies According To Various Demographic Characteristics: A Research In Istanbul



27.08.2022
Saturday / 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-1

MODERATOR: Dr.Öğr.Üyesi Ahmet KURTOĞLU

**Algeria: 10:30-13:00/ Azerbaijan: 13:30-16:00/Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Irak: 12:30-15:00// Iran:12:30-15:00 / Kazakhstan: 15:30-18:00/
Malaysia:17:30-20:00/Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 10:30-13:00/Nigeria: 10:30-13:00/
Pakistan: 14:30-17:00/Romania: 12:30-15:00/ Russia: 12:30-15:00/Tunisia:10:30-13:00 /
Uzbekistan:14:30-17:00/ Vietnam: 16:30-19:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr.Öğr.Üyesi Ahmet KURTOĞLU	Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi,	Investigation Of The Relationship Between State Anxiety And Trait Anxiety Levels And Coping Skills Of Amputee Football Players
Çağrı Deniz KAYA Prof. Dr. Neriman ARAL	Anakara Üniversitesi	İlişki Bağımlılığı Ve Boş Zaman Yönetimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi
İbrahim ŞEKER, Berna CAN, Yeliz ERATLI ŞİRİN, Caner UZUNCA,	Çukurova University,	The Effect Of E-Sports Participation Motivations Of Z Generation Athletes-Students On Academic Success
Uzochukwu Chukwuka Chinweze, David O. Iloma, Chiedozi Okechukwu Okafor Caesar Dibia	University of Nigeria, University of Uyo, Alex Ekwueme Federal University, Achieving Health Nigerian Initiative	Violence Induced Post-Traumatic Stress Disorder And Indirect Trauma On A Widening Scale In Nigeria
Müge DOĞAN Hale ERGİN EĞRİTAĞ	Department of Molecular Microbiology, Konya Veterinary Control Institute, Konya, Mehmet Akif Ersoy University,	Metagenomic And New Generation Sequencing
Cem ÇELİK Uğur TUTAR	Sivas Cumhuriyet University	Investigation Of The Antimicrobial And Antibiofilm Effects Of Macrospira Prosera And Amanita Vaginata Macrofungi
Remzi ARSLAN Özge BOZKURT	Atatürk University,	Malign Melanom With Unknown Primary Rare Localization, Gastric Involvement
Yeşim KARAÇ ÖCAL	Yozgat Bozok University,	Metaphorical Perceptions Of Teachers To The Concept Of Sports
Major Gheorghe Giurgiu Prof. dr. Manole Cojocaru	Deniplant-Aide Sante Medical Center, Titu Maiorescu University,	Nutraceuticals Deniplant In The Neuropathic Pain In Dog With Spinal Cord Injury
Nana Jincharadze,	Doctor in Medicine , Professor, Tbilisi, Georgia. European University,	Gbs Sepsis Of Newborns And Thyroid Gland
Mr. Shoaib Hasan, Shantul Junaid, Sadiqa Mubeen, Imama Bader, Muzammil Tasneem, Tahir Younas	Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.	Pathophysiology Of Sickle Cell Anemia And Its Treatment



27.08.2022
Saturday / 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-2
MODERATOR: Prof. Afaq Ahmad

**Algeria: 10:30-13:00/ Azerbaijan: 13:30-16:00 /Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Irak: 12:30-15:00// Iran:12:30-15:00 / Kazakhstan: 15:30-18:00/
Malaysia:17:30-20:00/Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 10:30-13:00/Nigeria: 10:30-13:00/
Pakistan: 14:30-17:00/Romania: 12:30-15:00/ Russia: 12:30-15:00/Tunisia:10:30-13:00 /
Uzbekistan:14:30-17:00/ Vietnam: 16:30-19:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Rabah Delfouf , Nacerdine Bouzit And Labiba Chioukh	University Ferhat Abbas Sétif,	Determination Of The Dielectric Properties Of A Ternary Composite Made Of Epoxy Resin And Titanate In High Frequency Band
Kauthar Kabir And Abubakar Aminu Mu'azu	Umaru Musa Yaradua University, Katsina-Nigeria,	A Study Of Hybrid Lsb-Msb And Other Steganography Techniques Used For Information Hiding
Ziad Sh. Al Sarraf	University Of Mosul, Mosul, Iraq	Finite Element Modeling And Experimental Modal Analysis Of Ultrasonic Horn Used In Turning And Machining Process
Dr. Abdul Ghafar Wattoo	Khwaja Fareed University	Growth Of Nanophotonic Structures For Broadband Absorption Of Light
Magaji, M., Saleh, M.S. & Salisu, A.	Umaru Musa Yar 'Adua University,	Determination Of Heavy Metals From Contaminated Water And Their Removal Using Sugarcane Bagasse
A. Aboussabek, R. Aziam, S. El Qdhy, M. Zerbet, F. Sinan, M. Chiban	Ibn Zohr University,	Anionic Dye Adsorption Onto Modified Clays: Characterization, Fixed Bed Study And Modeling
Prof. Afaq Ahmad And Dr. Faraz Ahmad	Sultan Qaboos University, Muscat, Oman	Pandemic Covid'19 Studies And Mathematical Functions
Dr. Ahmed A.Maashri And Prof. Afaq Ahmad	Sultan Qaboos University, Muscat, Oman	Synthesis Of A Fibonacci Lfsr Structure For Fpgas
Ms. D. Nikitha, Mr.Jayashankar.J	(Deemed To Be University),	"BELT AND ROAD INITIATIVE OF CHINA AND ITS IMPACT ON INDIA: A STUDY"
Ouiam Khattach Mr.Omar Moussaoui Mr.Mohammed Hassine	Mohammed Premier University Of Oujda, Morocco	Artificial Intelligence Approach To Predict Failures Of The Internet Of Things Devices
Dr. P. Jothilakshmi And R. Mohana Sundaram	Sri Venkateswara College Of Engineering, Chennai, Tamil Nadu, India	A Novel Phased Array Antenna For X Band Satellite Communication



27.08.2022
Saturday / 12:30-15:00

SESSION -2 HALL -3
MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK

Algeria: **10:30-13:00**/ Azerbaijan: **13:30-16:00** /Georgia: **13:30-16:00**/India: **15:00-17:30**/
Irak: **12:30-15:00**// Iran:**12:30-15:00** / Kazakhstan: **15:30-18:00**/
Malaysia:**17:30-20:00**/Moldova: **12:30-15:00**/Morocco: **10:30-13:00**/Nigeria: **10:30-13:00**/
Pakistan: **14:30-17:00**/Romania: **12:30-15:00**/ Russia: **12:30-15:00**/Tunisia:**10:30-13:00** /
Uzbekistan:**14:30-17:00**/ Vietnam: **16:30-19:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dsc Qodirov Bobiromon Bekmurodovich Prof. Pulatov Khayrulla Lutpullaevich Dr. Igitov Farrukh Bakhtiyarovich	Tashkent Chemical- Technological Institute,	Environmental Management System For Oil And Gas Producing Enterprises
Benkhelifa Chahra-Zed Kharfi Fayçal Sarrah Bourachi	Ferhat Abbas-Setif University,	Response Study Of Doped Lithium Fluoride Based Thermoluminescent Material (Li: Mg,Ti) In X-Ray Dosimetry
M Yamuna, M Sivasankari,	Sas, Department Of Mathematics, Vit, India	Encryption Using Circuit Domination
Nataliia Tkachenko, Boichenko Dmytro,	Academy Of Financial Management&Quot;, Kyiv, Ukraine;	Strategic Role Of Public Procurements
S. Nouaa R. Aziam R. Benhiti G. Carja M. Chiban	Ibn Zohr University, Agadir, Morocco. Technical University Of 'Gheorghe Asachi' Of Iasi, Iasi, Romania.	Preparation Of Functionalized Beads Of An Alginate/Ldh Nanocomposite: Adsorption Properties Of Phosphate Ions From The Aqueous Environment.
Sourour Salhi Abdessalem Omri Mourad Benzina Ridha Ben Salem	University Of Sfax, Tunisia.	Reactivity Of Barite-Based Catalysts For The Catalytic Oxidation Of Congo Red In The Photo-Fenton Process
Hadiqa Faiz Ul Rasul, Izza Faiz Ul Rasool Fiza Faiz Ul Rasool, Mr. Fareed Afzal	Government College University, Faisalabad, Pakistan,	Nanoparticles Based Drug Delivery In Liver Fibrosis
Huraiya Habib, Ashwani Kumar, Tawheed Amin, Aflaq Wani, Gowher Ali, Nargis Aziz		Effect Of Germination Time And Temperature On The Nutritional, Functional And Bioactive Components Of Buckwheat (Fagopyrum Esculentum) And Amaranth (Amaranthus Viridis) Flour.
Ayesha Rana Muhammad Sohail Jameel	University Of Engineering & Technology Lahore, 54890, Pakistan	Developing A Safety Framework For Pipeline Projects In Pakistan In Accordance With A Case Study From Belgium
Nabil El Fezazi	Sidi Mohammed Ben Abdellah University,	Robust Control Methods With Applications To Road Vehicles
Mohamed Dhia Massoudi A , Mohamed Bechir Ben Hamida	University Of Monastir, Tunisia. Ibn Saud Islamic University (Imsiu), Riyadh, Saudi Arabia. University Of Sousse, Tunisia.	Exploration Of Mhd Cnt-Water/Ethylene Glycol Nanoliquid Proficiency In Cooling An Electronic Heat Sink Fitted L-Shaped Fins Considering Thermal Emission Impact
Kamel Maaloul , Lejdel Brahim	El-Oued University, Algeria	Predicting The Smart Health In Smart Cities Using Machine Learning Algorithm



27.08.2022
Saturday / 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-4
MODERATOR: Yasemin AĞAOĞLU

**Algeria: 10:30-13:00/ Azerbaijan: 13:30-16:00 /Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Irak: 12:30-15:00// Iran:12:30-15:00 / Kazakhstan: 15:30-18:00/
Malaysia:17:30-20:00/Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 10:30-13:00/Nigeria: 10:30-13:00/
Pakistan: 14:30-17:00/Romania: 12:30-15:00/ Russia: 12:30-15:00/Tunisia:10:30-13:00 /
Uzbekistan:14:30-17:00/ Vietnam: 16:30-19:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Iram Gul, Imran Ahmad , Hassan Iftikhar , Muhammad Arshad	Hazara University	Screening Of Multi-Metals Hyperaccumulator Ornamental Plant Species For Heavy Metals Accumulation Potential
Syed Ali Raza Naqvi, Naeem-Ul-Haq Khan A , Samina Roohi	Government College University, Faisalabad-38000, Pakistan	Synthesis And Biological Evaluation Of Technetium-99m Labeled Epirubicin
Zahid Karim,	University Of Sargodha, Sargodha, Pakistan	On A -Multiplier On Almost Distributive Lattices
Enyew Amare Zereffa,	Adama Science And Technology University, Ethiopia	Biogenic Synthesis Of Silver-Bentonite Nanocomposite Using H.Abyssinica Leaf Aqueous Extract And Assessment Of Its Anti-Bacterial Activity
Yahaya Shagaiya Daniel	Kaduna State University, Nigeria.	Effect Of Mixed Convection On Emhd Nanofluid Flow Toward A Media
R.Chahri, S. Taj B. Manaut1	(Lrpes), Applied Physics Team (Phyma),	Elastic Scattering Of An Electron Neutrino By An Electron In A Circularly Polarized Laser Field
Fatima-Ezzahrae SMOUNI		Phytochemical Characterization And Biological Activities Of Calicotome Villosa Link
Mr. Shoaib Hasan Saira Asmat Hafiza Sadia Asif Aqsa Mehmood Momna Asmatullah	Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.	Signalling Pathway Of Diabetes Mellitus And Its Treatment
Dr. Rahul Desai Prof. Geeta Patil	Army Institute Of Technology,	Detection And Prevention Of Black Hole Attack Under Aodv Routing Protocol
Abdelrahman SALMAN	Tomsk Polytechnic Univeristy,	Development Of New Methods For Corrosion Detection Using New Eddy Current Testing Technique
Ali Farajzadeh	Razi University, Kermanshah, 67149, Iran	On An Extension Of Ky Fan”S Minimax Inequality



27.08.2022
Saturday /15:30-18:00

SESSION-3 HALL-1
MODERATOR: Dr. Ghanshyam Barman

Algeria: 13:30-16:00/ Azerbaijan: 16:30-19:00 / Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/Iraq: 15:30-18:00/
Iran:15:30-18:00 / Kazakhstan:18:30-21:00/ Malaysia:20:30-23:00/ Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Romania: 15:30-18:00/ Russia:15:30-18:00
Tunisia:13:30-16:00 /Uzbekistan:17:30-20:00/ Vietnam: 19:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mr. Shoaib Hasan Mayam Asif, Maria Nadeem Bareera Sajjad Areeba Farooq Fatima Ilyas		Pathophysiology Of Cystic Fibrosis And Its Treatment
M. El Ouardi H. Ait Ahsaine M. Arab M. Saadi	University Mohammed-V Rabat 10000, Morocco.	Cobalt Vanadate Photocatalyst For High Photo-Degradation Of Rhodamine B
Dr. Ghanshyam Barman	Uka Tarsadia University	Partial Molar Properties Of A Solution
Sadia Arshad Fariha Nawaz Asifa Alyas	Comsats University Islamabad,	Stability Analysis Of Covid-19 Via A Fractional Order Mathematical Model
Hassane Abd-Dada, Said Bouda, Youssef Khachtib, Youssef Aitbella, Abdelmajid Haddioui	Sultan Moulay Slimane University,	Genetic Diversity Analysis Of Natural Populations Of A Medicinal Plant (Euphorbia Resinifera Berg) Originating From Moroccan Atlas Mountain Using Issr Markers
Samia Rani, Abid Hussanan	Division Of Science And Technology, University Of Education, Lahore,	Heat Transfer Flow Of Viscoplastic Nanofluid Containing Different Shape Of Nanoparticles
Iliass LAHMASS Sabir OUAHMOUD Mouad LAHMASS And E. SAALAOUI	Sidi Mohamed Ben Abdallah University, Université Mohamed Premier,	EXTRACT OF DIFFERENT PARTS OF CROCUS SATIVUS (SAFFRON) AND THEIR ANTIOXIDANT ACTIVITIES
Muhammad Moneeb Khan, Dr. Fakhar Ud Din, Sibgha Batool	Quaid-I-Azam University Islamabad Pakistan	Macrophage Targeting With Co-Loaded Rifampicin And Pentamidine Polymeric Nanoparticles For The Treatment Of Cutaneous Leishmaniasis
Nouha Haoudi Jamila Bahhou Lahcen Hssaini Razouk Rachid	Sidi Mohamed Ben Abdallah University,	Morpho-Physiological And Biochemical Characterization Of Fig Tree For Water Stress Tolerance



27.08.2022
Saturday /15:30-18:00

SESSION-3 HALL-2
MODERATOR: Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Algeria: 13:30-16:00/ Azerbaijan: 16:30-19:00 / Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/Iraq: 15:30-18:00/
Iran:15:30-18:00 / Kazakhstan:18:30-21:00/ Malaysia:20:30-23:00/ Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Romania: 15:30-18:00/ Russia:15:30-18:00
Tunisia:13:30-16:00 /Uzbekistan:17:30-20:00/ Vietnam: 19:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Lanke B. AWOMAILO Johnson O. AYENI Oluyemi O.A. ADEKUNLE	Yaba College Of Technology,	Influence Of Entrepreneurial Success On The Growth And Development Of Micro Small, Medium Enterprises
1 Shabnum. Lone , Tanu Tandon and Ashiq Hussain Zargar	Nirwan University, Rajistan, India	Manju Kapur's Novel Difficulty Daughters: Study Of Self- Identity
Theodoros Daglis	***	Tourism Companies' Performance During Crises – A Financial Investigation For Crises Of Different Origins
M. K. GANESHAN Dr. C. VETHIRAJAN	Alagappa University,	The Impact Of 5g On The Transformation Of Human Resource Management
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University Of Civil Engineering Bucharest, Romania,	The Issue Of Trust In Online Buying
Ali Umar Ahmad, Jagan Jeevan, Siti Marsila Mhd Ruslan , Aminu Hassan Jakada	Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia, Federal University Dutse,	Economic Policy Uncertainty, Macroeconomic Uncertainty, Financial Globalization Uncertainty, And Financial Instability As Environmental Quality Indicators In African Countries: A Gmm- Based Quantile Regression Approach
Artem KUCHERIAVYI	Chief, LLC “ABSOLUT SOLUTIONS” Ukranya	Development And Dissemination Of The Digital Economy Concept (The Case Of Ukraine)
DR. CHUKWUEMEKA G. EME	National Open University Of Nigeria	Applications Of Artificial Intelligence In The 21 St Century Manufacturing Industry In Nigeria: Insight From Selected Manufacturing Companies In Abia State, Nigeria
DR. CHUKWUEMEKA G. EME	National Open University Of Nigeria	Optimization Of Operational Costs Through Efficient Engagement Of Technical Departments In Odl Institutions – The Noun Experience
DR. CHUKWUEMEKA G. EME	National Open University Of Nigeria	Effects Of Strategic Intelligence On Competitive Advantage In The Nigerian Food And Beverage Manufacturing Industry
Dr.C.Vijai Mrs.S.M.Suryalakshmi	Sagunthala R& D Institute Of Science And Technology,	Search Engine Marketing A New Way Of Marketing In Digital Age
Dr.C.Vijai Mr. M. Elayaraja	Sagunthala R& D Institute Of Science And Technology,	Consumers Perception of Organic Food Products



27.08.2022
Saturday /15:30-18:00

SESSION-3 HALL-3
MODERATOR: Prof. Madiha Nosheen

**Algeria: 13:30-16:00/ Azerbaijan: 16:30-19:00 / Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/Iraq: 15:30-18:00/
Iran:15:30-18:00 / Kazakhstan:18:30-21:00/ Malaysia:20:30-23:00/ Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Romania: 15:30-18:00/ Russia:15:30-18:00
Tunisia:13:30-16:00 /Uzbekistan:17:30-20:00/ Vietnam: 19:30-22:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Paul George, Dr Devika Pillai, Dr Binitha R N,	Kerala University Mar Athanasius College, Kothamangalam, Kerala, India	Evaluation Of The Endocrine Disrupting Properties Of Butylated Hydroxyanisole By Gonadal Histopathology And Serum Hormone Analysis
Micheal Vincent Abiodun, Agunloso Olufemi, Oyeyemi Timothy Ibukun, Jiya Suzanna, David Samuel Segun	Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria.	Model Performance Of Survival Data On Covid-19 In Nigeria
Micheal Vincent Abiodun, Agunloso Olufemi, Oyeyemi Timothy Ibukun, Jiya Suzanna, David Samuel Segun	Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria	Attitude And Perception Of Students Towards Entrepreneurship Education In Federal Polytechnic, Bida, Nigeria: A Statistical Chi- Square Approach
SHUURA BARE IBRAHIM & RISPAH KHAMONYI OMUCHEYI	KCA UNIVERSITY in Kenya	Factors Influencing The Growth Of Islamic Banks In Kenya. A Survey Of Selected Islamic Banks In Kenya
Sanjeev Kumar Gupta and R.K. Manhas	Govt. Degree College Basohli,	Invasive Alien Species In Tehsil Malhar Of District Kathua (North- West Himalayas), Jammu And Kashmir, India
Prof; Madiha Nosheen Ayesha Yousaf Shayan Sajid Mubarra Ijaz	Saint Mary's college of Education and Advance Studies Gujranwala, Pakistan	STUDY OF JUGLONE: A Beneficial Compound
Muhammad Yaseen, Abbas Khan, Nasrullah Shah	Abdul Wali Khan University, Mardan 23200, KP, Pakistan	Synthesis, Characterization, Biological Evaluation And Photocatalytic Studies Of CuO Nanoparticles Towards Crystal Violet Dye Removal
Mohamed Essaleh, Rachid Bouferra , Mohamed Oubani Abdeltif Bouchehma Soufiane Belhouideg	Cadi-Ayyad University, Sultan Moulay Slimane University, Morocco	High Temperature Impedance Spectroscopy Electrical Characterization Of Pure Bentonite Material
Mohamed Essaleh, Rachid Bouferra Mohamed Oubani Abdeltif Bouchehma Soufiane Belhouideg	Cadi-Ayyad University, Sultan Moulay Slimane University, Morocco	Geotechnical, Mechanical And Thermal Characterization Of Pure Bentonite Material
Abdeltif Bouchehma, Mohamed Essaleh, Rachid Bouferra, Soufiane Belhouideg, Imad Sfa,	Cadi-Ayyad University, Sultan Moulay Slimane University,	Study of the mechanical characteristics of materials based on "kaolin" clays
Abdeltif Bouchehma, Mohamed Essaleh, Rachid Bouferra, Soufiane Belhouideg, Imad Sfa,	Cadi-Ayyad University, Sultan Moulay Slimane University,	Study of the thermal characteristics of materials based on "kaolin" clays
Mr. Fareed Afzal, Mahnoor Salamat, Areej Zia, Khizra Naveed, Zaira Imran, Tuba Kausar	***	Polycystic Ovary Syndrome And Its Treatment With Green Tea

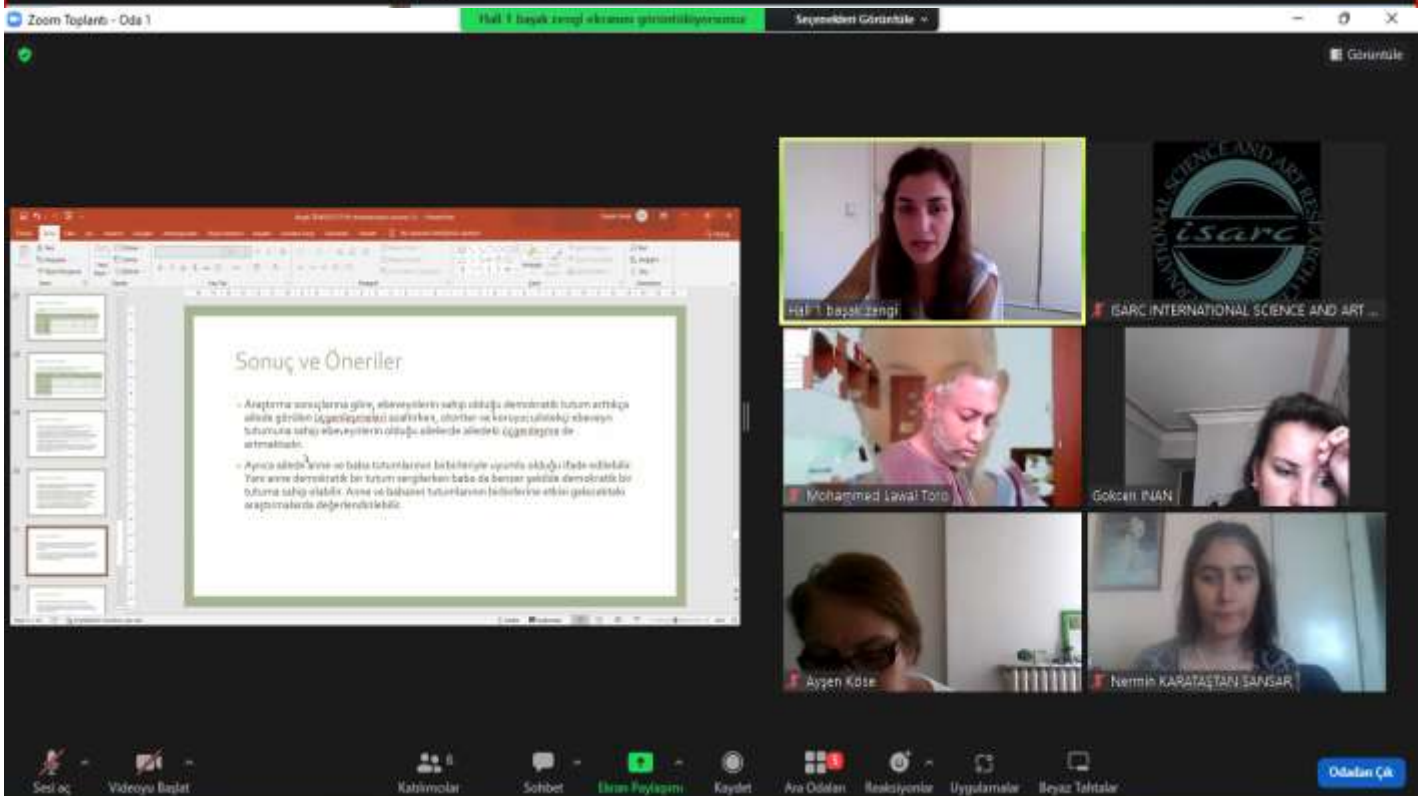


27.08.2022
Saturday /15:30-18:00

SESSION-3 HALL-4
MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK

Algeria: 13:30-16:00/ Azerbaijan: 16:30-19:00 / Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/Iraq: 15:30-18:00/
Iran:15:30-18:00 / Kazakhstan:18:30-21:00/ Malaysia:20:30-23:00/ Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Romania: 15:30-18:00/ Russia:15:30-18:00
Tunisia:13:30-16:00 /Uzbekistan:17:30-20:00/ Vietnam: 19:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
M. Ouali, M. Ouhammou, S. Taj, B. Manaut and R. Benbrik,	FPBM, USMS, Morocco 2 LPFAS, Polydisciplinary Faculty of Safi, UCAM, Morocco	“Effect of the laser beam geometry on e+e- collision”
Mr. Shoaib Hasan, Mr. Usman Ali, Miss Ayesha Hameed, Fajar Khalid,	Saint Mary’s College Gujranwala,	Indications of Venous Ulcer and its Treatment
Mr. Shoaib Hasan, Mr. Shuja ur Rehman, Shumaiza Bajwah, Mubashra Shahid, Aliza Amjad, Afaq Gill, Fakhra Saleem,	Saint Mary’s College Gujranwala,	“Signaling Pathway of Breast Cancer and its Treatment”
Mr. Shoaib Hasan, Mr. Shuja ur Rehman, Fozia Amjad, Mahrukh Waris, Mubarra,	Saint Mary’s College Gujranwala,	“Features, Evaluation and treatment of Covid-19”
Mr. Shoaib Hasan, Mahak Mustafa, Ayesha Tariq, Fatima Talib, Maida Aman,	Saint Mary’s College Gujranwala,	“Noval Research on Anaemia CKD & CRISPR CKD”



Neslihan Huri Yeşil PowerPoint'i görüntülemektedir
Sevdiğiniz Görüntüde
Görüntüle



III. ULUSLARARASI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNOVASYON KONGRESİ

İBN BACCE'NİN MÜTEVAHHİD KAVRAMI

İBN BAJJA'S CONCEPT OF MUTAWAHİD

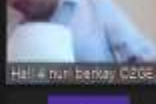
Neslihan Huri YEŞİL

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

nh_yesil_94@hotmail.com








Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekrana Paylaş
Kayıt
Ara Doları
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Oradan Çık

Gravitational Lensing

- A massive object located between Earth and a distant source of light will warp spacetime, which can bend light rays toward Earth that would not normally reach Earth.

Image courtesy of NASA's Goddard Spaceflight Center
http://imagine.gsfc.nasa.gov/images/news/dark_matter_lensing.jpg

Sesli Açık

Videoyu Başlat

Katılımcılar 12

Sohbet

Türkçe Pölyüğü

Kayıt

Ana Odaklan

Etkileşimler

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Hali 3 İPEK AYTAÇ

Hali 3 İPEK AYTAÇ

Mustafa ÖZGERİŞ ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Paylaşılan içerik ekranınıza eşdirildi. Orijinal boyutu görmek için menüde "Orijinal boyut" tıklayın.

Çalışmanın Amacı
Çalışma bütünsel tasarım ile ergonomi arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak kent içi yaya yollarının ergonomik bütünsel tasarımı için öneriler getirmeyi amaçlanmaktadır.
The aim of the study
The study aims to present suggestions for the ergonomic plant design of urban pedestrian roads by revealing the relationship between plant design and ergonomics.

Çalışmanın Materyalleri
Çalışma literatür taramasına dayalı olarak yürütülmüştür.
Materials of the Study
The study was carried out based on the literature review.

Çalışmanın Yöntemi
Çalışmada yöntem olarak niteliksel bir değerlendirme gerçekleştirilmiştir.
Method of Study
A qualitative evaluation was carried out as a method in the study.

Not alınmak için tıklayın

S2-Hall 4, Çağrı...
S2-Hall 4, Çağrı Uzun
ISARC INTERNATIONAL...
Hall-4 S2 EMRE...
Hall-4 S2 EMRE ÇUB...
Mustafa ÖZGERİŞ
Mustafa ÖZGERİŞ
Hasan Kıvanç YE...
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ
cheating UTHM

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Otoban Çık

Keydediliyor... Gülşen Tapkın Çakır-Hall-3 ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

3. INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

OPTIMIZING THE PREPARATION OF GREEN CROSS LINKED PVAc/CO MEMBRANES WITH BOX REZİNEKİN DİODEN

Barış Prof. Dr. Alihan MİRAN/ÇAT, Sevgiye Aygün/İTÜ, İlhan KÖRÜKÇÜ/İTÜ

Arg. Gönül Örsün ÇAĞIRTEKİN
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE & A...
Gülşen Tapkın Çakır-Hall-3
S3-H3-Diyadin Güzem Portakal Ucar
S3-H3-ali yuksel
MELAKA...
E
Elakkiya Appu

5 atamamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Durdur Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklet/Durdur Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Otoban Çık

Barış Güneş'in ekranını görüntüleyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görünüm

Optimal Portföy Ağırlıkları (Açığa Satış İmkânı Olduğunda)

Tik	Az	ABD	ABD	Tahvil	ABD
2000	12	0.00	0.00	1.00	0.00
2001	1	0.00	0.00	0.99	0.01
2002	2	0.00	0.00	0.98	0.02
2003	3	0.00	0.00	0.97	0.03
2004	4	0.00	0.00	0.96	0.04
2005	5	0.00	0.00	0.95	0.05
2006	6	0.00	0.00	0.94	0.06
2007	7	0.00	0.00	0.93	0.07
2008	8	0.00	0.00	0.92	0.08
2009	9	0.00	0.00	0.91	0.09
2010	10	0.00	0.00	0.90	0.10
2011	11	0.00	0.00	0.89	0.11
2012	12	0.00	0.00	0.88	0.12

Optimizasyon problemi her bir ay için çözümlenerek optimal ağırlıklar belirlenirken ağırlıkların negatif olmaması şartı ortadan kaldırılmıştır.

Örnekleme döneminin başlarında en iyi yatırım aracı tahvil endeksi ve altın olmuştur. BIST ve ABD doları açığa satılmıştır.

Örnekleme döneminin sonunda tahvil yine en iyi yatırım aracı olarak öne çıkmıştır. Altın %13'lük ve ABD Doları %6'lık pay almıştır. BIST az da olsa açığa satılmıştır.



Sesi Aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Yeni Odaklan
Konuşuyorlar
Uygulamalar
Beğen Taktıkları
Odağı Çık

Hall 2 Dr. Öğr. Üyesi Barış Güneş'in ekranını görüntüleyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görünüm

Sonuç (Conclusion)

değerlendirildiği bir diğer sonuç, duygusal bağın yüksekliği ile tatmin seviyesi arasında ilişki olduğu görülmüştür. Bu ilişki her neyse, çalışanların organizasyonla ilişkisi, organizasyonla ilişkisiyle duygusal bağın yüksekliği, tatmin seviyesi ile pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu ilişki, çalışanların tatmin seviyesiyle pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür.

Another result of the research is that effective organizational commitment has a significant effect on job satisfaction. The results show that the employees feel belonging to the organization, have positive feelings towards the organization, are evaluated as a source of pride to work in the organization, etc. These factors indicate that they will experience satisfaction with their working conditions and all other organizational elements.



Sesi Aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Yeni Odaklan
Konuşuyorlar
Uygulamalar
Beğen Taktıkları
Odağı Çık

Hisarın Adına ekranı görüntüleyorsunuz Seçenekleri Gösterilebilir Görünüm

DIABETES

2

WHAT IS DIABETES

Your body needs insulin to transform glucose into energy.

GLUCOSE **ENERGY**

When the pancreas doesn't produce insulin it is TYPE 1 DIABETES

When the pancreas doesn't produce enough insulin it is TYPE 2 DIABETES

When the insulin is less effective during pregnancy it is GESTATIONAL DIABETES

2 atamamış katılımcı

Sesi Aç Videoyu Durdur Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Oturaktan Çık

Hayatın Adına
ISARC Dr. Bahar ALTUNOK
safa nouaa
Dr. Olajinka, B.U
safa nouaa
Chahra-Zed Ben...
Chahra-Zed Benkhelifa

Mahrulık Wari's ekranı görüntüleyorsunuz Seçenekleri Gösterilebilir Görünüm

Please move this window away

Introduction

- Corona virus which is called as Covid-19 is an infectious disease
- It is single stranded RNA virus about 12 nm in diameter.
- All viruses are parasites which can only reproduce within cells.

Shoaib Hasan 1916259

ISARC Dr. Bahar ALTUNOK

M

M

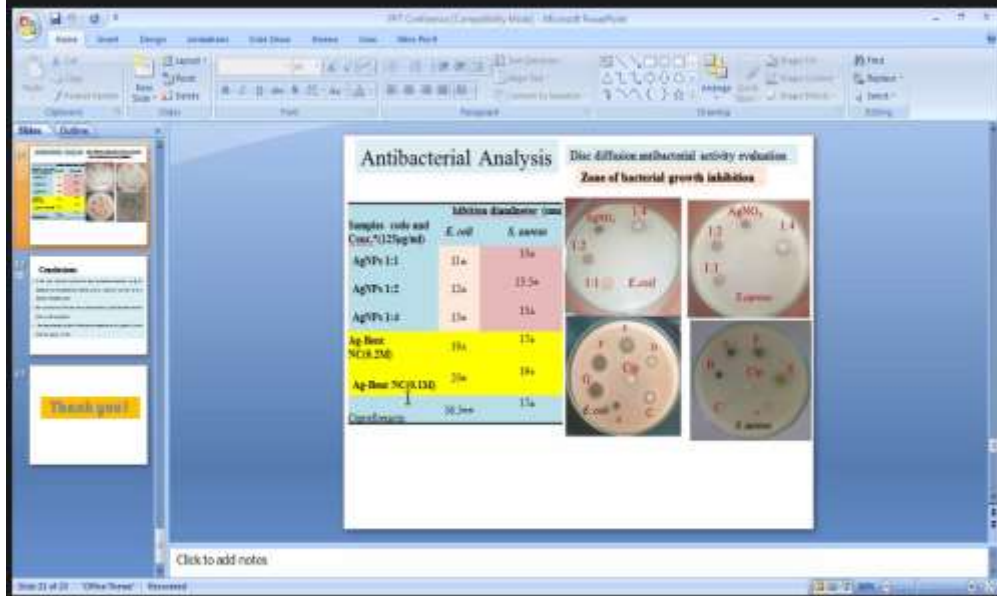
Mahrulık Wari's

Sesi Aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Oturaktan Çık

Zoom Toplantı - Oda 4

acazefk1 ekranını görüntüleyiniz Seçenekleri Gösterilebilir

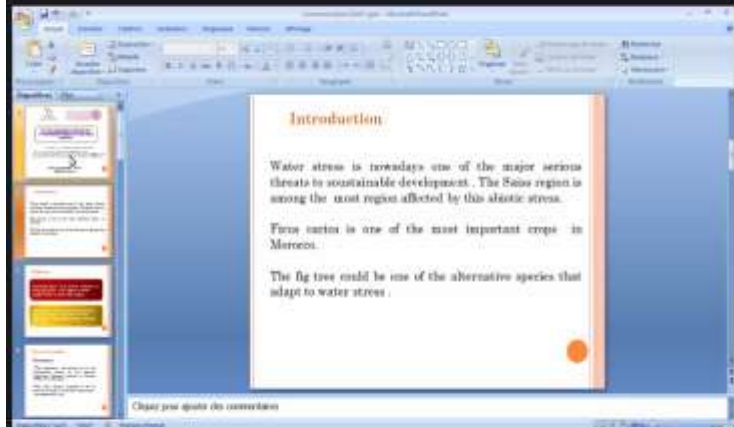
Görüntüle



Sample	Zone of Inhibition (mm)	E. coli	S. aureus
AgNP1 1:1	11±	13±	13±
AgNP1 1:2	11±	13.5±	13±
AgNP1 1:4	11±	13±	13±
Ag NP2	11±	13±	13±
Ag NP2 NC (8.25)	11±	13±	13±
Ag NP2 NC (8.25)	11±	13±	13±
Control	10.5±	13±	13±

Click to add notes

Send aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekrana Paylaşım Kaydet Ara Çıktılar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Oturaktan Çık



Introduction

Water stress is nowadays one of the major serious threats to sustainable development. The Senus region is among the most region affected by this climatic stress.

Ficus carica is one of the most important crops in Morocco.

The fig tree could be one of the alternative species that adapt to water stress.

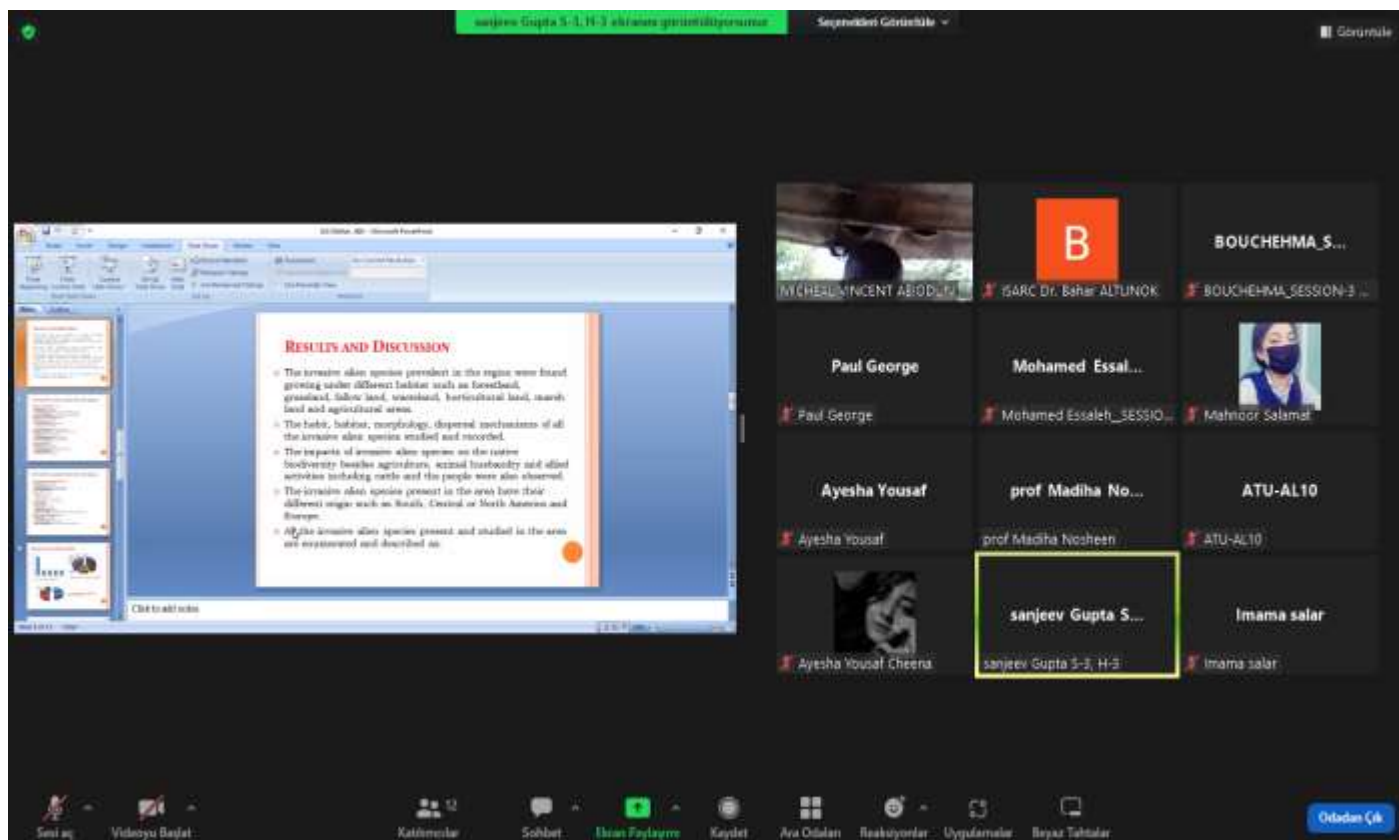
Click to add notes

Haoudi nouha EL OUARDI MO... EL OUARDI MOHAMED fatima riyas Shoalb Hasan 1... Areeba Malik Samia Rani H1 Moderator D... H1 Moderator Dr. B Ghans...

sanjeev Gupta S-3, H-3 ekran görüntüsü

Seçenekleri Görüntüle

Görünüm



RESULTS AND DISCUSSION

- The invasive alien species present in the region were found growing under different habitats such as forestland, grassland, fallow land, wasteland, horticultural land, marsh land and agricultural areas.
- The habit, habitat, morphology, dispersal mechanisms of all the invasive alien species studied and recorded.
- The impacts of invasive alien species on the native biodiversity includes agriculture, natural biodiversity and allied activities including cattle and the people were also observed.
- The invasive alien species present in the area have their different origin such as South, Central or North American and Europe.
- All the invasive alien species present and studied in the area are documented and described as:

Sanjeev Gupta S-3, H-3

Paul George

Mohamed Essal

Ayesha Yousaf

prof. Madiha No

ATU-AL10

Imama salar

sanjeev Gupta S-3, H-3

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekrana Paylaşımı

Kayıt

Ara Odaları

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

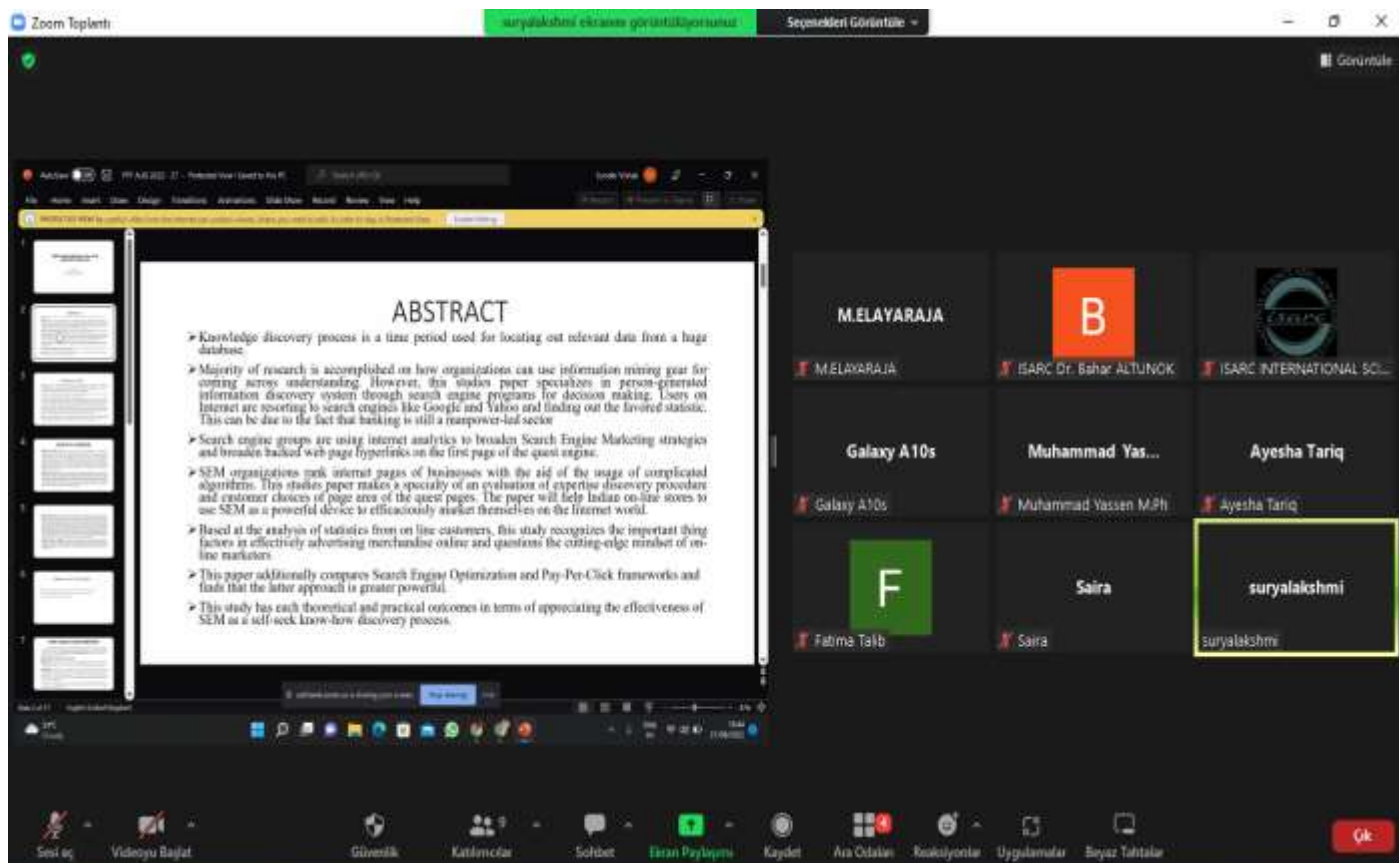
Otadan Çık

Zoom Toplantı

suryalakshmi ekran görüntüsü

Seçenekleri Görüntüle

Görünüm



ABSTRACT

- Knowledge discovery process is a time period used for locating out relevant data from a huge database.
- Majority of research is accomplished on how organizations can use information mining gear for coping across understanding. However, this studies paper speculations in person-generated information discovery system through search engine programs for decision making. Users on Internet are resorting to search engines like Google and Yahoo and finding out the favored statistic. This can be due to the fact that banking is still a manpower-led sector.
- Search engine groups are using internet analytics to broaden Search Engine Marketing strategies and broaden backed web page hyperlinks on the first page of the quest engine.
- SEM organizations mark internet pages of businesses with the aid of the usage of complicated algorithms. This studies paper makes a specialty of an evaluation of expertise discovery procedure and customer choices of page area of the quest pages. The paper will help Indian on-line stores to use SEM as a powerful device to efficaciously market themselves on the internet world.
- Based at the analysis of statistics from on line customers, this study recognizes the important thing factors in effectively advertising merchandise online and questions the cutting-edge mindset of on-line marketers.
- This paper additionally compares Search Engine Optimization and Pay-Per-Click frameworks and finds that the latter approach is greater powerful.
- This study has each theoretical and practical outcomes in terms of appreciating the effectiveness of SEM as a self-look know-how discovery process.

Suryalakshmi

M.ELAYARAJA

Galaxy A10s

Muhammad Yas

Ayesha Tariq

Fatima Talib

Saira

suryalakshmi

Sesi aç

Videoyu Başlat

Güvenlik

Katılımcılar

Sohbet

Ekrana Paylaşımı

Kayıt

Ara Odaları

Reaksiyonlar

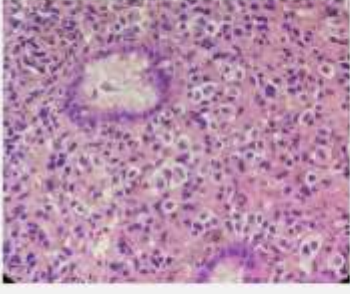
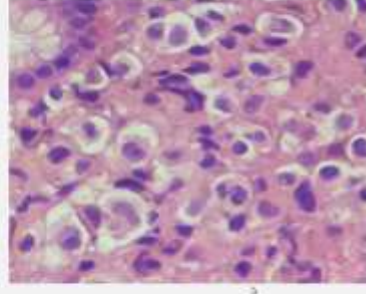
Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Çık

Ruhsat Arslan ekranını görüntüledi
Seçenekleri Gösterile
Görüntüle

Submukozal alanı dolduran glandların arasında yaygın iri hiperkromatik nükleolu belirgin nükleolu, bazıları atipik görünümli ve bazıları melanin pigmenti içeren epitelioid benzeri neoplastik hücreler

Widely epithelioid-like neoplastic cells with large hyperchromatic nuclei, prominent nucleoli, some atypical-looking and some containing melanin pigment, among the glands filling the submucosal space.

S2-H1 Müge Doğan

ISARC INTERNATIONAL SCI...

Shearsh Gurpu

Remzi Arslan

S2-H1 AHMET KURTOĞLU

Hak-Y Bünye CEYHANLU

C

N

Muhammad Tahir

HALL-1İbrahim ŞEKER

Nana Ancharadze

Muhammad Tahir

U

S

Muzammil Tasn...

uğur fular

Shadul Junaid

Muzammil Tasneem

Sadiqa

Çağrı Deniz Kaya

Sadiqa

Çağrı Deniz Kaya

Sesize al
Videoya Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Yeni Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beşer Tahtalar
Oturdu Çık

Zoom Toplantısı - Oda 4
Görüntüle

S2-H4 Salman A...

S2-H4: Salman Abdelrahman

Mohamed Essale...

Aliyu - Session 2...

Shoaib Hasan 19...

univers info

Saira Asmat

Dr. Syed Ali Raza

Sadia Asif

Momna

Mohamed Essale...

Aliyu - Session 2...

Shoaib Hasan 19...

univers info

Saira Asmat

Dr. Syed Ali Raza

Sesize al
Videoya Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Yeni Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beşer Tahtalar
Oturdu Çık

53 H5 Dr. Mulaht Ali ekranına görüntüleniyor
Seçenekleri Gösterile -
Görüntüle

Table 3. Mean comparison for fruit diameter (cm) of different genotypes of Chilli under Faisalabad condition

Genotype	Diameter (cm)
Hamma F ₁	1.1467hi
HHP-085 F ₁	3.3933 a
HHP-091 A	2.2300bc
Veer II	1.4300fgh
Bahar	2.8233b
Sky Red 2	0.8967i
SV-9736 HM	2.1000cd
D-803 F ₁	1.9067ef
Sokhiya F ₁	1.2800gh

Table 4. Mean comparison for fruit pedicel length (cm) of different genotypes of Chilli under Faisalabad condition

Genotype	Pedicel
Hamma F ₁	2.1000de
HHP-085 F ₁	3.5167 a
HHP-091 A	2.6367bc
Veer II	1.7433efg
Bahar	2.8200b
Sky Red 2	2.1333cd
SV-9736 HM	1.5367gh
D-803 F ₁	1.1733h
Sokhiya F ₁	1.9300ef



Seviye al
Videoya Başla
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Avaz Odası
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beşer Tabloları
Öğütme Çık

53 H4 Etem KARA ekranına görüntüleniyor
Seçenekleri Gösterile -
Görüntüle

Materyal ve Yöntem

Ortam pH'ı 5.8 olacak şekilde ayarlanmıştır. Ağır metal içeren besin ortamları kaynamaya bırakılmıştır.





Seviye al
Videoya Başla
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Avaz Odası
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beşer Tabloları
Öğütme Çık

Dr. Sümeyye BAL ekranına görüntü alıyorsunuz
Seçenekleri Gösterile
Görüntüle

Tuna Kılıçoğlu	ISARC INTERNATIONAL SO...	Dr. H. Nafise Köse
Bünye	MURAT RECEPOĞLU	Hall 1 1. Sevin Başer
Azer	Eda En	ZUHAL ÖNEZ ÇETİN
H. Hüseyin Kalem	Hall 1 başak zengi	Ayşen Köse
	Hall 1 başak zengi	Ayşen Köse
	Gültekin Birtik	
	Gültekin Birtik	

Sesize al
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Avs Odaları
Ekran Paylaşımı
Uygulamalar
Beşer Tabloları
Özetlen Çık

Dr. Sümeyye BAL ekranına görüntü alıyorsunuz
Seçenekleri Gösterile
Görüntüle

- 8-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA DAMAR YOLU AÇMA SİRASINDA KULLANILAN SGG TAKILARAK DİKKATİ BAŞKA YÖNE ÇEKİLMESİNİN AĞRININ AZALTILMASINDA ETKİLİ BİR YÖNTEM OLDUĞUNU
- 6-7 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA AŞI YAPILIRKEN SGG KULLANIMI AĞRININ VE ANKSİYETENİN AZALTILMASINDA ETKİLİ OLDUĞU
- 10-17 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA YANIK YARA BAKIMI SİRASINDA KULLANILAN SGG'NİN AĞRININ AZALTILMASINDA ETKİLİ BİR YÖNTEM OLDUĞU
- 4-8 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARA DİŞ TEDAVİSİ SİRASINDA SGG KULLANIMIN İŞLEM SÜRESİNCE AĞRI VE ANKSİYETİYİ AZALTTIĞINI
- ACİL SERVİSTE ÇOCUKLARDA VE ERGENLERDE İĞNE İLE İLGİLİ İŞLEMLER İÇİN SGG KULLANIMI ÜZERİNE YAPILAN RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMADA, AKUT AĞRIYI YÖNETMEDE ETKİLİ BİR YÖNTEM OLDUĞU BULUNMUŞTUR.

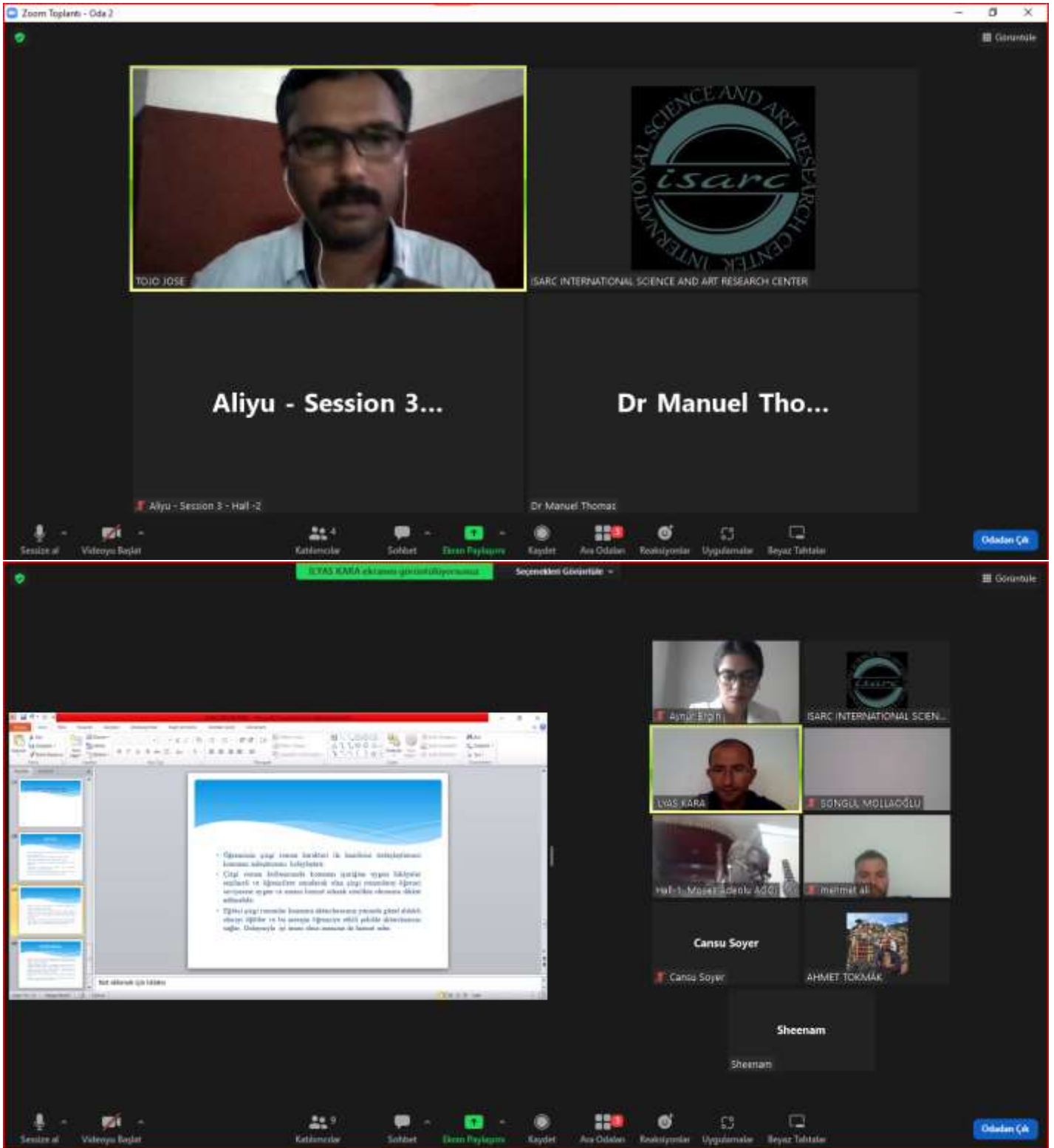
Sesize al
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Avs Odaları
Ekran Paylaşımı
Uygulamalar
Beşer Tabloları
Özetlen Çık

Dr. Sümeyye BAL ekranına görüntü alıyorsunuz
Seçenekleri Gösterile
Görüntüle

2 atanmamış katılımcı

Hall 2. Fatih Top	ISARC INTERNATIONAL ...	Dr. Sümeyye BAL
Hall 2 Dr. Feridun K...	Narmin KARATAŞAN...	SESSION-1 Ashkan U...
Melisa Kızıoğlu	SESSION-1 HAL...	Aybüke Safiye KAYA
Erkan Sansar	Elif Bağ	Cuneyd Yavas
Erkan Sansar	Elif Bağ	Cuneyd Yavas
MUSTAFA KAVG...	Emre Çavaş	S3,H3, Dr. Z. Giz...
MUSTAFA KAVGACI S...	Emre Çavaş	S3,H3, Dr. Z. Gizem P...
	hatice Kayıkcıoğlu	
	hatice Kayıkcıoğlu	

Sesize al
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Avs Odaları
Ekran Paylaşımı
Uygulamalar
Beşer Tabloları
Özetlen Çık



The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, the title bar reads "Zoom Toplantı - Oda 2". The main window is divided into two large video tiles. The left tile shows a man with glasses and a mustache, identified as "TOJO JOSE". The right tile shows the ISARC logo and the text "ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER". Below these tiles, there are two large text boxes: "Aliyu - Session 3..." and "Dr Manuel Tho...". At the bottom of the main window, there is a toolbar with icons for "Sesize al", "Videoya Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekran Paylaşımı", "Kaydet", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", and "Odanın Çık".

Below the main window, there is a smaller window showing a presentation slide. The slide has a blue header and contains the following text:

- Öğrenciler için internet üzerinden iletilen eğitim materyalleri kullanılarak gerçekleştirilen eğitimlerdir.
- Çift yönlü iletişim kanalıyla öğrencilerle etkileşim sağlanarak, öğrencilerin sorularına ve şüphelerine cevaplar verilirken, öğrencilerin öğrenme süreçleri desteklenmektedir.
- Eğitim için gerekli olan materyallerin öğrencilerin eline ulaşmasını sağlamak için, öğrencilerin sorularına ve şüphelerine cevaplar verilirken, öğrencilerin öğrenme süreçleri desteklenmektedir.

At the bottom of the presentation window, there is a toolbar with icons for "Sesize al", "Videoya Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekran Paylaşımı", "Kaydet", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", and "Odanın Çık".

On the right side of the presentation window, there is a grid of smaller video tiles showing other participants. The participants are: "Ayman Eğin", "ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER", "LWAS KARA", "BONGU MOLLAĞLU", "Hakan Mustafa Adigüzel", "meimet ak", "Cansu Soyer", "AHMET TOKMAK", and "Sheenam".

ISARC
ISARC INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
Seçenekler Gösterile
Görüntüle

Bu nedenle, biyolojik varlıklar veya bunların özütleri, nanoparçacıkların sentezine yol açan metalik parçacıkların biyo-indirgenmesi ile metalik nanomalzemelerin yeşil sentezi için kullanılmaktadır.

Bu biyosentezlenmiş metalik nanomalzemeler, ilaçların veya genlerin verilmesi, patojenlerin veya proteinlerin tespiti ve doku mühendisliği dahil olmak üzere bir dizi sınırsız farmasötik uygulamaya sahiptir.



Hali E. Fatih Taz	ISARC INTERNATIONAL	Natrin KARATAŞAN
Gökçe Saliye KAY	Alihan USTA	Melisa Karloğlu
DENİZ KADIR TARKI	Erkan Sansar	Elif Bağ
Cuneyd Yavas	MUSTAFA KAVG...	Emre Çavaş
S3,H3, Z. Gizem...	Ayşe Eda ERGÖ...	Ayşenur POYRAZ
Ceren Camkiran	hatice Kayıkçıoğlu	

Sesi aç
Videoya Başla
Katılımcılar 17
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kayıt
Avs Odaklan
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beşer Tablolar
Oturum Çık

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION	18
Fatima-Ezzahrae SMOUNI.....	24
FOUCAULT'DA ÖZNE, İKTİDAR VE BİLGİ İLİŞKİSİ.....	67
Ahmet Kesgin.....	67
Büşra Özen	67
TÜRK MEDENİ USUL HUKUKUNDA HAKEM SÖZLEŞMESİ VE HAKEMLERİN BU KAPSAMDAKİ SORUMLULUKLARINA GENEL BİR BAKIŞ	68
Dr. Bahar Tuna KURTOĞLU	68
GEÇİRDİKLERİ DÖNÜŞÜM İLE BİRLİKTE GEÇMİŞTEN BUGÜNE TERÖR VE TERÖRİZM	71
Selin BAŞER.....	71
ULUSLARARASI HUKUKTA TERÖR VE TERÖRİZM İLE TERÖRİZM KAVRAMININ TANIMI SORUNU	73
Selin BAŞER.....	73
HAMAS ve KADINLARIN SİYASET ve SİLAHLI DİRENİŞTEKİ ROLLERİ	75
Nigar Neşe KEMİKSİZ	75
EXAMINATION OF GOOD GOVERNANCE IN TURKEY THROUGH THE COUNCIL OF EUROPE CENTRE OF EXPERTISE FOR GOOD GOVERNANCE PRACTICES	77
Zuhal ÖNEZ ÇETİN	77
INTERNATIONAL HUMAN RIGHTS MONITORING AND UNIVERSAL PERIODIC REVIEW	83
Assos. Prof. Dr. Natalia Sciuchina,.....	83
Assos. Prof. Dr. Vladlena Lisenco	83
SAMSUN GÜLSAN SANAYİ SİTESİNİN “SANAYİ KENTSEL DÖNÜŞÜM” SÜRECİNİN ÇEŞİTLİ AÇILARDAN İNCELENMESİ	95
Cumhur TÜRK	95
Müberra GENÇ	95
Cem KELEŞ	95
ÇEŞİTLİ YÖNLERİYLE SOSYAL CEZA HUKUKU.....	109
Nuri Berkay ÖZGENÇ	109
YURTTAŞ GAZETECİLİĞİNİN YEREL MEDYADAKİ VARLIĞI.....	111
Dr. Öğr. Üyesi Emre Osman OLKUN	111
Yüksek Lisans Öğrencisi, Eda Er	111
AR-GE HARCAMALARI İŞSİZLİK ORANINI ETKİLER Mİ? NİC ÜLKELERİ İÇİN PANEL VERİ ANALİZİ	124

Mürşit RECEPOĞLU	124
CUMHURİYET HALK PARTİSİ VE DEMOKRAT PARTİNİN 21 TEMMUZ 1946 SEÇİMLERİNE YAKLAŞIMI	126
Gültekin K. BİRLİK	126
ÇOK PARTİLİ HAYATA GEÇİŞTE, İKTİDAR VE MUHALEFETİN SOVYET TALEPLERİNE YAKLAŞIMI	128
Gültekin K. BİRLİK	128
ÇOCUK HASTALARDA SANAL GERÇEKLİK GÖZLÜĞÜ KULLANIMININ AĞRI VE ANKSİYETEYE ETKİSİ	130
Sümeyye BAL	130
HEMŞİRELERİN LGBTİ BİREYLERE YÖNELİK TUTUMLARINA DAİR YAZILMIŞ YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: SİSTEMATİK DERLEME	136
Nermin KARATAŞTAN SANSAR	136
AFET LOJİSTİK SORUNLARINA YÖNELİK BİR BAKIŞ; YARALILARIN SAĞLIK KURUMLARINA ULAŞTIRILMA SÜRECİ	138
Erkan SANSAR	138
Nermin KARATAŞTAN SANSAR	138
18-35 YAŞ ARASI BİREYLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN BAZI KRONİK HASTALIK RİSK DURUMLARI İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ	140
Dr. Öğr. Üyesi Halime UĞUR	140
Uzm. Dyt. Büşra DEMİR	140
Dr. Öğr. Üyesi Neda YOUSEFİRED	140
Uzm. Dyt. Yavuz BECEREN	140
Dyt. Kübra ADAM	140
Dyt. Fatma EKŞİ	140
THAUVIN-ROBINET-FAIVRE SENDROMU (TRFS): OLGU SUNUMU, TÜM EKZOM DİZİLEME (TED) SONUCU VE LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ	143
Cüneyd YAVAŞ	143
Tunay DOĞAN	143
Demet SEVİMLİ	143
KEKİK SULU ÖZÜTÜ KULLANILARAK YEŞİL SENTEZ YAKLAŞIMI İLE GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİNİN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU	146
Deniz Kadir TAKCI	146
Sema GENÇ	146
SAĞLIK KURUMLARINDA TEKNOLOJİK YAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ	148
Melisa KANLIOĞLU	148
Fatma KANTAŞ YILMAZ	148

Aslıhan USTA	148
Ayşenur POYRAZ	148
Elif BAĞ	148
A NEW <i>IN VITRO</i> MODEL FOR INVESTIGATION OF INTERACTION BETWEEN DIABETES AND OBESITY	150
Hüseyin ABDİK	150
CARBON DOT SYNTHESIS FROM GLYCYRRHIZA GLABRA BY HYDROTHERMAL METHOD AS A PROMISE FOR FLUORESCENT INK	152
Mustafa KAVGACI	152
HEKİM ADAYLARININ BEDENLERİNİ BAĞIŞLAMA KONUSUNDAKİ DÜŞÜNCELERİ	159
Sibel ATEŞOĞLU KARABAŞ	159
Aybüke Safiye KAYA.....	159
Mehmet DEMİR	159
HİSTOLOJİ VE PATOLOJİ EĞİTİMİNDE AKILLI PREPARATLARIN KULLANIMI	165
Dr. Öğr. Üyesi Fatih TAŞ.....	165
YAŞLILARIN COVID SONRASI YAŞAM MEMNUNİYETİ: BAZI KİŞİSEL FAKTÖRLER, DEPRESYON VE KAYGININ YORDAYICI ROLÜ	166
Feridun KAYA	167
Javiera Rosell	167
Alvaro Vergés	167
ÇOCUKLUK ÇAĞI TRAVMALARI İLE İYİ OLUŞ ARASINDAKİ İLİŞKİ: AFFETME ESNEKLİĞİNİN ROLÜ.....	169
Feridun KAYA	169
ANNE BABA TUTUMLARININ AİLEDEKİ ÜÇGENLEŞMELER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	171
Başak ZENGİ	171
Prof. Dr. Neriman ARAL	171
MEDİASTEN TUTULUMLU HODGKİN LENFOMA İÇİN RADYOTERAPİ TEKNİKLERİ: 3B-KONFORMAL VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ	183
Gökçen İNAN	183
COMPUTED TOMOGRAPHY'S DIAGNOSTIC VALUE IN THE DIAGNOSIS OF PULMONARY INFILTRATIONS AND COVID-19 DISEASE	189
Mohammed Lawal Toro.....	189
COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE ÇALIŞAN EBELERİN ÖZ DUYARLILIK VE MESLEKİ DOYUM DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI	190
Duygu JONES.....	190
Doç.Dr. Handan ÖZCAN	190
THYROID DISEASES AND ITS TREATMENT.....	192



Mr.fareed Afzal.....	192
Areej Zia	192
Mahnoor Salamat.....	192
Ayesha Faisal	192
Hira Asif	192
TRAVMATİK BEYİN HASARLI BİREYLERDE SEÇİCİ DİKKAT BECERİLERİ İLE KONUŞMANIN ANLAŞILMASI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	193
Cansu BAYRAM.....	193
Ayşen KÖSE	193
KOMPOZİT İNDİREKT RESTORASYONLARIN KLİNİK KULLANIMLARI VE VAKALAR.....	195
Mehmet Ali Fildişi	195
TOPLUMSAL GERÇEKLİĞİ VE SORUMLULUĞU SAPTIRAN BİR ARAÇ OLARAK BURÇ YORUMLARI.....	197
Dr. Ayşegül DEDE.....	197
İBRAHİM BİN EDHEM'İN TASAVVUFİ GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA MANEVİ REHBERLİK AÇILIMLARI	199
Hacer ERTÜRK.....	199
Esmâ SAYIN	199
WOMAN AND PARTICIPATION IN SOCIETY (ITEM STUDY: FEMALE STUDENTS OF TABRIZ UNIVERSITY, IRAN).....	209
Kamal koohi	209
TÜRKİSTAN EDEBİYATI'NDA BAĞIMSIZLIK ALGISI VE İDEOLOJİ.....	220
Dr. Öğretim Üyesi Tülay KÖSEOĞLU	220
İBN BACCE'NİN MÜTEVAHİD KAVRAMI	230
Neslihan Huri YEŞİL	230
Ahmet KESGİN	230
NON-TRADITIONAL MARRIAGES IN PAKISTANI SOCIETY AND ISLAMIC PERSPECTIVE	233
Associate Professor, Dr. Naseem Akhter	233
ARAP DİLİNDE TERADÜF KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ	234
Muhammet Kasım ERDEN.....	234
EBÜ'L HASAN EL-ÂMİRÎ'NİN AHLAK FELSEFESİNDE MUTLULUK VE ERDEMLER	254
Ali Yılmaz.....	254
Ahmet Kamil Cihan	254
PETROL TANKER KAZALARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ.....	256
Bünyamin KAMAL	256
GRAVITATIONAL LENSING EVENTS IN SMACS 0723 FROM THE FIRST INFRARED IMAGE OF	

THE JWST	258
Kaan Kaplan	258
THE IMPORTANCE OF PHENOLIC COMPOUNDS FOUND IN SOME BERRIES AND FACTORS AFFECTING THEIR FORMATION	265
Tarık ÇAM.....	265
Hatice KALKAN YILDIRIM	265
BESİN DEĞERİ YÜKSEK SİLAJ YEMİ İÇİN YENİLİKÇİ SİLAJ PAKETLEME MAKİNASININ GELİŞTİRİLMESİ	276
Ibrahim Ethem POLAT	276
Ali ORAL	276
TÜRKİYE’NİN KARADENİZ LİMANLARINDA YAPILAN LİMAN DEVLETİ KONTROLLERİ ESNASINDA MLC 2006 KAPSAMINDA BULUNAN UYGUNSUZLUKLARIN COVID-19 KAPSAMINDA İNCELENMESİ.....	284
Erkan ÇAKIR.....	284
POLIÜRETAN KÖPÜK (PU) KULLANILARAK ELEKTROLİZ İLE HİDROJEN ÜRETİMİ İÇİN KATOT MATERYALİ SENTEZİ.....	286
Özkan AYDIN.....	286
FARKLI HIZLARDA TEL ARK EKLEMELİ İMALAT YÖNTEMİYLE ÜRETİLEN AISi ₅ PARÇALARININ MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ	288
Emre ÇAVAŞ	288
Hülya DURMUŞ	288
Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al KOMPOZİT ESASLI FOTODEDEKTÖRÜN KIZILÖTESİ IŞIĞA KARŞI FOTOTEPKİ ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ	297
Ezgi GÜRGENÇ.....	297
Aydın DİKİCİ	297
Fehmi ASLAN	297
COĞRAFİ GÜNEŞ IŞINIM VERİLERİNİN ANALİZİ VE ŞEBEKEDEN BAĞIMSIZ GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİ KURULUMU	303
Ömer PALAZ.....	303
Nazım İMAL	303
Gürhan ERTAŞGIN.....	303
THE ROLE OF WAVE ENERGY FOR VESSELS AND FUTURE PROJECTIONS.....	316
Kenan YİĞİT	316
THE RELATIONSHIP AMONG BRAND EQUITY, BRAND PREFERENCE AND PURCHASE INTENTION IN AVIATION SECTOR	317
Canan YILMAZ UZ.....	317
OFİSLERDE BİLGİSAYAR KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN RAHATSIZLIKLAR VE ÖNLEME YÖNTEMLERİ.....	326

Semin KAYA	326
BİTKİSEL TASARIM VE ERGONOMİ: KENTSEL YAYA YOLLARI ÖRNEĞİNDE BİR DEĞERLENDİRME	328
Öğr. Gör. Dr. Mustafa ÖZGERİŞ	328
Prof. Dr. Faris KARAHAN	328
STUDY OF THE EFFECT OF TUNNELING ON SINGLE PILE	338
Nesrine El Houari	338
Omar Taleb	338
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KIRILGANLIK İLİŞKİSİ	339
Fatma Elçin ERKURT	339
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ	339
Zeynep Binnaz ZAIMOĞLU	339
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, TARIMSAL KURAKLIK, SU VE ARAZİ KULLANIMI	346
Behzat BALCI	346
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ	346
Zeynep Binnaz ZAIMOĞLU	346
DOĞU KARADENİZ KÜLTÜRÜNDE YER ALAN TARİHİ KONAKLARIN İNCELENMESİ VE YAPININ ÜÇ BOYUTLU MODELLENMESİ ÖRNEĞİ: RİZE, FINDIKLI-İNCELER KONAĞI	351
Seda YAZICI	351
Zeynep Nur DERELİOĞLU	351
REMOVAL OF ARSENIC FROM WATER BY THE BIOSORPTION PROCESSES	364
Subhashish Dey	364
INNOVATIVE GEOTECHNICAL SOLUTIONS FOR A FAILING COASTAL EMBANKMENT: CONCEPTUAL PROPOSAL AND ANALYSIS	365
PhD, Sheffield, UK, Chee-Ming Chan	365
ADİYAMAN İLİNDE KATI ATIK DEPOLAMA SAHASI YER SEÇİMİ UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ	367
Yaşar INCEYOL	367
Yavuz DEMİRCİ	367
MAĞAZA VİTRİN VE CEPHE TASARIMINDA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI	376
Dr. Mertcan ÖZTEKİN	376
MECHANICAL PROPERTIES OF SINGLE AND DIVIDED FOAM CORE SANDWICH COMPOSITES: AN EXPERIMENTAL COMPARISON	378
Çağrı UZAY	378
KARMA FONKSİYONLU YÜKSEK BİNALARDA ÇATI-TERAS BAHÇELERİNİN TASARIMDAKİ ETKİLERİ	385



Asst Prof. Dr. Emre ÇUBUKÇU	385
OPTIMAL DESIGN OF AXIALLY COMPRESSED SANDWICH COMPOSITE CYLINDERS HAVING ORTHOGRID CORE	387
Izzet Ufuk CAGDAS	387
LINEARIZED STABILITY ANALYSIS OF SPACE FRAMES USING A DEGENERATED BEAM FINITE ELEMENT	393
Izzet Ufuk CAGDAS	393
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME DERSİ NEDEN ZOR?	400
Duygu KOÇAK	400
Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU	400
GOOGLE OLSAN GEÇEMEZSİN: DOKÜMAN AÇIK SINAV UYGULAMALARINA İLİŞKİN ALGI VE DENEYİMLER	410
Duygu KOÇAK	410
Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU	410
ICT: A TOOL FOR MODERN DAY CRIME DETECTION AND PREVENTION	420
Moses Adeolu AGOI	420
Oluwanifemi Opeyemi AGOI	420
YABANCI DİL ÖĞRETMENLERİNİN OKUL ÖNCESİ EĞİTİM DÖNEMİNDE YABANCI DİL ÖĞRETİMİNİN ÖNEMİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ	425
Cansu SOYER	425
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SİBER ZORBALIK HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ VE MAĞDURİYET YAŞANTILARI	427
Dönay Nisa KARA	427
Mehmet Ali ATEŞ	427
Tubanur ÇELİK İSKİFOĞLU	427
EĞİTİM EKONOMİSİ KURAMLARI ÜZERİNDEN İŞGÜCÜ PİYASALARININ ANALİZİ	428
Dr. İlyas KARA	428
Serdar BOLAT	428
Prof. Dr. Ali YILMAZ	428
SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİNDE ÇİZGİ ROMANLARIN KULLANIMI	439
Dr. İlyas KARA	439
ÇOK BOYUTLU SINAV KAYGISI ÖLÇEĞİ'NİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI	441
Aynur ERGİN	441
Prof. Dr. Halil EKŞİ	441
ÖLÜM TEMALI RESİMLİ ÇOCUK EDEBİYATI ESERLERİ HAKKINDA OKULÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ	452



Dr. Evren ERZEN.....	452
Dr. Hüseyin ÖZTÜRK.....	452
ETKİN VATANDAŞIN KİMLİĞİ: SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE VATANDAŞLIK EĞİTİMİ	454
Dr. Ahmet TOKMAK.....	454
BEN ve BİZ OLMAK: SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE BİREY VE TOPLUM.....	465
Dr. Ahmet TOKMAK.....	465
GÖRSEL KÜLTÜRÜN SANAT VE ESTETİK ALGIYA ETKİSİNİN İNCELENMESİ.....	467
Songül MOLLAOĞLU	467
EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN MÜZE EĞİTİMİNE İLİŞKİN ÖZYETERLİK İNANÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	470
Songül MOLLAOĞLU	470
ASSESSMENT OF THE PREVALENCE OF FASCIOLA HEPATICA IN COWS IN THE MOSCOW REGION OF RUSSIA BY THE LEVEL OF ANTIBODIES TO THEM IN MILK	473
Igor Gennadievich Glamazdin	473
Ilya Nikolaevich Medvedev	473
Il'nura Ibragimovna Fayzullina	473
Natalya Yuryevna Sysoeva	473
Marina Mikhailovna Goryacheva	473
Galina Mikhailovna Kryukovskaya.....	473
Tatyana Olegovna Maryushina.....	473
HEMATOLOGICAL PECULIARITIES OF PRIMARY COWS BEFORE CALVING	474
Il'nura Ibragimovna Fayzullina	474
Ilya Nikolaevich Medvedev	474
PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF YOUNG MEN LIVING IN THE MOSCOW REGION OF RUSSIA	475
Anastasia Vyacheslavovna Makhova	475
PHYSIOLOGICAL ACTIVITY OF PLATELETS IN HEIFERS IN THE DURING	476
WEANING IN TET-UP	476
Maya Dmitrievna Shumova	476
CORRECTION OF MANIFESTATIONS OF DYSLIPIDEMIA IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION.....	477
Irina Alexandrovna Skoryatina.....	477
Ilya Nikolaevich Medvedev	477
PLATELET ACTIVITY IN PIGS DURING THE PHASE OF DAIRY AND VEGETABLE NUTRITION	478
Elena Sergeevna Tkacheva	478



PLATELET FUNCTIONS IN CALVES OF THE YAROSLAV BREED WHEN THE COMPOSITION OF THE FOOD CONSUMED BY THEM IS CHANGED	479
Nadezhda Viktorovna Vorobyeva	479
Ilya Nikolaevich Medvedev	479
PHYSIOLOGICAL CHANGES IN THE BODY OF ASTHENIZED YOUNG MEN AS A RESULT OF REGULAR BASKETBALL WORKOUTS	480
Svetlana Yurievna Zavalishina	480
POTENTIAL ROLES OF PLANT BASED REMEDIES IN PANDEMICS	481
Sebastian Antony	481
Tojo Jose	481
ETHNOMEDICINE: HEALTH IMPACTS AND CHALLENGES	482
Tojo Jose	482
Sebastian Antony	482
ANALYTICAL MODELLING OF PIEZOELECTRIC-BASED SMART STRAND FOR PREDICTING TENSILE FORCE IN POST-TENSIONED BEAM.....	483
Thanh-Canh Huynh.....	483
Thi Tuong Vy Phan	483
A SURVEY OF TERTIARY INSTITUTIONS' TEACHERS' PERCEPTION OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS AS A TOOL FOR VIRTUAL CLASSROOM INSTRUCTION.....	484
Hassan Aliyu	484
Anas Abdullahi	484
SERO İÇEREN BİLEŞENLERDEN DOĞAL GAZ TEMİZLENİRKEN AVRP BAZLI BİLEŞİMLİ EMİCİ ÇÖZÜMLERİN SENTEZİ VE TESTİ.....	500
Dr. Aripdjanov Oybek Yusupdjanovich	500
Prof. Pulatov Khayrulla Lutpullaevich	500
Shokhrukh Kholmatov Furqat o'g'li.....	500
DATA ENCRYPTIPION USING ROOTED GRAPH	502
Dr. M. Yamuna.....	502
Dr. K Karthika.....	502
Dr. A. Elakkiya	502
UNIQUELY COLORABLE GRAPHS IN DATA TRANSFER	508
M Yamuna,.....	508
A Elakkiya	508
K. Karthika	508
YEŞİL ÇAPRAZ BAĞLI PVA/COL MEMBRANLARIN HAZIRLANMASININ BOX-BEHNKEN TASARIMI İLE OPTİMİZASYONU	513

Gülşen TAŞKIN ÇAKICI.....	513
Seçil KAYA.....	513
Ebru KONDOLOT SOLAK.....	513
MgAl ₂ O ₄ KRİSTALİNİN TERMOLÜMİNESANS YÖNTEMİYLE KARAKTERİZASYONU	522
Serra SOĞAN	522
Aya BARAD	522
Ziyafer Gizem PORTAKAL UÇAR.....	522
Yusuf Ziya HALEFOĞLU.....	522
Mustafa TOPAKSU	522
Eu ⁺³ KATKILI YAl ₃ B ₄ O ₁₂ KRİSTALİNİN TERMOLÜMİNESANS ÖZELLİKLERİ	524
Aya BARAD	524
Serra SOĞAN	524
Ziyafer Gizem PORTAKAL UÇAR.....	524
Yusuf Ziya HALEFOĞLU.....	524
Mustafa TOPAKSU	524
SU KALİTESİNİN İSTATİSTİKSEL KALİTE KONTROL GRAFİKLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ	526
Hilal Akdoğan.....	526
Arzu Altın Yavuz	526
HAVA KİRLİLİĞİNİN TESPİTİNDE SAĞLAM KALİTE KONTROL GRAFİKLERİ.....	534
Hilal Akdoğan	534
Arzu Altın Yavuz	534
FTALİMİT TABANLI Ag(I)-NHC KOMPLEKSLERİNİN SENTEZ KARAKTERİZASYON VE BİYolojİK AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ.....	541
Mitat AKKOÇ.....	541
Selami GÜNAL.....	541
İlknur ÖZDEMİR.....	541
İsmail ÖZDEMİR	541
ZnO HİDROJEN GAZ SENSÖRÜNDE SİLAR BİRİKTİRME DÖNGÜSÜNÜN YAPISAL, MORFOLOJİK VE GAZ ALGILAMA ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ.....	549
Arş. Gör. Ali Orkun ÇAĞIRTEKİN	549
Ahmad AJJAQ	549
Öğr. Gör. Özlem BARİN.....	549
Doç. Dr. Irmak KARADUMAN ER	549
Prof. Dr. Selim ACAR	549



TİPİ EN ÇOK 4 OLAN 6 DOĞURAYLI YAKLAŞIK GORENSTEIN SAYISAL YARIGRUPLARDA BAZI SONUÇLAR	557
Belgin ÖZER	557
Ali YÜKSEK	557
EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS AND RELATED PARAMETERS OF LACTATING MOTHERS IN RURAL AREAS OF YAMUNA NAGAR: POPULATION-BASED CROSS-SECTIONAL STUDY	567
Sheenam Suri	567
Prasad Rasane	567
FARKLI IŞIK DALGA BOYLARINDA KÜLTÜRE EDİLEN <i>Echinacea purpurea</i> ADVENTİF KÖK KÜLTÜRLERİNİN BİYOKÜTLELERİ VE SEKONDER METABOLİT ÜRETİMLERİNDEKİ FARKLILIKLARI	568
Tunhan DEMİRCİ	568
POSITIVE ATTITUDE TOWARD CSR: CASE OF KAZAKHSTAN	570
Maya Katenova DBA, PRM	570
IN VITRO KOŞULLARDA FARKLI AĞIR METALLERDE YETİŞTİRİLEN KIRMIZI BAŞ LAHANA (<i>Brassica oleracea var. capitata f. rubra</i>) BİTKİSİNİN GELİŞİM DURUMUNUN BELİRLENMESİ	584
Ecem KARA	584
Gökhan BAKTEMUR	584
KAŞAR PEYNİRİNİN YANMA VE ERİMESİ ÜZERİNE FARKLI TİCARİ KÜLTÜRLERİN ETKİSİ VE ELDE EDİLEN VERİLERİN PROSES PARAMETRELERİ İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ	597
Ufuk EREN VAPUR	597
SÜT VE ÜRÜNLERİNDE MEMBRAN SİSTEMLERİNİN KULLANIMINA YÖNELİK ÖRNEKLEMELER	609
Ufuk EREN VAPUR	609
THE EFFECT OF TIME AND STORAGE CONDITIONS ON COLOUR PROPERTIES OF SHIRAZ RED WINES	623
Esmâ Nur GEÇER	623
Rahmi Ertan ANLI	623
KAHVENİN GİZEMLİ YOLCULUĞU	632
Öğr. Gör. Adnan AKIN	632
Doç. Dr. Aliye AKIN	632
MONKEY POX: RETHINKING COVID-19 TO PROJECT FUTURE STRATEGIES AGAINST EMERGING AND EVOLVING PATHOGENS	640
Emmanuel LAMPTEY	640
TREATMENT OF HEAVY METAL-CONTAMINATED WATER USING NANOMATERIALS	641
Eqbal Radwan	641
EFFECTS OF FLOOD ON PROPERTY VALUE IN NIGERIA: SYSTEMATIC LITERATURE	



REVIEW.....	642
Mas'udd Gayam Kasimu	642
Dr. Muhammad Umar Bello	642
Dr. Habu Mallam Baba	642
QUALITY AND YIELD EVALUATION OF CHILI IN THE FAISALABAD ENVIRONMENT	650
Dr. Chaudhary Muhammad Ayyub	650
Dr. Mujahid ALI	650
Mr. Muhammad ALI.....	650
WATER MANAGEMENT IN PAKISTAN'S AGRICULTURE	651
Dr. Mujahid Ali.....	651
Dr. Emily Silverman.....	651
Mr. Shafiq ur Rehman	651
ASSEMBLY OF RESISTANT AND SUSCEPTIBLE SOFT WHEAT VARIETIES AND ITS EFFECT ON FIELD YIELD	652
I. DEHBI.....	652
C. EL HMAIDI	652
H. MAZOUZ	652
R. LAHLALI	652
MITIGATION STRATEGIES OF ACRYLAMIDE IN FRIED SNACKS TO PROTECT YOUNG CONSUMERS.....	653
K.R.Padma.....	653
K.R.Don	653
P.Josthna	653
STUDY OF THE ANTIFUNGAL AND ANTIOXIDANT POTENTIAL OF TWO MEDICINAL PLANTS COLLECTED IN MOROCCO	663
RIDAOUI Mounsif.....	663
BOUGHRIBIL Said.....	663
PROXIMATE COMPOSITION, AMINO ACID AND FATTY ACID PROFILES OF EIGHT VARIETIES OF GROUNDNUT GROWN IN NIGERIA	664
B. U. Olayinka, ...	664
A. S. Abdulbaki, ...	664
H. Alsamadany, ...	664
Y. Alzahrani, ...	664
O. A. Omorinoye, ...	664
G. R. Olagunju, ...	664
A. Sulyman.....	664



EFFECT OF COMBINATION OF PHOSPHORUS FERTILIZER AND SHOOT PRUNING ON GROWTH, YIELD AND FRUIT QUALITY OF TWO VARIETIES OF TOMATO	665
B. U. Olayinka, ...	665
M. Oyewole, ...	665
A.S. Abdulbaki, ...	665
K.A. Abdulkareem, ...	665
A.R. Lawal, ...	665
L. B. Abdulrauf, ...	665
K. Isiaka, ...	665
G.Y. Muhammed, ...	665
C.P. Ezekekwa, ...	665
O.T. Mustapha	665
ROLE OF ESTRADIOL AND FSH IN THE CELLULAR FUNCTION OF THE OVARIAN FOLLICLE AT FARM ANIMAL	666
Omar Mardenli	666
Hussam ARYAN.....	666
Mahdi Saleh Mohammad AL-KERWI	666
SPECIES RICHNESS AND COMMUNITY COMPOSITION OF MANGROVES IN THE KOTTAPUZHA ESTUARY, KERALA, INDIA	667
Vidya PADMAKUMAR	667
TR42 TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNDE FAALİYET GÖSTEREN FİRMALARDAKİ KADIN GİRİŞİMCİLERE YÖNELİK İSTATİSTİKİ BİR ARAŞTIRMA	668
Hakan Tahiri MUTLU	668
EKONOMİK BÜYÜME, TEKNOLOJİK İNOVASYON VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ İLİŞKİSİ: TÜRKİYE İÇİN ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİNİN GEÇERLİLİĞİNİN SINANMASI	682
Büşra CEYHUNLU	682
Doç.Dr.Mücahit AYDIN.....	682
KARABAKH AS THE EMERGING REGIONAL "TRANSPORT HUB" BETWEEN CENTRAL ASIA AND EUROPE: CURRENT TRAJECTORIES AND PERSPECTIVES.....	690
Mahammad GULAHMADOV	690
TÜRKİYE'DE DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM GİRİŞİ VE KURUMLAR VERGİSİ İLİŞKİSİNİN DÖNEMSEL ANALİZİ	691
Neslihan YILMAZ	691
MEDIATING ROLE OF CAREER FUTURES ON THE INFLUENCE OF SUBSCALES OF CAREER DECISION MAKING SELF-EFFICACY ON CAREER DECIDEDNESS: A STUDY ON AVIATION-MAJORING COLLEGE STUDENTS	693
Perihan AYKUT	693



TÜRKİYE'DE OPTİMAL PORTFÖY AĞIRLIKLARININ TARİHSEL DEĞİŞİMİ	694
Dr. Öğr. Üyesi A. Doruk GÜNAYDIN	694
THE EFFECT OF LEADERSHIP STYLES ON ORGANIZATIONAL BEHAVIOR DIMENSIONS IN LIBYAN COMMERCIAL BANKS	696
Radwan Abdussalam Abdalla MOHAMED	696
Dr. Öğr. Üyesi MURAT ULUBAY	696
HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ GELİR DAĞILIMINI ETKİLER Mİ? G-7 ÜLKELERİNDEN KANITLAR	697
Caner DİLBER	697
Mercan HATİPOĞLU	697
KOBİ'LERDE MODERN YÖNETİM TEKNİKLERİNİN UYGULANMASI: VAN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ'NDE BİR ÇALIŞMA.....	703
Yaşar AKÇA	703
Buket COŞKUN	703
TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ	711
Yaşar AKÇA.....	711
ÖRGÜTSEL DEĞİŞİM, İŞ TATMİNİ VE DUYGUSAL ÖRGÜTSEL BAĞLILIK İLİŞKİSİ: OTEL ÇALIŞANLARI ÜZERİNDE BİR UYGULAMA	716
Öğr. Gör. Merve KAPLAN	716
Dr. Öğr. Üyesi Bülent DEMİRAĞ	716
Doç. Dr. Sinan ÇAVUŞOĞLU	716
EXAMINING THE ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS: AN EXPLORATORY STUDY ON UNIVERSITY STUDENTS	728
Merve SAMİOĞLU	728
INVESTIGATING THE STATISTICS ANXIETY: A STUDY ON UNIVERSITY STUDENTS	729
Merve SAMİOĞLU	729
SİYASİ KAMPANYA VE ADAY İMAJİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	730
Olgun KÜÇÜK.....	730
Mevlüt Can KOÇAK	730
THE ATTENTION OF COVID-19-PANDEMIC IN SOCIAL RELATIONS	748
Ananda Majumdar	748
LATEST ACCOUNT OF COVID-19 IN ALBERTA: A CONCERN	767
Ananda Majumdar	767
'THE ROLE OF SOCIAL-EMOTIONAL LEARNING IN THE TEACHING PROCESS	769
Gunel Bayramova Najafgulu	769
THE SIDE EFFECTS OF THE MEDIA'S REPRESENTATION ON THE PERFECT BODY	770



Feriha Dikmen Deliceirmak	770
Nimet Harmancı	770
DİJİTALLEŞMEYLE DEĞİŞEN REKLAM PRATİKLERİ: INSTAMOM VE ÇOCUĞUN METALAŞTIRILMASI	771
Sevinç KAHVECİ	771
BİST-30 HİSSE SENETLERİ FİYAT HAREKETLİLİĞİNİN DERİN ÖĞRENME İLE İNCELENMESİ	784
Arş. Gör. Ceren CAMKIRAN	784
Prof. Dr. Dilek ALTAŞ KARACA	784
TEKNOLOJİ ŞİRKETLERİNDE ÇALIŞANLARIN DİJİTAL DÖNÜŞÜM FARKINDALIKLARININ ÇEŞİTLİ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERE GÖRE İNCELENMESİ: İSTANBUL İLİNDE BİR ARAŞTIRMA	786
Alper TUTCU	786
Cafer Şafak EYEL	786
AMPUTE FUTBOLCULARIN DURUMLUK KAYGI VE SÜREKLİ KAYGI DÜZEYLERİ İLE BAŞ ETME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	801
Ahmet KURTOĞLU	801
Z KUŞAĞI SPORCU-ÖĞRENCİLERİN E-SPOR KATILIM MOTİVASYONLARININ AKADEMİK BAŞARILARI ÜZERİNE ETKİSİ	807
İbrahim ŞEKER	807
Berna CAN	807
Yeliz ERATLI ŞİRİN	807
Caner UZUNCA	807
VIOLENCE INDUCED POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER AND INDIRECT TRAUMA ON A WIDENING SCALE IN NIGERIA	809
Uzochukwu Chukwuka Chinweze	809
David O. Iloma, ...	809
Chiedozi Okechukwu Okafor ³	809
Caesar Dibia	809
METAGENOMİK VE YENİ NESİL DİZİLEME	810
Dr. Müge DOĞAN	810
Dr. Hale ERGİN EĞRİTAĞ	810
MACROLEPIOTA PROCERA VE AMANITA VAGINATA MAKROMANTARLARININ ANTİMİKROBİYAL VE ANTİBİYOFİLM ETKİNLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI	818
Cem ÇELİK	818
Uğur TUTAR	818
PRİMERİ BİLİNMEYEN MALİGN MELANOM NADİR LOKALİZASYON GASTRİK TUTULUM	820



Remzi ARSLAN	820
Özge BOZKURT	820
ÖĞRETİM ELEMANLARININ SPOR KAVRAMINA YÖNELİK METAFORİK ALGILARI	826
Yeşim KARAÇ ÖCAL	826
NUTRACEUTICALS DENIPLANT IN THE NEUROPATHIC PAIN IN DOG WITH SPINAL CORD INJURY	828
Major Gheorghe Giurgiu	828
Prof. Dr. Manole Cojocaru	828
GBS SEPSIS OF NEWBORNS AND THYROID GLAND	829
Nana Jincharadze, ...	829
PATHOPHYSIOLOGY OF SICKLE CELL ANEMIA AND ITS TREATMENT	830
Mr. Shoaib Hasan	830
Shantul Junaid	830
Adiqa Mubeen	830
Imama Bader	830
Muzammil Tasneem	830
Tahir Younas	830
DETERMINATION OF THE DIELECTRIC PROPERTIES OF A TERNARY COMPOSITE MADE OF EPOXY RESIN AND TITANATE IN HIGH FREQUENCY BAND	831
Rabah Delfouf	831
Nacerdine Bouzit	831
Labiba Chioukh	831
A STUDY OF HYBRID LSB-MSB AND OTHER STEGANOGRAPHY TECHNIQUES USED FOR INFORMATION HIDING	832
Kauthar Kabir	832
Abubakar Aminu Mu'azu	832
FINITE ELEMENT MODELING AND EXPERIMENTAL MODAL ANALYSIS OF ULTRASONIC HORN USED IN TURNING AND MACHINING PROCESS	840
Ziad Sh. Al Sarraf	840
GROWTH OF NANOPHOTONIC STRUCTURES FOR BROADBAND ABSORPTION OF LIGHT	841
Abdul Ghafar Wattoo	841
DETERMINATION OF HEAVY METALS FROM CONTAMINATED WATER AND THEIR REMOVAL USING SUGARCANE BAGASSE	842
Magaji, M., ...	842
Saleh, M.S.	842
Salisu, A.	842



ANIONIC DYE ADSORPTION ONTO MODIFIED CLAYS: CHARACTERIZATION, FIXED BED STUDY AND MODELING	855
A. Aboussabek, ...	855
R. Aziam, ...	855
S. El Qdhy, ...	855
M. Zerbet, ...	855
F. Sinan, ...	855
M. Chiban, ...	855
PANDEMIC COVID'19 STUDIES AND MATHEMATICAL FUNCTIONS	856
Ahmad AFAQ (Prof.)	856
Ahmad FARAZ (Dr.)	856
SYNTHESIS OF A FIBONACCI LFSR STRUCTURE FOR FPGAs	862
Ahmed AL MAASHRI	862
Ahmad AFAQ	862
BELT AND ROAD INITIATIVE OF CHINA AND ITS IMPACT ON INDIA: A STUDY	878
Ms. D. Nikitha	878
Mr. Jayashankar. J	878
ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPROACH TO PREDICT FAILURES OF THE INTERNET OF THINGS DEVICES	879
Ouiam khattach	879
Mr. Omar Moussaoui	879
Mr. Mohammed Hassine	879
A NOVEL PHASED ARRAY ANTENNA FOR X BAND SATELLITE COMMUNICATION	880
Dr. P. Jothilakshmi	880
R. Mohana Sundaram	880
PETROL VE GAZ ÜRETİCİ İŞLETMELER İÇİN ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	881
DSc Qodirov Bobiromon Bekmurodovich	881
Prof. Pulatov Khayrulla Lutpullaevich	881
RESPONSE STUDY OF DOPED LITHIUM FLUORIDE BASED THERMOLUMINESCENT MATERIAL (LiF: Mg,Ti) in X-ray DOSIMETRY	883
Benkhelifa Chahra-Zed	883
Kharfi Fayçal	883
Sarra Bouriachi	883
EMAIL ENCRYPTION USING CIRCUIT GRAPHS	884
M. Yamuna	884



M Sivasankari	884
STRATEGIC ROLE OF PUBLIC PROCUREMENTS	890
Nataliia TKACHENKO	890
Boichenko DMYTRO	890
PREPARATION OF FUNCTIONALIZED BEADS OF AN ALGINATE/LDH NANOCOMPOSITE: ADSORPTION PROPERTIES OF PHOSPHATE FROM THE AQUEOUS ENVIRONMENT	891
Safa NOUAA	891
Rachid AZIAM	891
Latifa BOUKARMA	891
Gabriela CARJA	891
Mohamed ZERBET	891
Fouad SINAN	891
Mohamed CHIBAN	891
REACTIVITY OF BARITE-BASED CATALYSTS FOR THE CATALYTIC OXIDATION OF CONGO RED IN THE PHOTO-FENTON PROCESS	899
Sourour SALHI	899
Abdessalem OMRI	899
Mourad BENZINA	899
Ridha BEN SALEM	899
NANOPARTICLES BASED DRUG DELIVERY IN LIVER FIBROSIS	900
Hadiqa Faiz ul Rasul	900
Izza Faiz ul Rasool	900
Fiza Faiz ul Rasool	900
Mr. Fareed Afzal	900
EFFECT OF GERMINATION TIME AND TEMPERATURE ON THE NUTRITIONAL, FUNCTIONAL AND BIOACTIVE COMPONENTS OF BUCKWHEAT (<i>FAGOPYRUM ESCULENTUM</i>) AND AMARANTH (<i>AMARANTHUS VIRIDIS</i>) FLOUR	901
Huraiya Habib	901
Ashwani Kumar	901
Tawheed Amin	901
Aflaq wani	901
Gowher Ali	901
Nargis Aziz	901
ROBUST CONTROL METHODS WITH APPLICATIONS TO ROAD VEHICLES	902
Nabil EL FEZAZI	902
EXPLORATION OF MHD CNT-WATER/ETHYLENE GLYCOL NANOLIQUID PROFICIENCY IN	



COOLING AN ELECTRONIC HEAT SINK FITTED L-SHAPED FINS CONSIDERING THERMAL EMISSION IMPACT	903
Mohamed Dhia Massoudi.....	903
Mohamed Bechir Ben Hamida	903
PREDICTING THE SMART HEALTH IN SMART CITIES USING MACHINE LEARNING ALGORITHM.....	904
Kamel Maaloul	904
Lejdel Brahim	904
SCREENING OF MULTI-METALS HYPERACCUMULATOR ORNAMENTAL PLANT SPECIES FOR HEAVY METALS ACCUMULATION POTENTIAL	913
Iram Gul	913
Hassan Iftikhar	913
Muhammad Arshad.....	913
SYNTHESIS AND BIOLOGICAL EVALUATION OF TECHNETIUM-99M LABELED EPIRUBICIN	914
Syed Ali Raza Naqvi	914
Naeem-Ul-Haq Khan.....	914
Samina Roohi	914
On α -MULTIPLIER ON ALMOST DISTRIBUTIVE LATTICES	915
Zahid Karim,.....	915
BIOGENIC SYNTHESIS OF SILVER-BENTONITE NANOCOMPOSITE USING <i>H.ABYSSINICA</i> LEAF AQUEOUS EXTRACT AND ASSESSMENT OF ITS ANTI-BACTERIAL ACTIVITY	916
Enyew Amare Zereffa, ...	916
EFFECT OF MIXED CONVECTION ON EMHD NANOFLUID FLOW TOWARD A MEDIA	917
Yahaya Shagaiya Daniel	917
ELASTIC SCATTERING OF AN ELECTRON NEUTRINO BY AN ELECTRON IN A CIRCULARLY POLARIZED LASER FIELD	924
R.Chahri.....	924
S. Taj, ...	924
B. Manaut.....	924
PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF <i>CALICOTOME VILLOSA LINK</i>	925
Fatima-Ezzahrae SMOUNI,.....	925
SIGNALLING PATHWAY OF DIABETES MELLITUS AND ITS TREATMENT	926
Mr. Shoaib Hasan	926
Saira Asmat	926



Hafiza Sadia Asif.....	926
Aqsa Mehmood.....	926
Momna Asmatullah	926
DETECTION AND PREVENTION OF BLACK HOLE ATTACK UNDER AODV ROUTING PROTOCOL.....	927
Dr. Rahul Desai.....	927
Prof. Geeta Patil.....	927
DEVELOPMENT OF NEW METHODS FOR CORROSION DETECTION USING NEW EDDY CURRENT TESTING TECHNIQUE	928
Abdelrahman SALMAN	928
PATHOPHYSIOLOGY OF CYSTIC FIBROSIS AND ITS TREATMENT.....	929
Mr. Shoaib Hasan	929
Mayam Asif	929
Maria Nadeem	929
Bareera Sajjad	929
Areeba Farooq	929
Fatima Ilyas.....	929
COBALT VANADATE PHOTOCATALYST FOR HIGH PHOTO-DEGRADATION OF	930
RHODAMINE B.....	930
M. EL OUARDI.....	930
H. Ait Ahsaine	930
M. Arab	930
M. Saadi.....	930
PARTIAL MOLAR PROPERTIES OF A SOLUTION	931
Dr. Ghanshyam Barman.....	931
STABILITY ANALYSIS OF COVID-19 VIA A FRACTIONAL ORDER MATHEMATICAL MODEL	932
Sadia Arshad	932
Fariha Nawaz	932
Asifa Alyas	932
GENETIC DIVERSITY ANALYSIS OF NATURAL POPULATIONS OF A MEDICINAL PLANT (EUPHORBIA RESINIFERA BERG) ORIGINATING FROM MOROCCAN ATLAS MOUNTAIN USING ISSR MARKERS.....	933
Hassane ABD-DADA	933
Said BOUDA	933
Yousef KHACHTIB.....	933
Youssef AITBELLA	933



Abdelmajid HADDIOUI	933
HEAT TRANSFER FLOW OF VISCOPLASTIC NANOFLUID CONTAINING DIFFERENT SHAPE OF NANOPARTICLES	933
Samia Rani	934
Abid Hussanan.....	934
EXTRACT OF DIFFERENT PARTS OF CROCUS SATIVUS (SAFFRON) AND THEIR ANTIOXIDANT ACTIVITIES.....	935
Iliass LAHMASS.....	935
Sabir OUAHHOUD	935
Mouad LAHMASS	935
E. SAALAOUI.....	935
MACROPHAGE TARGETING WITH CO-LOADED RIFAMPICIN AND PENTAMIDINE POLYMERIC NANOPARTICLES FOR THE TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS.....	936
Muhammad Moneeb Khan, ...	936
Dr. Fakhar Ud Din	936
Sibgha Batool.....	936
MORPHO-PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF FIG TREE FOR WATER STRESS TOLERANCE	937
Nouha Haoudi	937
Jamila Bahhou	937
Lahcen Hssaini	937
Razouk Rachid.....	937
INFLUENCE OF ENTREPRENEURIAL SUCCESS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF MICRO SMALL, MEDIUM ENTERPRISES	938
Lanke B. AWOMAILO	938
Yaba lagos, Nigeria.....	938
Johnson O. AYENI	938
Oluyemi O.A. ADEKUNLE.....	938
MANJU KAPUR'S NOVEL DIFFICULT DAUGHTERS: STUDY OF SELF- IDENTITY	940
Shabnum.Lone.....	940
TOURISM COMPANIES' PERFORMANCE DURING CRISES – A FINANCIAL INVESTIGATION FOR CRISES OF DIFFERENT ORIGINS	944
THEODOROS DAGLIS.....	944
THE IMPACT OF 5G ON THE TRANSFORMATION OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT	945
M. K. GANESHAN.....	945
Dr. C. VETHIRAJAN	945



THE ISSUE OF TRUST IN ONLINE BUYING	946
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	946
ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY, MACROECONOMIC UNCERTAINTY, FINANCIAL GLOBALIZATION UNCERTAINTY, AND FINANCIAL INSTABILITY AS ENVIRONMENTAL QUALITY INDICATORS IN AFRICAN COUNTRIES: A GMM-BASED	955
QUANTILE REGRESSION APPROACH.....	955
Ali Umar Ahmad	955
Jagan Jeevan.....	955
Siti Marsila Mhd Ruslan.....	955
Aminu Hassan Jakada	955
DEVELOPMENT AND DISSEMINATION OF THE DIGITAL ECONOMY CONCEPT	956
(THE CASE OF UKRAINE)	956
Artem KUCHERIAVYI	956
APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE 21 ST CENTURY MANUFACTURING INDUSTRY IN NIGERIA: INSIGHT FROM SELECTED MANUFACTURING COMPANIES IN ABIA STATE, NIGERIA.....	957
DR. CHUKWUEMEKA G. EME	957
OPTIMIZATION OF OPERATIONAL COSTS THROUGH EFFICIENT ENGAGEMENT OF TECHNICAL DEPARTMENTS IN ODL INSTITUTIONS – THE NOUN EXPERIENCE.....	974
DR CHUKWUEMEKA G. EME	974
THE EFFECTS OF STRATEGIC INTELLIGENCE ON COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE NIGERIAN FOOD AND BEVERAGE MANUFACTURING INDUSTRY	996
DR. CHUKWUEMEKA G. EME	996
MR. MUMEN LUGARD	996
SEARCH ENGINE MARKETING A NEW WAY OF MARKETING IN DIGITAL AGE	1011
Dr. C. Vijai.....	1011
Mrs. S. M. Suryalakshmi	1011
CONSUMERS PERCEPTION OF ORGANIC FOOD PRODUCTS	1019
Dr.C.Vijai.....	1019
Mr. M. Elayaraja.....	1019
EVALUATION OF THE ENDOCRINE DISRUPTING PROPERTIES OF BUTYLATED HYDROXYANISOLE BY GONADAL HISTOPATHOLOGY AND SERUM HORMONE ANALYSIS	1024
Paul George,.....	1024
Dr Devika Pillai,.....	1024
Dr Binitha R N, ...	1024
MODEL PERFORMANCE OF SURVIVAL DATA ON COVID-19 IN NIGERIA	1025



Micheal Vincent Abiodun,.....	1025
Agunloso Olufemi,.....	1025
Oyeyemi Timothy Ibukun,.....	1025
Jiya Suzanna, ...	1025
David Samuel Segun	1025
ATTITUDE AND PERCEPTION OF STUDENTS TOWARDS ENTREPRENEURSHIP EDUCATION IN FEDERAL POLYTECHNIC, BIDA, NIGERIA: A STATISTICAL CHI-SQUARE APPROACH .	1026
Micheal Vincent Abiodun,.....	1026
Agunloso Olufemi,.....	1026
Oyeyemi Timothy Ibukun,.....	1026
Jiya Suzanna, ...	1026
David Samuel Segun	1026
FACTORS INFLUENCING THE GROWTH OF ISLAMIC BANKS IN KENYA. A SURVEY OF SELECTED ISLAMIC BANKS IN KENYA	1027
SHUURA BARE IBRAHIM	1027
RISPAH KHAMONYI OMUCHEYI.....	1027
INVASIVE ALIEN SPECIES IN TEHSIL MALHAR OF DISTRICT KATHUA (NORTH-WEST HIMALAYAS), JAMMU AND KASHMIR, INDIA.....	1028
Sanjeev Kumar Gupta.....	1028
R.K. Manhas	1028
STUDY OF JUGLONE: A BENEFICIAL COMPOUND	1029
Prof; Madiha Nosheen	1029
Ayesha Yousaf.....	1029
Shayan Sajid.....	1029
Mubarra Ijaz	1029
SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, BIOLOGICAL EVALUATION AND PHOTOCATALYTIC STUDIES OF CUO NANOPARTICLES TOWARDS CRYSTAL VIOLET DYE REMOVAL....	1030
Muhammad Yaseen, ...	1030
Abbas Khan, ...	1030
Nasrullah Shah	1030
HIGH TEMPERATURE IMPEDANCE SPECTROSCOPY ELECTRICAL CHARACTERIZATION OF PURE BENTONITE MATERIAL.....	1031
Mohamed Essaleh	1031
Rachid Bouferra	1031
Mohamed Oubani.....	1031
Abdeltif Bouchehma	1031



Soufiane Belhouideg	1031
GEOTECHNICAL, MECHANICAL AND THERMAL CHARACTERIZATION OF PURE BENTONITE MATERIAL	1033
Mohamed Essaleh	1033
Rachid Bouferra	1033
Mohamed Oubani.....	1033
Abdeltif Bouchehma	1033
Soufiane Belhouideg	1033
STUDY OF THE THERMAL CHARACTERISTICS OF MATERIALS BASED ON “KAOLIN” CLAYS	1033
Abdeltif Bouchehma	1034
Mohamed Essaleh	1034
Rachid Bouferra	1034
Soufiane Belhouideg	1034
Imad Sfa	1034
STUDY OF THE MECHANICAL CHARACTERISTICS OF MATERIALS BASED ON “KAOLIN” CLAYS	1034
Abdeltif Bouchehma	1034
Mohamed Essaleh	1035
Rachid Bouferra	1035
Soufiane Belhouideg	1035
Imad Sfa	1035
POLYCYSTIC OVARY SYNDROME AND ITS TREATMENT WITH GREEN TEA.....	1037
Mr. Fareed Afzal.....	1037
Mahnoor Salamat.....	1037
Areej Zia	1037
Khizra Naveed	1037
Zaira Imran.....	1037
Tuba Kausar	1037
INDICATIONS OF VENOUS ULCER AND ITS TREATMENT	1038
Mr. Shoaib Hasan	1038
Mr. Usman Ali	1038
Miss Ayesha Hameed	1038
Fajar Khalid.....	1038
SIGNALING PATHWAY OF BREAST CANCER AND ITS TREATMENT.....	1039



Mr. Shoaib Hasan	1039
Mr. Shuja ur Rehman	1039
Shumaiza Bajwah	1039
Mubashra Shahid	1039
Aliza Amjad	1039
Afaq Gill	1039
Fakhra Saleem.....	1039
FEATURES, EVALUATION AND TREATMENT OF COVID-19	1040
Mr. Shoaib Hasan	1040
Mr. Shuja ur Rehman	1040
Fozia Amjad	1040
Mahrukh Waris	1040
Mubarra	1040
NOVAL RESEARCH ON ANAEMIA CKD & CRISPR CKD	1041
Mr. Shoaib Hasan	1041
Mahak Mustafa	1041
Ayesha Tariq.....	1041
Fatima Talib	1041
Maida Aman.....	1041
ON AN EXTENSION OF KY FAN”S MINIMAX INEQUALITY	1042
ALI FARAJZADEH	1042
DEVELOPING A SAFETY FRAMEWORK FOR PIPELINE PROJECTS IN PAKISTAN IN ACCORDANCE WITH A CASE STUDY FROM BELGIUM	1045
Ayesha Rana	1045
Muhammad Sohail Jameel*	1045
İLİŞKİ BAĞIMLILIĞI VE BOŞ ZAMAN YÖNETİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ.....	1052
Çağrı Deniz KAYA.....	1052
Prof. Dr. Neriman ARAL	1052
FTALİMİT TABANLI Ag(I)-NHC KOMPLEKSLERİNİN SENTEZ KARAKTERİZASYON VE BİYOLOJİK AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ.....	1062
Selami GÜNAL.....	1062
İlknur ÖZDEMİR.....	1062
İsmail ÖZDEMİR	1062
HEMODİYALİZ VE PERİTON DİYALİZİ HASTALARININ KORONER ARTER KALSİFİKASYONU YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI VE KORONER ARTER KALSİFİKASYONUNUN KEMİK MİNERAL DENSİTOMETRİ DEĞERLERİ VE İNFLAMASYONLA İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI	



.....	1071
Hatice Kayıkçıoğlu	1071
Halil Zeki Tonbul	1071
SELECTING A SECOND-HAND HYBRID VEHICLE USING THE MAUT METHOD	1082
Seza Özge GÖNEN	1082
Ali ÖZDEMİR	1082
EFFECT OF THE LASER BEAM GEOMETRY ON $e^+ e^-$ COLLISION.....	1098
M. Ouali.....	1098
M. Ouhammou.....	1098
S. Taj.....	1098
B. Manaut.....	1098
R. Benbrik.....	1098



FOUCAULT'DA ÖZNE, İKTİDAR VE BİLGİ İLİŞKİSİ

Ahmet Kesgin
Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Humanities and Social Sciences
Çubuk Campus

ORCID: 0000-0001-6784-7669

Büşra Özen
Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Humanities and Social Sciences
Çubuk Campus

ORCID:0000-0002-9864-807X

ÖZET

Bu araştırmada Foucault'un çeşitli eserlerine dayanarak öznenin iktidar ve bilgi ilişkisi çerçevesinde nasıl oluşturulduğuna, şekillendirildiğine ve aynı zamanda söylemsel olan durumlarda nasıl belirlendiğine, bilimsel olarak açıklamalarının tarihsel olarak betimlenmesi amaçlanmaktadır. Foucault, iktidar ilişkisi ile birlikte özneyi inşa etmeyi, dönüştürmeyi ve değiştirmeyi istemenin bedenin üzerinde gerçekleşen bir tahribat olarak görmektedir. Belli bir süre sonra politik bir düzen olarak görülen beden, öznenin kendiliğinden düşmesine ve değersizleşmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle Foucault özne, beden ve bilgi kavramlarını birbirinden ayırt etmemektedir. Bu çalışmada iktidarın beden ve bilgi üzerindeki etkisini ve bunlarla olan ilişkisi açıklanmaya çalışılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Beden, Bilgi, Özne, İktidar, Söylem

THE RELATIONSHIP OF SUBJECT, POWER AND KNOWLEDGE IN FOUCAULT

ABSTRACT

In this research, based on Foucault's various works, it is aimed to historically describe the scientific explanations of how the subject is formed and shaped within the framework of the relationship between power and knowledge, and also how it is determined in discursive situations. Foucault sees the desire to build, transform and change the subject together with the power relationship as a destruction on the body. The body, which is seen as a political order after a certain period of time, causes the subject to fall and become worthless. For this reason, Foucault does not distinguish between the concepts of subject, body and knowledge. In this study, the effect of power on the body and knowledge and its relationship with them will be tried to be explained.

Keywords: Body, Knowledge, Subject, Power, Discourse



TÜRK MEDENİ USUL HUKUKUNDA HAKEM SÖZLEŞMESİ VE HAKEMLERİN BU KAPSAMDAKİ SORUMLULUKLARINA GENEL BİR BAKIŞ

Dr. Bahar Tuna KURTOĞLU

**Yalova Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Medeni Usul İcra İflas Hukuk Anabilim Dalı
Yalova University, Faculty of Law, Civil Procedure and Bankruptcy Enforcement Law**

ORCID: 0000-0002-1919-3231

ÖZET

Hukukumuzda kural olarak yargılama devlet tarafından kurulan mahkemelerde, hakimlerce görülen, devlete ait bir işlev olup, özel hukuka ilişkin bazı uyuşmazlıkların çözümü ise devlet tarafından kurulan mahkemeler dışında, hakem/lerce görülerek, tahkim yoluyla da çözüme kavuşturulabilmektedir. Bu kapsamda tarafların aralarındaki mevcut veya olası uyuşmazlıkların devlet mahkemeleri yerine hakemlerce çözümlenmesi konusunda anlaşmasına hukukumuzda tahkim denmektedir.

Devlet yargısında olduğu gibi tahkimde de kural olarak yargılama yapılacak olup, buradaki yargılama faaliyeti hakimler yerine taraflarca belirlenecek olan hakemlerce yapılacaktır ki tarafların tahkim yargılamasını yürütecek olan hakem/leri belirledikleri bu sözleşmeye hakem sözleşmesi denmektedir. Uyuşmazlığın taraflarıyla hakem/ler arasında gerçekleşen; hakemlerin uyuşmazlığın çözümünü, tarafların ise bunun karşılığında hakem/lere ücret ödemeyi kararlaştırdıkları ivazlı bir sözleşme olan hakem sözleşmesinin hukuki niteliği tartışmalı olsa da doktrindeki hakim görüş uyarınca hakem sözleşmesi öncelikle bir borçlar hukuku sözleşmesi olup, doğurduğu sonuçlar bakımından bir usul hukuku sözleşmesidir.

Hakem sözleşmesiyle uyuşmazlığın çözümünü taahhüt eden hakem/ler, bunu yerine getirirken de devlet yargısında hakimlerde olduğu gibi görevlerini tarafsız ve bağımsız bir şekilde icra etmek zorunluluğunda olup, aksi halde HMK Md.417 uyarınca hakemlerin reddi söz konusu olabilecektir.

Tahkim sözleşmesi ile hakem sözleşmesi birbirinden farklı olup, kural olarak hakem sözleşmesi tahkim sözleşmesinin uygulanmasını sağlamaktadır. Bu kapsamda yargılama sonunda tahkim sözleşmesinin geçersizliğine karar verilse bile bu hakem sözleşmesinin geçerliliğine etki etmemektedir ki bu şekilde tahkim yargılamasını yürüten hakemlerin ücret hakkı da varlığını koruyabilecektir.

Hakem sözleşmesiyle tahkim yargılamasını yürütecek olan hakem/lerin bu faaliyetlerinden ötürü sorumlulukları da söz konusu olacaktır. HMK Md.419 uyarınca kanun koyucu hakemlerin yalnız hukuki sorumluluğunu düzenlemiş olup, bu kapsamda görevi kabul eden hakem/lerin haklı bir gerekçesi olmadan görevi yerine getirmemesi halinde tarafların uğradığı zararları karşılama yükümlülüğü söz konusu olacaktır. Hukuki sorumluluğun düzenlendiği ilgili madde doktrinimizdeki hakim görüşçe yetersiz ve belirsiz bulunurken, kanun koyucu hakemlerin disiplin ve cezai sorumluluğuna ise hiç değinmemiştir. Bu bildiride hakem sözleşmesi, hakemlerin konuyla ilgili sorumlulukları ve doktrindeki konuya ilişkin görüşler değerlendirilecektir.



Anahtar Kelimler: Tahkim Yargılaması, Hakem, Hakem Sözleşmesi, Hakemlerin Sorumluluğu

AN ARBITRATOR CONTRACT IN TURKISH CIVIL PROCEDURE AND A GENERAL REVIEW OF THE ARBITRATORS' RESPONSIBILITIES WITHIN THIS SCOPE

ABSTRACT

While jurisdiction is a function of the state, conducted in courts established by the state and by judges as a rule in our law, some disputes concerning private law can be settled by arbitrators through arbitration, outside of the courts established by the state. Within this scope, the parties' coming to terms upon settling the existing or possible disputes with arbitrators instead of state courts is called arbitration in our law.

As in state jurisdiction, judgment will be conducted, as a rule in arbitration and the jurisdiction in question will be conducted by the arbitrators determined by the parties instead of judges, and the contract in which the parties determine the arbitrator(s) that will conduct the arbitration is called an arbitrator contract. Regardless of the legal quality of the arbitrator contract, which is an onerous contract signed between the parties to the dispute and the arbitrator(s) in which the arbitrator(s) agree to settle the dispute and the parties agree to pay a fee to the arbitrator(s), it is still a matter of debate. According to the prevailing opinion in the doctrine, an arbitrator contract is primarily a contract of the law of obligations, and in terms of the consequences, it is a procedural law contract.

The arbitrator(s) assuring the settlement of the dispute must be unbiased and independent while performing their duty like the judges in the state jurisdiction, otherwise, in accordance with the Code of Civil Procedure Article 417, the rejection of the arbitrators may come into question.

Arbitration contracts and arbitrator contracts are different from each other; as a rule, an arbitrator's contract ensures the implementation of the arbitration contract. Within this scope, even if it is decided that the arbitration contract is invalid at the end of the jurisdiction, this does not affect the validity of the arbitrator contract. Thus, the right to payment of the arbitrators who conduct the arbitration will be preserved.

Since the arbitrator(s) will conduct arbitration due to the arbitrator contract, they will have responsibilities regarding these activities. Only the legal responsibilities of the lawmaker arbitrators are regulated in accordance with the Code of Civil Procedure, and within this scope, in cases where the arbitrators who accepted the duty do not perform their duties without good cause, they will be responsible for compensating the damages suffered by the parties. The article regulating legal responsibilities is found to be insufficient and unclear by the prevailing opinion in our doctrine, and the disciplinary and criminal liabilities of lawmaker arbitrators are not mentioned at all. In this paper, the arbitrator's contract, the arbitrators' responsibilities regarding the subject, and the opinions regarding the subject in the doctrine will be evaluated.



Keywords: Arbitration, Arbitrator, Arbitrator Contract, Arbitrators' Responsibilities

GEÇİRDİKLERİ DÖNÜŞÜM İLE BİRLİKTE GEÇMİŞTEN BUGÜNE TERÖR VE TERÖRİZM

Selin BAŞER
Av. Dr., İstanbul, Türkiye
ORCID: 0000-0003-1267-6254

ÖZET

Terör sözcüğünün, anlamı, “korku salmak, dehşete düşürmek, yıldırımak” olan, Latince “Terrere” kelimesinden türediği bilinmektedir. Günümüzde halen terör ve terörizm kavramlarının birbirleriyle karıştırılarak, sıkça hatalı şekilde birbirlerinin yerine kullanıldığı ve bu kavramlara ilişkin üzerinde uzlaşılmış bir tanımın bulunmadığı bir gerçek olmakla birlikte, geçmişten günümüze kadar, terör ve terörizm kavramları ile ilişkilendirilmiş olan olaylara bakıldığında, bu olayların tamamının, kelimenin latince kökenine uygun şekilde, korku ve dehşete sebep olduğu; dolayısıyla en azından bu konuda bir netliğin olduğu kabul edilebilir.

Bazı kaynaklara göre, terörizmin başlangıcı MS 66-73 tarihleri arasında Romalılara karşı Musevilerin yürüttüğü Sicarii hareketidir. Dolayısıyla, söz konusu kaynaklara göre terörizmin başlangıç yerinin bugün Orta Doğu olarak tanımlanan coğrafya, başlangıç zamanının ise uluslararası sistemde Roma İmparatorluğu’nun tartışmasız üstünlüğünün yaşandığı dönem olduğu ifade edilebilir. Daha sonraki süreçte, 11-13. yüzyıllar arasında İran’da ortaya çıkmış olan Haşşaşinler’in gerçekleştirdiği terör eylemleri öne çıkan örneklerden bir tanesidir. Bu ve benzeri olaylara, insanlık tarihinin her döneminde rastlanmaktadır; ancak terör, terörizm ve terörist sözcüklerinin 1789 yılında gerçekleşen Fransız ihtilali ile siyasi bir anlam kazandığı ve dillere yerleştiği ifade edilmektedir. Fransız ihtilalinden sonraki dönemde de, dünyanın her yerinde terörizm ve terör olayları gerçekleşmeye devam etmiş; öte yandan, 11 Eylül 2001’de ABD’de Dünya Ticaret Merkezi’ne büyük gövdeli uçaklarla gerçekleştirilen terör saldırıları, terörizm ve terör kavramları açısından bir çağın kapanıp, yepyeni bir çağın başlamasına neden olmuştur.

Bu bildiride, terörizm ve terör kavramlarının tarihi gelişimi ve geçirdiği değişim ve dönüşüm ile birlikte 21. yüzyılda kazandığı anlam üzerinde durulacaktır. Bu çerçevede, günümüzde gerçekleşen terörizm ve terör faaliyetlerinin anlamlandırılmasına katkı sağlanması hedeflenmektedir. Zira, insanlık tarihi kadar eski olduğu ifade edilen terörizm ve terör eylemlerinin, insanlık var oldukça varlığını sürdüreceği; ne yazık ki aşıkardır.

Anahtar Kelimeler: Terör, Terörizm, Terör ve Terörizmin Tarihi Gelişimi

TERROR AND TERRORISM FROM PAST TO PRESENT WITH THE TRANSFORMATION THEY HAVE UNDERGONE

ABSTRACT

It is known that the word terror is derived from the Latin word "Terrere", meaning "to spread fear, to terrify, to



intimidate". Although it is a fact that the concepts of terror and terrorism are still confused with each other, often erroneously used for one another, and that there is no definition for these concepts that agreed upon, when we look at the events that have been associated with the concepts of terror and terrorism from the past to the present, it can be said that all of these cases have caused fear and intimidation in conformity with the Latin origin of the word; so there is at least some clarity on this issue.

According to some sources, the beginning of terrorism is the Sicarii movement of Jews against the Romans between 66-73 AD. Therefore, according to the relevant sources, it can be stated that the origin of terrorism was the geography defined as the Middle East today, and the time of its beginning was the period when the undisputed superiority of the Roman Empire in the international system was experienced. Later on, one of the prominent examples is the terrorist acts carried out by the Assassins, which emerged in Iran between the centuries 11th and 13th. Similar cases have occurred in every period of human history. However, it is known that, the words terror, terrorism and terrorist gained a political meaning with the French Revolution in 1789. In the period after the French Revolution, the cases of terror and terrorism continued to take place all over the world. On the other hand, the terrorist attacks to the World Trade Center in the USA on September 11, 2001, with two large-bodied aircrafts, caused the end of an era in terms of terrorism and terror, and the beginning of a brand new one.

In this paper, the historical development of the concepts of terrorism and terror, the changes and transformations they have undergone, as well as the meaning they have gained in the 21st century will be emphasized. In this framework, it is aimed to contribute to the understanding of terrorism and terrorist activities that take place today. Because it is quite obvious that, unfortunately, acts of terror and terrorism, which are known to be as old as the history of humanity, will continue to exist, as long as humanity exists.

Keywords: Terror, Terrorism, Historical Development of Terror and Terrorism



ULUSLARARASI HUKUKTA TERÖR VE TERÖRİZM İLE TERÖRİZM KAVRAMININ TANIMI SORUNU

Selin BAŞER
Av. Dr., İstanbul, Türkiye
ORCID: 0000-0003-1267-6254

ÖZET

Terör ve terörizmin başlangıcı, bazı kaynaklara göre MS birinci yüzyıla kadar (Sicarii hareketi) dayanmaktadır. Bu kapsamda, bu kavramların insanlık tarihi kadar eski olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Diğer yandan, 1789 yılında gerçekleşen Fransız ihtilalini izleyen 1793 Konvansiyon döneminde, Jakoben yönetimi tarafından uygulanan sistematik şiddet politikası, “terörizm” kavramının siyaset ve hukuk alanlarında tanınmasına yol açmıştır.

Terör ve terörizmin insanlığın var oluşu ile birlikte doğmuş olduğu ifade edilmekte ise de, uluslararası hukukta terörizmin tanınması ancak 20. yüzyılda gerçekleşebilmiştir. Terörizmin uluslararası hukukun ilgi alanına girmesi, esasen terör olaylarının uluslararası boyut kazanması sebebiyle söz konusu olmuştur. Bu çerçevede, 1934 yılında Yugoslav kralı Aleksandr ve Fransa Dışişleri Bakanı Barthou’ya Marsilya’da bir süikaste kurban gitmesi sonucunda, Milletler Cemiyeti’nin bir tepki olarak 16 Kasım 1936’da “Terörizmin Önlenmesi ve Bastırılmasına ilişkin Cenevre Sözleşmesi”ni kabul etmesi önemli bir köşe taşı olarak kabul edilmektedir.

Bu tarihten sonra, Birleşmiş Milletler (BM) ve BM ile koordineli olarak faaliyet gösteren uzman kuruluşlar tarafından, hava korsanlığının, sivil havacılığa ya da uluslararası havaalanlarına yönelik yasadışı eylemlerin, uluslararası düzeyde korunan kişilere yönelik yasadışı eylemlerin, rehin alma eylemlerinin, nükleer maddelerin çalınmasının, denizde seyrüsefer güvenliğine yönelik eylemlerin önlenmesi gibi konularda çeşitli uluslararası antlaşmalar kabul edilmiştir. Burada, bölgesel düzeyde Avrupa Konseyi tarafından hazırlanan Terörizmin Ortadan Kaldırılmasına ilişkin 1977 Strasbourg Sözleşmesi de belirtilmelidir.

Öte yandan, terör ve terörizmin insanlık tarihi kadar eski olmasına ve uluslararası hukukta da terörizmle bağlantılı pek çok yasal düzenleme yapılmasına rağmen, gerek doktrinde gerekse uluslararası hukukta, halen üzerinde uzlaşılmış ve tutarlı bir terör ve terörizm tanımından söz etmek mümkün değildir. Bu durum, özellikle uluslararası hukuk açısından önemli bir sorun teşkil etmektedir.

Bu bildiride, terör ve terörizm kavramlarının uluslararası hukuk perspektifinden genel bir değerlendirmesi yapıldıktan sonra, uluslararası hukukta terörizmin tanımı sorunu ve bunun sebepleri üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Terör, Terörizm, Uluslararası Hukukta Terör ve Terörizm, Uluslararası Hukukta Terörizmin Tanımı Sorunu



TERROR AND TERRORISM IN INTERNATIONAL LAW AND THE PROBLEM OF DEFINITION OF THE CONCEPT OF TERRORISM

ABSTRACT

According to some sources, the beginning of terror and terrorism dates back to the first century AD (Sicarii movement). In this context, it would not be wrong to say that these concepts are as old as human history. On the other hand, during the 1793 Convention period following the French Revolution in 1789, the systematic violence policy implemented by the Jacobin administration led to the recognition of the concept of "terrorism" in the fields of politics and law.

Although it is stated that terror and terrorism were born with the existence of humanity, the recognition of terrorism in international law was only possible in the 20th century. The fact that terrorism has entered the field of interest of international law has been in question mainly due to the fact that terrorist incidents have gained an international dimension. In this context, as a result of the assassination of the Yugoslav king Alexander and the French Foreign Minister Barthou in Marseille in 1934, the adoption of the "Geneva Convention on the Prevention and Suppression of Terrorism" by the League of Nations on 16 November 1936 as a reaction, is considered an important cornerstone.

After this date, various international treaties have been adopted, on issues such as the prevention of air piracy, illegal acts against civil aviation or international airports, illegal acts against internationally protected persons, acts of hostage-taking, theft of nuclear materials, and acts for the safety of navigation at sea, by the United Nations (UN) and specialized organizations operating in coordination with the UN. The 1977 European Convention on the Suppression of Terrorism (Strasbourg) drafted by the Council of Europe at regional level should also be mentioned here.

On the other hand, despite the fact that the concepts of terror and terrorism are as old as human history and many legal regulations related to terrorism have been made in international law, it is still not possible to speak of a consistent and agreed definition of terror and terrorism, both in doctrine and in international law. This situation poses an important problem especially in terms of international law.

In this paper, after a general evaluation of the concepts of terror and terrorism from the perspective of international law, the definition problem of the concept of terrorism in international law and its reasons will be emphasized.

Keywords: Terror, Terrorism, Terror and Terrorism in International Law, The Problem of Definition of the Concept of Terrorism in International Law.



HAMAS ve KADINLARIN SİYASET ve SİLAHLI DİRENİŞTEKİ ROLLERİ

Nigar Neşe KEMİKSİZ
Anka Enstitüsü
ORCID: 0000-0003-2622-3977

ÖZET

İslami Direniş Hareketi (HAMAS), kurulduğundan bu yana Filistin siyasetinin ana aktörlerinden biri olmuş ve El Fetih Örgütü ile 1987'deki ilk Filistin Ayaklanması'ndan (İntifada) itibaren iktidar mücadelesine girmiştir. Bu iktidar mücadelesi içinde kadınların HAMAS'ın başarılarına ciddi katkıları olmuştur. Bu çalışmada, HAMAS'ın kadınların siyaset ve silahlı direnişteki rollerine ilişkin yaklaşımını belirleyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

HAMAS, Misaki'nda kadınların kurtuluş mücadelesinde erkekten daha az önemli olmadığı gibi dolaylı bir ifade kullanmış, ama eşitlik sözcüğüne yer vermemiş ve kadınlara kamusal alanda bir rol öngörmemiştir. Kadınların evden çıkmasını, seçim kampanyalarına katılmasını, kadın seçmenleri mobilize etmesini gerektiren ve ana rakibin El Fetih olduğu siyasi mücadele, HAMAS'ın kadınlara daha farklı yaklaşmasına yol açmış, yeni İslamcı kadın imajının yaratılmasında etkili olmuştur. Bu çerçevede 1995'te kurulan İslami Milli Selamet Partisi, Kadın Eylem Bölümü'nü oluşturarak laik kadın hareketlerinin zayıfladığı bir ortamda Filistinli kadınlar arasında desteğini arttırabilmiştir.

Birinci İntifada'nın aksine kadınların genel olarak dışında kaldığı ikinci İntifada, sınırlı sayıda kadın intihar bombacısının eylemlerine tanık olmuş, HAMAS tereddütle yaklaştığı kadın intihar bombacısı kullanmaya diğer örgütlerin rekabeti, İsrail'in sıkı güvenlik tedbirleri ve etkili din adamlarının görüşleri doğrultusunda olumlu yaklaşmış, ancak sınırlı sayıdaki bu eylemleri olağandışı koşullara ve stratejik gerekliliklere bağlamıştır. Bununla birlikte, istihbarat sağlama, silah-patlayıcı nakline yardımcı olma, kuryelik yapma gibi lojistik konularda kadınlardan daha fazla yararlanılmıştır. Kadınların siyasete ya da siyasi direnişe katılımı da esasen silahlı direnişe katılımlarında olduğu gibi destekleyici rollerin fazla ötesine geçmemiş, kadınlar üst düzey pozisyonlarda sınırlı düzeyde temsil edilmiştir.

Bu çerçevede HAMAS'ın kadınların siyaset ve silahlı direnişteki rollerine ilişkin yaklaşımının, ideolojisi ve El Fetih ile mücadelesi çerçevesinde ve İntifadaların özel koşullarında şekillendiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: HAMAS, El Fetih, Kadın İntihar Bombacıları, Kadın Siyasetçiler, İslami Milli Selamet Partisi



HAMAS and ROLES of WOMEN in POLITICS and ARMED RESISTANCE

ABSTRACT

The Islamic Resistance Movement (HAMAS), has been one of the main actors in Palestinian politics since its establishment and has been in a struggle for power with the Fatah Organization since the first Palestinian Uprising (Intifada) in 1987. In this struggle for power, women have made significant contributions to the success of HAMAS. In this study, it is aimed to examine the factors that determine HAMAS's approach to women's roles in politics and armed resistance.

In its Covenant, HAMAS used an indirect expression stating that women are not less important than men in the struggle for liberation, however, it was not included the word equality and not envisaged a role for women in the public arena. The political struggle in which the main rival is Fatah and which requires women to leave the house, participate in election campaigns, and mobilize female voters, caused HAMAS to approach women differently and was effective in creating the new Islamic woman image. In this context, the Islamic National Salvation Party, which was founded in 1995, formed the Women's Action Division and was able to increase its support among Palestinian women in an environment where secular women's movements were declining.

Unlike the first one, in the second intifada in which women were generally excluded, a limited number of female suicide bombers are observed, HAMAS found the idea of using female suicide bombers, about which they were hesitant before, favorable in line with the competition of other organizations, Israel's tight security measures and the opinions of influential clergy, yet attributed these limited actions to extraordinary circumstances and strategic necessities. However, more women were used in logistics issues such as providing intelligence, assisting in the transportation of weapons-explosives, and serving as a courier. Women's participation in politics or political resistance did not move beyond supporting roles, as did their participation in armed resistance, and women were only represented at a limited level in senior positions.

Within this scope, it was concluded that HAMAS's approach to women's roles in politics and armed resistance was shaped within the framework of the ideology of Hamas and its struggle with Fatah, and under the specific conditions of the Intifadas.

Keywords: HAMAS, Fatah, Female Suicide Bombers, Women Politicians, Islamic National Salvation Party



EXAMINATION OF GOOD GOVERNANCE IN TURKEY THROUGH THE COUNCIL OF EUROPE CENTRE OF EXPERTISE FOR GOOD GOVERNANCE PRACTICES

Zuhal ÖNEZ ÇETİN

**Dr., Uşak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, Yerel Yönetimler Anabilim
Dalı**

**Dr., Uşak University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Public Administration,
Local Administrations**

ORCID ID: 0000-0002-4241-1487

ABSTRACT

With the aim of supporting good governance in European countries at all levels of government and supporting local government and public administration reforms, Centre of Expertise for Good Governance (CEGG) within the Council of Europe provides policy and legal advice, as well as capacity building programmes. CEGG is based on good democratic governance principles and a set of European standards and has 25 capacity building toolkits (Council of Europe Portal, 2022a). In addition to that, many good governance efforts have been implemented in Turkey especially after 1990s. Within the scope of this study, Centre of Expertise for Good Governance's structure, its contributions for European countries related to good governance, the current tools of Centre within the scope of good governance will be explained. Besides, within the context of the study, the steps based on good governance in Turkey will be examined within the framework of the activity reports published by CEGG. Finally, after examination of the European good governance practices, some proposals tried to be developed for good governance practices in Turkey.

Keywords: Good Governance, Centre of Expertise for Good Governance, Turkey, Europe

1.INTRODUCTION

United Nations (UN) clarified governance as the administrative and political authorities' practices at the administration of their countries, and IMF declared that the concept of governance is related to the management of a country encompassing the legal, economic, and policy aspects (UCLG ASPAC, 2021). Moreover, UN expressed the concept of good governance with those peculiarities such as transparency, efficiency and effectiveness, inclusiveness, participation, responsiveness, the rule of law, accountability, and consensus-orientation (UNESCAP: 2009: 1). There is no internationally accepted definition of good governance, but some of the concepts it will cover include accountable institutions and processes, multi-actor partnerships, education and information, equality, access to information, sustainability, respect for human rights, political pluralism, efficiency and effectiveness in the public sector (United Nations Human Rights Office of the High Commissioner, 2022). The Council of Europe has summarized good governance in 12 good governance principles, and 12 principles are included in 'Innovation and Good Governance Strategy at the Local Level', which was approved by a decision taken by the Committee of Ministers of the Council of Europe. These

concepts are; long term orientation and sustainability, openness to change and innovation, ethical conduct, capacity and competence, accountability, social cohesion, cultural diversity, human rights, sound financial management, rule of law, transparency and openness, effectiveness and efficiency, responsiveness, fair conduct of elections, participation and representation. Centre of Expertise has formed toolkits to support central and local authorities to implement practices in line with these principles and to provide effective service to citizens as a result (Council of Europe Portal, 2022b).

Moreover, there have been good governance implementations at Turkish public administration concerning good governance; these practices have been counted as Act No 4982 Right to Information, reforms towards local governments, Act No 5018 Public Financial Management and Control, Regional Development Agencies, Independent Regulatory Agencies; institutions towards good governance such as Ombudsman and Council of Ethics for Public Officials (Şahin, 2018: 6). In the study, the structure of CEGG and its benefits towards European countries tied to good governance, the tools and some country projects and activities carried out are explained. Moreover, some steps of Turkey based on good governance searched through the activity reports published by CEGG. Finally, at the last part of the study, some proposals for good governance practices in Turkey are offered.

2.CENTRE OF EXPERTISE FOR GOOD GOVERNANCE (CEGG) AND TURKEY

12 principles of good democratic governance is designated to embody certain values that describe a common European vision of democratic governance. The mission of CEGG is to promote respect for 12 principles by increasing the capacity of governance actors of all sizes and by providing political and legal advice consistent with European standards and good practices. Training materials, toolkits and benchmarks developed by CEGG are stated to be available to central, regional, and local governments (Centre of Expertise for Good Governance, 2019: 1).

CEGG is elucidated to promote the implementation of good governance in every scale of European countries, to support European practices and European standards related to good governance, to invest in expertise and research on good governance, and to provide cooperation with international and national stakeholders and to enable the development of tools. The relevant Centre provides legal advice, policy and capacity building programs to administrative authorities to promote local and public administration reform processes. CEGG is structurally linked to the European Committee on Democracy and Governance. CEGG is founded on good democratic governance principles and a set of European standards. In addition, Centre has 25 capacity toolsets that allow local governments to become stronger and analyze their capacities (Council of Europe Portal, 2022a). Among the priority areas of CEGG is the creation and promotion of innovative capacity building tools. These tools are influenced by good practices in Europe, and providing the local governments' strengthen and evaluate



their capacities in different areas. Tools are stated to be periodically revised and as a result of the reviews, new tools are created by considering the requirements (Centre of Expertise for Good Governance, 2019: 2). Moreover, areas of responsibility of Democratic Governance Division is the audit of the cooperation and assistance activities of CEGG targeted at supporting the institutional capacity of central, local, regional and authorities and improving the legislation in the field of decentralization and public administration, and work of the intergovernmental European Committee on Democracy and Governance (Council of Europe Portal, 2022c). CEGG's good governance tools' are clarified with some thematic subjects such as transversal tools to encourage democratic governance reforms; democratic participation, good governance, leadership and human resources, teleworking in public administration, quality public services and institutional capacity, local finance, territorial and cross-border cooperation (Council of Europe Portal, 2022d). In Finland, there is a new project titled 'Delivering Good Governance and Balanced Local Economy in Finland'¹ and in Greece, there is 'Delivering Good Governance in Greece: EU-CoE Joint Project'². European Label of Governance Excellence (ELOGE) main activities are taken place at the countries such as Austria³, Italy⁴, Poland⁵.

3.INITIATIVES TOWARDS GOOD GOVERNANCE IN TURKEY AT THE CEGG ACTIVITY REPORTS

The subject of which CEGG agreed to support Turkey is stated as the Argüden Governance Academy and the Union of Marmara Municipalities to adapt the ELOGE Benchmark within the context of Turkey as a part of the MATRA Project, and to adapt it in Turkey as a pilot application. The aim of the Project, called the Integrated Municipal Good Governance Model, and covers a 12-month period, is stated to ensure the twelve principles implementation in the processes of municipal administrations. It is stated that if the project is implemented effectively, the project can play an important role for introducing ELOGE in Turkey (CEGG Activity Report, 2021: 23). Marmara Urban Forum is organized by the Union of Marmara Municipalities every two years and is expressed as an international urban forum where the problems encountered by the cities are discussed and the relevant Centre is stated to support this forum. Urban Forum was held under the name of MARUF 21 with the engagement of participants from more than 25 countries with the aim of sharing good practices in urban management and developing solutions towards urban governance (CEGG Activity Report, 2021: 24). Moreover, ELOGE is offered to municipalities that have achieved good governance at a high level based on the Council of Europe criteria (Council of Europe Portal, 2022e). One of the countries where the last ELOGE (*European Label of Governance Excellence*) activities took place is stated as Turkey (CEGG Activity Report,

¹ For details, see, <https://www.coe.int/en/web/good-governance/finland>

² For details, see, <https://www.coe.int/en/web/good-governance/greece>

³ For details, see, <https://www.coe.int/en/web/good-governance/austria>

⁴ For details, see, <https://www.coe.int/en/web/good-governance/italy>

⁵ For details, see, <https://www.coe.int/en/web/good-governance/poland>

2021:6).

CEGG supported the best practice program in Turkey in collaboration with the Union of Municipalities of Turkey and the Raoul Wallenberg Institute (RWI). In July 2020, an introductory workshop was organized with the Union of Municipalities in order to plan for the relevant program, ensure its beginning and determine its main principles. Two more workshops were expressed to request to be held in the next period, and the aim here is to create a sustainable best practice program in Turkey and to better implement and share the successful approaches and solutions for municipalities. The relevant tools and best practice program were presented at the International Town Twinning Summit in November 2020 (CEGG Activity Report, 2020: 28). Moreover, in the 2020 Annual Report it is also stated that there is a request from the public authorities in Turkey in the name of best practice programmes (CEGG Activity Report, 2020: 6).

In the June-November period of 2019, within the framework of the partnership of RWI and the Union of Municipalities of Turkey, CEGG supported the three stages of the Leadership Academy Program (LAP), and participated in the local democracy themed conference held in Ankara, hosted by the Union of Municipalities of Turkey and organized by RWI in December 2020. Municipal representatives are stated to have the opportunity to share and talk about the LAP experience. Cooperation activities that could be established between Turkey and CEGG were mutually discussed (CEGG Annual Activity Report, 2019: 19).

Moreover, Argüden Governance Academy is expressed to provide the development of a local governance model for municipal governments in Turkey by considering the legal and administrative context of Turkey on the basis of 12 good governance principles. Related Academy is announced the preparation of a publication on the Istanbul District Municipalities Governance Scorecard by carrying out a research within the scope of district municipalities in Istanbul. CEGG engaged to the international conference on ‘Good Governance at Local Level’ in Istanbul in April 2018 and the results were presented directly to the public (CEGG Annual Activity Report, 2018).

At the CEGG Annual Activity Report (2015), it is stated that UNDP and the Council of Europe put together European practices in a toolkit called ‘Towards a Modern Local Government Union’, and this toolkit was introduced to local government unions in Turkey. The Leadership Academy Program is targeting to increase the capacity of local leaders and providing international and national activity opportunities for senior elected officials and representatives to take leadership initiative in local governments and to improve their institutional leadership capacities. LAP training documents and curriculum have been published as a toolkit as of 2012 and they are implemented in Turkey as well (CEGG Annual Activity Report, 2015). CEGG jointly implemented the LAP with the Union of Municipalities of Marmara Region, and as of 2012, jointly with the Union of Municipalities of Turkey, the LAP implemented three three-day sessions for 23 local elected female officials.

In 2013, the organization of another phase of trainers training and Leadership Academy were took place (CEGG Annual Activity Report, 2014).

CONCLUSION

The issue of realizing good governance principles in the practices of public and local government authorities has become important on a national and international scale. Within the context of the study, when examining the CEGG's contribution to European countries it is seen that the Centre provides lots of supportive practices on the issue of good governance such as policy and legal advice and its provision of toolkits on a variety of themes concerning with good governance.⁶ At the examination of CEGG Activity Reports, the steps towards in Turkey can be listed as the organization of Marmara Urban Forum, ELOGE activities implementation in Turkey (CEGG Activity Report, 2021), Best Practice Program initiative in Turkey (CEGG Activity Report, 2020), LAP implementation in Turkey (CEGG Annual Activity Report, 2019), Argüden Governance Academy's provision of local governance model (CEGG Annual Activity Report, 2018), the introduction of the toolkit 'Towards a Modern Local Government Union' in Turkey (CEGG Annual Activity Report, 2015). Finally, it can be stated that central, regional and local administrative authorities at national and international level should share European good practices on good governance. Good governance country specific projects implementation, development and outputs should be shared with the interested urban stakeholders to raise the awareness on those practices. At the national level, LAP training efforts should be put into practice to increase the capacities of the local representatives.

REFERENCES

- Centre of Expertise for Good Governance (CEGG). (2019). 12 Principles of Good Democratic Governance. <<https://rm.coe.int/brochure-12-principles-of-good-governance-and-current-tools-on-good-go/16808b1687>> (Accessed 15 July 2022).
- CEGG Annual Activity Report. (2014). CEGG Annual Activity Report 2014. <https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016805c28dd> (Accessed 14 July 2022).
- CEGG Annual Activity Report. (2015). CEGG Annual Activity Report 2015. <https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=090000168069ab19> (Accessed 19 July 2022).
- CEGG Annual Activity Report. (2018). CEGG Annual Activity Report 2018. <https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=0900001680907b31> (Accessed 10 July 2022).
- CEGG Annual Activity Report. (2019). CEGG 2019 Annual Activity Report. <<https://rm.coe.int/centre-of-expertise-for-good-governance-annual-activity-report-2019/16809a51a1>> (Accessed 15 July 2022).
- CEGG Activity Report. (2020). CEGG Activity Report 2020. <<https://rm.coe.int/centre-of-expertise-for-good-governance-preview-activity-report-2020/1680a11011>> (Accessed 15 July 2022).
- CEGG Activity Report. (2021). CEGG 2021 Activity Report. <<https://rm.coe.int/centre-of-expertise-for-good-governance-activity-report-2021/1680a523c3>> (Accessed 15 July 2022).
- Council of Europe Portal. (2022a). Good Governance, Centre of Expertise for Good Governance. <<https://www.coe.int/en/web/good-governance/centre-of-expertise>> (Accessed 10 June 2022).
- Council of Europe Portal. (2022b). Good Governance, 12 Principles of Good Governance.

⁶ For details, see; Council of Europe Portal, 2022a

- <<https://www.coe.int/en/web/good-governance/12-principles>> (Accessed 11 June 2022).
- Council of Europe Portal. (2022c). Good Governance. <<https://www.coe.int/en/web/good-governance/home>> (Accessed 12 June 2022).
- Council of Europe Portal. (2022d). Good Governance. Current Tools on Good Governance. <<https://www.coe.int/en/web/good-governance/toolkits>> (Accessed 14 June 2022).
- Council of Europe Portal. (2022e). The European Label of Governance Excellence (ELoGE). <<https://www.coe.int/en/web/good-governance/elope>> (Accessed 14 June 2022).
- Şahin, Mustafa. (2018). “Examples of Good Governance Practices in Turkish Public Administration”. Ukrainian-Turkish Summer School - National Academy for Public Administration under the President of Ukraine (Accessed 14 June 2022).
- UCLG ASPAC. (2021). Good Governance: Definition and Characteristics.<<https://uclg-aspac.org/good-governance-definition-and-characteristics/>> (Accessed 15 July 2022).
- United Nations Human Rights Office of the High Commissioner. (2022). About Good Governance. <<https://www.ohchr.org/en/good-governance/about-good-governance>> (Accessed 15 July 2022).
- UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and The Pacific). (2009). “What is Good Governance”. <https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/good-governance.pdf>



INTERNATIONAL HUMAN RIGHTS MONITORING AND UNIVERSAL PERIODIC REVIEW

Assos. Prof. Dr. Natalia Sciuchina,
Comrat State University, Faculty of Law, Doctor Habil. of Juridical science, Republic of Moldova
ORCID: 0000-0001-5858-4924
Assos. Prof. Dr. Vladlena Lisenco,
Comrat State University, Faculty of Law, Doctor Habil. of Juridical science, Republic of Moldova
ORCID: 0000-0002-9846-2750

ABSTRACT

The article considers important issues related to the legal analysis of mechanisms of human rights protection and international monitoring. The legal status of the population of a state is regulated primarily by the norms of the national law of the country where they live. However, international law also plays a significant role in regulating human and civil rights and freedoms, the norms of which, in particular, largely determine the legal status of foreigners, regulate legal relations with a foreign element, etc. The UPR is an important innovation of the UN Human Rights Council, which seeks to ensure equal conditions for all countries in assessing their situation in the field of human rights protection. It provides an opportunity for each state to declare the actions taken to improve the human rights situation, as well as the fulfillment of its human rights obligations.

The work of INGOs in the field of human rights activities in some areas is also considered. One of the effective forms of active participation of INGOs is the preparation of alternative reports on the implementation of international human rights agreements. The alternative report is prepared by non-governmental organizations in parallel with the government's report and contains an analysis of it. These reports provide important additional information to treaty experts assessing the steps taken by states to implement them. In addition, INGOs can also use alternative reports in order to fulfill their functions in human rights protection at the international and national level.

Key words: UN, Human Rights Council, INGOs, UPR.

Respect for human rights and fundamental freedoms is one of the key conditions for the harmonious development of any modern society. Today, the universality of human rights is no longer being questioned. The international legal base is growing rapidly, the spectrum is expanding and the volume of obligations of states is increasing. Universal norms and principles of human rights are incorporated into national legislation. Under these circumstances, international monitoring of the observance by states of their obligations of human rights protection is relevant.

Despite its importance, the issue of international human rights monitoring (hereinafter referred to as the IHRM) has not yet received sufficient theoretical and conceptual elaboration. The institution of the IHRM appeared and developed along with international human rights law. Specialized monitoring bodies were established;



international organizations were involved in activities to ensure that states comply with human rights obligations. Their powers and functions were actively expanded, changed and diversified. An inevitable consequence of this process was the discrepancy between researchers in their ideas about the competence in the IHRM of the subjects of international law. Further confusion in the situation was caused by large-scale reforms of the human rights dimension of the UN, which are still ongoing.

The UN treaty (convention) bodies are one of the most significant institutions of the IHRM at the universal level, monitoring compliance with basic human rights international treaties¹. They have broad monitoring powers delegated to them directly by the states parties to the conventions. Among the main UN bodies, the General Assembly, the Security Council, ECOSOC, the International Court of Justice and the Secretariat are actively involved in the IHRM. The first three have the right to delegate powers to the bodies and mechanisms they create: for example, the UN Commission on the Status of Women was established by ECOSOC resolution, the Human Rights Council is a subsidiary body of the General Assembly; the Security Council has the Working Group on Children and Armed Conflict.

Based on the analysis of mandates and practice of functioning, it was concluded that two specialized UN agencies, ILO and UNESCO, have powers in the field of the IHRM, and that international criminal justice bodies and the UN Permanent Forum on Indigenous Issues has no such powers.

The establishment of the UN Human Rights Council (HRC) and granting it new supervisory functions have significantly changed the IHRM system at the universal level. The most innovative element of this system is the Universal Periodic Review (UPR) of the human rights records of the UN member states that the HRC has been conducting since 2008.

Each state is under review on equal terms and on the basis of common criteria. Already the first four-year cycle of the UPR has showed its viability as a mechanism based on the principles of universality, impartiality, objectivity, non-selectivity and voluntary cooperation. Despite its novelty, the UPR has become an important part of the universal IHRM system, successfully complementing other existing mechanisms. At the same time, the role and place of the UPR in the IHRM system, as well as interaction with its other parts, have been little studied in domestic and foreign legal doctrine².

The UPR was established on March 5, 2006, by the UN General Assembly Resolution 60/251, which established the Human Rights Council. According to the Resolution, the Council is authorized to «undertake

¹ O'Flaherty, Michael. Reform of the UN Human Rights Treaty Body System: Locating the Dublin Statement // Human Rights Law Review, Oxford University Press. 2015. Vol.2, pp. 302-305.

² Gremza N.Y. Convention Committees in the Field of International Protection of Human Rights: thesis of the candidate of legal sciences: 12.00.10. M.: 2005. P. 28.



universal periodic review, based on objective and reliable information, of the fulfillment by each state of its human rights obligations and commitments in a manner which ensures universality of coverage and equal treatment with respect to all States». On June 18, 2007, one year after its first meeting, the Council agreed to its institution-building package (A/HRC/RES/5/1) that established procedures, mechanisms and structures aimed at laying the foundations for its future work. The UPR became one of the key elements of the new Council.

The ultimate goal of the UPR is the improvement of the situation in the field of human rights in all countries which would allow to change the lives of people around the world. The UPR is designed to promote, support and protect human rights in practice. To achieve its goal, the UPR assess the human rights activities of states and takes the necessary measures against human rights violations around the world. The UPR also provides technical assistance to states, helps to strengthen the capacity of states to address existing problems in the field of human rights and ensures the exchange of best practices between states and other stakeholders.

The review in all UN member states is carried out every four years. All members of the Council shall be reviewed during their term of membership. The review takes place during the sessions of the UPR Working Group, which meets three times a year.

The review is conducted by the UPR Working Group which consists of 47 members of the Council; however, any of the 193 UN member states can take part in the review, including the interactive dialogue. The review of each state is assisted by a group of three rapporteurs (known as «troika»), representing three states. The members of the «troika» are elected through a drawing of lots before each session of the Working Group.

The UPR, unlike most monitoring mechanisms, is purely intergovernmental in nature. The monitoring activities of the UPR are aimed at systematic strengthening the activities of states in the field of promotion and protection of human rights³. It is also important that the UPR is intended to encourage the cooperation of states with other existing monitoring procedures in the field of human rights, which enhances their complementarity.

The UPR is carried out on the basis of the national report of the state and two compilations of information from intergovernmental and non-governmental organizations, which are prepared by the UN Secretariat. The review is carried out through an interactive dialogue with the delegation of the state concerned. Recommendations made during the UPR are not legally binding. According to the criterion of content, it is necessary, above all, to single out recommendations related to the expansion of international obligations of states, the implementation of existing treaty and voluntary obligations in the field of human rights, strengthening the interaction of states with other international monitoring procedures and the implementation of their recommendations, obtaining

³ Lukiyantsev G.Y. International Human Rights Monitoring: Trends and Perspectives. M.: RUDN publishing house, 2015. P. 67.
www.isarcconference.org 3. INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS 26- 27/08/2022



technical assistance. Moreover, the recommendations can be aimed at creating and improving national mechanisms for ensuring the observance of human rights, prescribing specific legislative and law enforcement measures to better respect human rights and prevent their violations. Many of the recommendations relate to the elimination of existing human rights violations, investigation of past violations and restoration of rights of their victims, as well as strengthening international cooperation. There are also recommendations of a general nature, recommendations that are indirectly relate to ensuring human rights, recommendations of a procedural nature for the implementation of the results of the review and political demands.

Recommendations can be divided into six categories based on their qualifying feature: implemented, accepted, under implementation, not accepted, not related to the basis of the UPR, and noted⁴.

The positive side of the work of the UPR is that the review reaffirms the recommendations of the treaty bodies, and by obtaining the public consent of states for their implementation, the recommendations are given additional legitimacy. It can be assumed that the current correlation between the activities of the UPR and the human rights treaty bodies will continue in the future.

Given the specifics of the mandates of the UPR and thematic special procedures of their work practically excludes duplication of functions and can be characterized as mutually supplemented and strengthened. Special procedures provide information for reports reviewed during the UPR. Their conclusions and comments are widely used by the HRC members and observers in making recommendations. The UPR actively encourages states to expand cooperation with special procedures and implement their recommendations. Special procedures recommendations are given additional legitimacy in the UPR process.

At the same time, the special procedures in their work rarely touch upon the topic of cooperation between states with the UPR and the implementation of the recommendations received. This is due to the fact that the UPR is a relatively young mechanism and so far the number of visits by special procedures to states that passed the review is small. It is possible to predict in the future the growth and development of the interaction of these adjacent elements of the IHRM. Special rapporteurs and independent experts of the HRC will play an active role in the implementation by states of the outcomes of the review, including in terms of providing advisory services.

An analysis of the interaction of the UPR with other existing mechanisms and procedures of the IHRM shows that in some cases, there is no interaction, in other cases, it is sporadic.

This is due to a number of factors. Firstly, the UPR is a relatively young institution of the IHRM, which has

⁴ Kjaerum, Morten. State Reports // International Human Rights Monitoring Mechanisms. Essays in Honour of Jakob Th. Moeller, / 2-nd revised edition by Gudmundur Alfredsson et al. - The Hague-Boston-London: Martinus Nijhoff Publishers, 2015. pp.27-29.



not yet developed a solid practice. Secondly, the UPR and its role are still little taken into account in the activities of existing monitoring mechanisms that operate in an established format. Thirdly, not all monitoring procedures have the capacity or authority to involve the potential of the UPR. Fourthly, the UPR has a strictly intergovernmental format, which also significantly limits the range of its links with other IHRM institutions.

The implementation of the results of the UPR is primarily the responsibility of the states under review. During the second cycle of the UPR, the state would have to provide information on the measures taken to implement the recommendations of the previous review. The international community assists in the implementation of recommendations and conclusions related to capacity building and technical assistance, in consultation and with the consent of the country concerned. If necessary, the Council will consider cases of refusal of the state to cooperate with the mechanism.

After the exhaustion of all measures aimed at encouraging the state to cooperate with the universal periodic review mechanism, the Council will consider in due course cases of persistent refusal to cooperate with the mechanism.

International non-governmental organizations play an important role in the international protection of human rights. We have classified the work of INGOs in the field of human rights activities into several directions:

- *collection and analysis of information.* This direction involves tracking human rights violations and collecting their documentary evidence. Usually a report is issued based on the monitoring results;
- *awareness and education in the field of human rights protection.* As part of this direction, the population is informed about their rights and ways of protection. Civil activists, human rights activists, lawyers in the field of human rights are trained through a series of seminars, trainings, scientific conferences;
- *provision of direct legal assistance.* This direction includes legal advice for citizens, collection of documents for submission to the court, representation in court, appeal against court decisions;
- *interaction with the media, issuance of own periodicals, press releases, holding press conferences;*
- *networking and interaction with the authorities.* Networking is possible both between INGOs and between INGOs and local governments and government agencies. INGOs show initiative in the creation and work of various public councils;
- *interaction with IIGO* is as follows: INGOs can prepare and submit an alternative report on the official state report; an individual complaint about a violation of a right enshrined in international documents; complaints of massive human rights violations.
- International non-governmental organizations can contribute to the work of all UN bodies and agencies. The importance of INGOs can be noted in the interaction of these organizations with the



human rights protection system in the Organization. Summarizing all the functions and capabilities of INGOs at the UN, we can distinguish the following:

- lobby work for the adoption of resolutions on pressing human rights issues, as well as the introduction and ratification of new conventions;
- lobby work for the establishment of new international institutions⁵;
- lobby work for the establishment of new special procedures⁶;
- bringing to the attention of special rapporteurs and other special procedures information on systemic difficulties and specific cases of human rights violations;
- participation in the process of preparation and consideration of the Universal Periodic Review within the framework of the UN Human Rights Council;
- speaking at meetings of the UN Human Rights Council when considering thematic issues and reviewing draft resolutions;
- participation in the procedure for considering periodic reports of states in the treaty bodies, including commenting on periodic reports and submitting alternative reports, as well as speaking during committee sessions;
- submission of written proposals and presentations at thematic meetings of the treaty bodies. Especially, when discussing, concretizing and developing concepts and norms contained in pacts and conventions;
- preparation and submission of individual complaints to the treaty bodies;
- submission of applications for project financing and the possibility of obtaining assistance from specialized UN funds.

One of the effective forms of active participation of INGOs is the preparation of the above-mentioned alternative reports on the implementation of international agreements in the field of human rights.

The alternative report is prepared by non-governmental organizations in parallel with the report of the government and contains an analysis of it. These reports provide important additional information to experts on agreements who assess the steps taken by states to implement them. Moreover, INGOs can also resort to alternative reports in order to fulfill their functions in the field of human rights protection at the international and national level.

Alternative reports:

⁵ Example – the establishment of the International Criminal Court and the campaign for the ratification of its Statute by a large number of states.

⁶ Examples – the introduction of the position of Special Rapporteur on freedom of assembly and association, the introduction of the position of Special Rapporteur on the situation of human rights in Belarus.



- help expand the ability of INGOs to actively participate in the process of monitoring the implementation of international agreements;
- provide experts on assessing the measures taken by states to implement treaties with the necessary additional information;
- inform international structures about problems from the point of view of NGOs;
- increase the efficiency of the work of INGOs, as they provide them with a specific tool for analyzing and describing the actions of the state to fulfill its obligations;
- create political pressure through publicity and education.

When making a decision on the publication of an alternative report, INGOs take into account such a factor as timing, i.e. how and where it is necessary to submit a report in order to achieve the maximum effect from its publication. For example, an alternative report can be presented at a national, regional or international conference or meeting with representatives of governments and/or INGOs. The organization also needs to select reputable sources for receiving the report – government, media and society or individuals, organizations, institutions. In addition, INGOs should explore opportunities for networks or other sources to publish and disseminate the report.

Today, there are various regional procedures for filing of a complaint by individuals, INGOs and states. Some of them are designed for violations of a general nature, others have specific themes.

The African Commission on Human and Peoples' Rights (ACHPR) provides the state and INGOs with such means for the protection of human rights as a communication procedure, peaceful conflict resolution, open and closed hearings, urgent appeals and special procedures. INGOs have the option to apply for observer status, which allows them to attend public meetings of the Commission. The INGO Forum of the Commission also provides these organizations with access to the information of the Commission and allows them to participate in its activities with great success. In turn, recommendations are not legally binding. They are included in the annual report of the Commission for submission to the Assembly of Heads of States of the African Union. If approved by the Assembly, the report containing the recommendations will become legally binding. The Commission may also decide to refer the case to the African Court for trial.

The African Committee on the Rights and Welfare of the Child is the only body that accepts individual complaints specifically on children's issues. Individual complaints may be submitted for consideration only if the state concerned has no doubts about the competence of the Committee. Every three years, states submit reports on the situation in the country to the African Charter, and INGOs get the opportunity to submit independent reports. Before each regular session, the Public Forum on the Rights and Welfare of the Child is held, which allows the public to participate in the work of the Committee.



The African Court of Human and Peoples' Rights, established under the Protocol of the African Charter, is an additional body of the Commission whose function is to interpret the norms of the African Charter and to ensure compliance with it. The Court accepts for consideration complaints both from states and from INGOs, if the state concerned recognized the competence of the Court in this matter.

The Arab Human Rights Committee, established in 2009, has the power to monitor compliance with the Arab Charter on Human Rights. Only 10 member states of the Arab League have ratified this Charter, which limits the Committee's scope of action. This body reviews state reports every three years and encourages the public to submit classified reports.

The CIS Human Rights Commission was established on the basis of the CIS Charter of 1993⁷ and the 1995 Convention on Human Rights and Fundamental Freedoms.⁸ Unfortunately, its legal basis is weak and has never been actively functioning. There is no procedure for filing of complaint, although at first it was envisaged to consider both individual and interstate disputes. Civil society in the CIS countries, which also fall under the jurisdiction of the Council of Europe, is encouraged to use the mechanisms of the Council.

The European Committee of Social Rights names seven fundamental social rights: proper housing, health, education, job, social and legal protection, freedom of movement and non-discrimination. The Committee's function is to protect and promote these rights. Its job is to monitor national reports and send out opinions and decisions. The European Committee does not consider complaints from individuals. The procedure for filing of a collective complaint, established in 1998, can be used by some entities if the state concerned adopted an additional protocol. In case of alleged violations, the decisions are sent to the Committee of Ministers, which will transmit the resolution to the state concerned.

The Inter-American Commission on Human Rights is an organization that deals with filing complaints by INGOs and individuals against states that ratified the American Convention on Human Rights. Given the seriousness of the complaint, the Commission is empowered to organize country visits and make recommendations to the participating states. In addition, the Commission may seek advice from the Inter-American Court of Human Rights. The Commission makes recommendations to the state concerned to improve the functioning of its bodies, but the Commission's decisions are not legally binding. Its work has three elements: inquiries from individuals, monitoring of human rights observance in participating states and thematic work on specific issues.

The Inter-American Court of Human Rights plays an additional role in relation to the Commission. Individuals

⁷ Charter of the CIS. Minsk, January 22, 1993. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1903017> (access date: 05.03.2022). – Text: electronic.

⁸ CIS Convention on Human Rights and Fundamental Freedoms. Minsk, May 26. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1900703> (access date: 05.03.2022). – Text: electronic.



and INGOs do not have the right to file a complaint directly. However, individuals who are victims of human rights violations that are within the competence of the court are allowed to testify (Art. 25) if their country has filed a complaint. In some cases, the Inter-American Commission on Human Rights may go to court to deal with certain cases. It consists of seven judges and has both judicial and advisory competence. Court decisions are not subject to appeal and are legally binding.

In accordance with Article 34.1 of the Statute of the International Court of Justice, «only States may be parties in cases before the Court». A number of IIGOs of the UN system that have the right to apply to the International Court of Justice for an advisory opinion are established by the Statute in Article 65 and the UN Charter in Article 96. However, in the practice of international relations there are examples of the actual expansion of this circle of subjects (the World Court Project, which led to adoption of an advisory opinion on the legality of nuclear weapons)⁹.

The Council of Europe system provides for carrying out the interaction in the field of human rights protection, on the one hand, in the context of the implementation of multilateral international conventions and agreements (the European Convention on Human Rights, the European Social Charter, the European Convention for the Prevention of Torture, the Framework Convention for the Protection of National Minorities, etc.). On the other hand, cooperation is carried out within the framework of the political institutions of the Council of Europe – its main bodies and their subsidiary commissions and committees.

The Parliamentary Assembly of the Council of Europe (PACE), as a forum for considering complex issues of member states, consists of a sufficient number of subsidiary bodies: the Committee on Legal Affairs and Human Rights, the Committee on Equal Opportunities for Women and Men, the Committee on Migration, Refugees and Demography, the Committee on Social Issues, Health and Family Issues, etc.

The PACE Committee on Legal Affairs and Human Rights adopts many resolutions on various issues: children's rights, AIDS and human rights, child trafficking and other forms of exploitation of children, etc. A separate issue on the PACE agenda is monitoring and checking the human rights situation in candidate countries for membership in the Council of Europe or its new members. In order to do that, the PACE representatives visit the country, then reports are prepared, publications and conclusions are made. NGOs can also serve this purpose. The Parliamentary Assembly and its committees may apply to INGOs with a consultative status, which, in turn, may inform the CoE officials of their views on issues of interest to them. All committees maintain contact with at least a few NGOs and send them materials, invite them to meetings directly related to

⁹ Kuznetsova E. Legal Standing of International Non-Governmental Organizations / E. Kuznetsova. – Text: direct// Belarusian Journal of International Law and International Relations. – 2004. – № 4. – P. 28.

their work¹⁰.

As for the Committee of Ministers, the leading intergovernmental body of the Council of Europe, it is worth noting that its relations with INGOs are carried out mainly through the observer status with its subsidiary bodies¹¹. This status provides them with the opportunity to participate in discussions on the development of new instruments and mechanisms in the field of human rights in writing or verbally.

Other INGOs are assigned temporary observer status at other expert committees on issues within their competence. For example, four NGOs have observer status with the European Committee on Migration and twelve with the European Committee on Crime Problems¹². The committees hold regular hearings to obtain information from NGOs or individual experts.

Another opportunity for the presence and active participation in the activities of the Council of Europe in the field of human rights is the work of INGOs to assist and protect certain citizens and organizations in the ECHR. The 1950 European Convention explicitly speaks about INGOs as a subject of the right to file a complaint. Article 34 of the European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms notes that the court may receive complaints from any individual, any non-governmental organization or any group of individuals who allege a violation of the right¹³. In addition to protecting their own rights in the court, INGOs play an important role in the functioning of the human rights protection system, notifying potential victims of a violation of the possibility of applying to the court, as well as helping to prepare complaints and sometimes representing in Strasbourg.

The number of complaints sent to the judges of the above-mentioned body in 2021 amounted to 44250 of which 1105 rulings were issued. Most of these cases are related to violations of the rights to association, personal freedom and security, fair trial, freedom of opinion and expression¹⁴.

The number of appeals to the court can be reduced if INGOs provide appropriate guidance and explain to applicants who consider themselves victims of human rights violations the conditions for accepting applications for consideration on the merits, the scope of the rights and freedoms protected by the Convention, and the circumstances in which appeals may not be accepted by the court.

¹⁰ Non-Governmental Organizations and the Activities of the Council of Europe in the Field of Human Rights. Opportunities for Cooperation. – Strasbourg. – 2008. – P. 14–16. – Text: direct.

¹¹ Minaev, V. V. Non-Governmental Organizations and International Organizations / V. V. Minaev – Kiev. – 2014. – P. 12. – Text: direct.

¹² See *ibid*.

¹³ Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms ETS N 005. Rome, November 4, 1950; amended and revised. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1000003045> (access date: 05.03.2022). – Text: electronic.

¹⁴ Klimacheva, K. Strasbourg Justice: Main Figures of 2021 / K. Klimacheva. – URL: <https://pravo.ru/story/238497/?ref=tjournal.ru> (access date: 05.03.2022). – Text: electronic.



The global community, including IIGOs, recognizes the potential of INGOs and supports initiatives to establish more fruitful and effective partnerships with them.

At the same time, in addition to the positive aspects, there are some problems in the work of INGOs that lead to a decrease in the effectiveness of their activities. For example, speaking about human rights organizations, it is worth noting that they have a rather narrow specialization. The consequence of this could be situations when good lawyers are not able to work productively with the media, which can negatively affect the reputation of the association. There are almost no effective rapid response mechanisms in the human rights community, i.e. a set of measures that an INGO or a group of INGOs can take in a short time in case of a serious human rights violation¹⁵. There is also a very high level of conflict among human rights defenders, which sometimes causes difficulties in planning and implementing joint activities.

Despite certain shortcomings in the work of INGOs, partnerships connect them more firmly with IIGOs. Non-governmental organizations, being part of civil society, currently have great authority¹⁶. They effectively influence the development of international law, directly participating both in the development of international law norms and in their implementation. Civil society takes part in shaping priority issues of the global agenda. The role of INGOs in solving global problems, such as the fight against poverty, diseases; environmental protection; protection of human rights, etc., is invaluable. Summing up, we can conclude that the legal status of the population of the state is regulated, above all, by the norms of the national law of the country where they live. However, international law also plays a significant role in regulating the rights and freedoms of an individual, the norms of which, in particular, largely determine the legal status of foreigners, regulate legal relations with a foreign element, etc. In some cases, the norms of international law establish standards for the legal status of an individual, in others they are the direct basis for the emergence of subjective human rights and obligations. The form of influence of international legal norms on the legal status of the population in each particular state depends on the adopted concept of the relationship between international and state law. The UPR is an important innovation of the Human Rights Council, which seeks to ensure equitable terms for all countries in assessing their situation in the field of human rights. It provides an opportunity for each state to declare the actions taken to improve the situation in the field of human rights, as well as the fulfillment of its obligations in the field of human rights.

Bibliographic List:

1. Ingrid Rossi NGOs in international law: has regulation come to a halt? / Ingrid Rossi // Katholieke Universiteit Leuven. Faculty of Law. Institute for International Law. – Working Paper № 123-February. – 2008.

¹⁵ Khordosh, S. International and National Non-Governmental Organizations / S. Khordosh. – Text: direct // Handbook for Human Rights Organizations. – Warsaw. – 2014. – P. 78.

¹⁶ ¹⁶Ingrid Rossi NGOs in international law: has regulation come to a halt? / Ingrid Rossi // Katholieke Universiteit Leuven. Faculty of Law. Institute for International Law. – Working Paper № 123-February. – 2008.



2. Gremza N.Y. Convention Committees in the Field of International Protection of Human Rights: thesis of the candidate of legal sciences: 12.00.10. M.: 2005.
3. Kjaerum, Morten. State Reports // International Human Rights Monitoring Mechanisms. Essays in Honour of Jakob Th.Moeller, / 2-nd revised edition by Gudmundur Alfredsson et al. - The Hague-Boston-London: Martinus Nijhoff Publishers, 2015.
4. CIS Convention on Human Rights and Fundamental Freedoms. Minsk, May 26. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1900703> (access date: 05.03.2022). – Text: electronic.
5. Kuznetsova E. Legal Standing of International Non-Governmental Organizations / E. Kuznetsova. – Text: direct// Belarusian Journal of International Law and International Relations. – 2004. – № 4.
6. Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms ETS N 005. Rome, November 4, 1950; amended and revised. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1000003045> (access date: 05.03.2022). – Text: electronic.
7. Klimacheva, K. Strasbourg Justice: Main Figures of 2021 / K. Klimacheva. – URL: <https://pravo.ru/story/238497/?ref=tjournal.ru> (access date: 05.03.2022). – Text: electronic.
8. Lukiyantsev G.Y. International Human Rights Monitoring: Trends and Perspectives. M.: RUDN publishing house, 2015.
9. Minaev, V. V. Non-Governmental Organizations and International Organizations / V. V. Minaev – Kiev. – 2014. – Text: direct.
10. Non-Governmental Organizations and the Activities of the Council of Europe in the Field of Human Rights. Opportunities for Cooperation. – Strasbourg. – 2008. – Text: direct.
11. O'Flaherty, Michael. Reform of the UN Human Rights Treaty Body System: Locating the Dublin Statement // Human Rights Law Review, Oxford University Press. 2015. Vol.2.
12. Charter of the CIS. Minsk, January 22, 1993. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1903017> (access date: 05.03.2022). – Text: electronic.
13. Khordosh, S. International and National Non-Governmental Organizations / S. Khordosh. – Text: direct // Handbook for Human Rights Organizations. – Warsaw. – 2014.



SAMSUN GÜLSAN SANAYİ SİTESİNİN “SANAYİ KENTSEL DÖNÜŞÜM” SÜRECİNİN ÇEŞİTLİ AÇILARDAN İNCELENMESİ

Cumhur TÜRK

Samsun University, Faculty of Economics Administrative and Social Science, Canik Campus
ORCID: 0000-0002-8630-9353

Müberra GENÇ

Samsun University, Technology Transfer Office, Canik Campus
ORCID: 0000-0003-0285-0802

Cem KELEŞ

Samsun University, Faculty of Economics Administrative and Social Science, Canik Campus
ORCID: 0000-0001-5192-2708

ÖZET

Bu çalışmada Samsun şehir merkezinde yer alan 3 adet Küçük Sanayi Sitesi’nden (KSS) biri olan Gülsan Sanayi Sitesi’nin Samsun Toybelen Mevkii’nde yer alan yeni alanına taşınma sürecini kamu kurumları, esnaf ve sanatkârlar odaları ve sanayi esnafı açısından iletişim süreçleri ve “Sanayi Kentsel Dönüşüm Süreci”nin gerekliliği gibi alt boyutlara göre değerlendirmek amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji kapsamında yürütülen bu çalışmada, veriler görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Görüşmeler araştırmanın amacına uygun olarak maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile belirlenen yirmi bir (21) katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilen veriler, içerik analizi tekniğiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda sanayi esnafı, oda başkanları ve kamu kurumu yetkililerinin genel olarak Gülsan Sanayi Sitesi’nin Samsun Toybelen Mevkii’ne taşınması için gerçekleştirilen “Sanayi Kentsel Dönüşüm Süreci”ni olumlu ve gerekli gördükleri tespit edilmiştir. Bu dönüşüm sürecinde esnaf, oda ve kamu kurumları arasında yürütülen iletişim süreçlerine ilişkin farklı görüşler ortaya çıkmıştır. Kamu kurumlarının yetkilileri dönüşüm sürecinde esnafın bilgilendirildiği ve iletişim süreçlerinin aktif işletildiğini ifade ederken, esnaf ve oda başkanları ise iletişim süreçlerinin daha iyi işletilebileceği yönünde görüşleri oluşmuştur. Esnaf sorunla karşılaştıklarında muhatap bulamadıklarını ve bu nedenle kendilerinin ilgisiz bırakıldığı yönünde görüş bildirerek, dönüşüm sürecinin daha iyi yönetilmesi gerekliliğini önermişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların benzer dönüşüm süreci yaşayan veya yaşayacak olan yerler için önemli olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Küçük Sanayi Sitesi, Kentsel Dönüşüm, Samsun, Gülsan Sanayi Sitesi

ASSESSMENT of URBAN TRANSFORMATION PROCESS OF SAMSUN GÜLSAN SMALL INDUSTRIAL SITE from VARIOUS DIMENSIONS

ABSTRACT

This study aims to make an assessment on movement of Gülsan Small Industrial Site to Samsun Toybelen District by several sub-dimensions such as communication process according to the public institutions,

merchants and craftsmen chambers and industrial craftsmen, and requirements of “Industry’s Urban Transformation”. Phenomenology, which’s one of the qualitative research techniques was used during the research and the data was collected through interviews. The interviews were conducted to the twenty-one (21) participants determined through maximum variation sampling method. The data collected by the researchers by semi-structured interview forms prepared, was analysed with content analysis technique. As a result of the study, it was determined that the industrial craftsmen, chamber presidents and public institution officials all find the movement from Gülsan Small Industrial Site to Samsun Toybelen District within the framework of “Industrial Urban Transformation” as necessary and positive. During the transformation process, different views were raised for the communication process among craftsmen, chamber and public institutions. While the public officials were stating that the craftsmen were informed about the process and communication process was actively exploited, the craftsmen and the chamber representatives stated that the communication process may be managed better. The craftsmen also stated that they cannot find any correspondent in case of any problem and suggest a better communication management process. The results of this study are thought to be significant to be transferred to the similar urban transformation sites.

Keywords: Small Industrial Site, Urban Transformation, Samsun, Gülsan Small Industrial Site

1. GİRİŞ

Sanayi bölgeleri kavramı, 19. yüzyılda sanayi devrimi ile başlayan sanayileşme süreci ile birlikte gelişen yüksek ticaret hacmi yaratmak, işletmeler arası işbirliğini sağlamak, çalışanların yeteneklerini geliştirmek amacıyla oluşturulan yapıların adıdır. Bu yapıların ilk uygulamaları 1897 yılında İngiltere’nin Manchester kentinde kurulan Trafford Park’ta kurulmuş ve daha sonraları gelişmiş ülkelerin tamamına yayılmıştır. (Yaman, 2020) Sanayi bölgeleri kavramı literatürde Alfred Marshall’ın çalışmalarında ilk olarak ele alınmıştır ve ekonomik, rekabete ve işbirliğine dayanan küçük ve büyük işletmelerin bir arada bulunduğu üretim ortamları olarak ele alınmıştır (Cansız, 2008).

Küçük sanayi siteleri ise kent içinde dağınık şekilde yerleşmiş ve elverişsiz çalışma koşulları altında çalışan yapımçı ve onarımcı küçük sanayicileri çağdaş ve düzenli birer işyerine kavuşturmak, onların çalışma koşullarını iyileştirip aralarında dayanışma ve organizasyonu geliştirerek, ihtiyaçlarının daha kolay ve ekonomik olarak karşılanabilmesini ve işyerlerine yeni teknolojilerin sokulmasını sağlayarak ana sanayi/yan sanayi ilişkilerinin geliştirilmesini teminen benzer iş kollarında çalışan küçük işletmeleri aynı yerde toplayan sitelerdir. (Yaman, 2020).

Şehir içlerinde bulunan Sanayi Siteleri, kurulduğu zamanın yerleşim birimine ulaşım kolaylığı, altyapıya erişim, ortak tesislere erişim, tamamlayıcılık gibi avantajlardan ötürü esnafların bir araya gelerek oluşturdukları unsurlardır. Gülsan Sanayi Sitesi de Türkiye’de gelişmekte olan bölgelerde kurulmuş Küçük

Sanayi Sitelerine bir örnektir. Gülsan Sanayi Sitesi ‘KSS’ olarak adlandırılan ‘Küçük Sanayi Sitesi’ durumundadır.

Samsun’un en eski küçük sanayi sitelerinden olan ve Canik ilçesi içerisinde konumlanan Gülsan Sanayi Sitesinde esnafların uzun yıllardır bir arada bulunması sonucu esnaf komşuluğu durumu oldukça fazladır, bunun sonucunda iletişim unsuru da oldukça yüksektir. Diğer yandan Gülsan Sanayi Sitesinde meslek odalarına üye pek çok esnaf bulunmakta, meslek odaları ile ve diğer sivil toplum kuruluşları ile iletişimleri de oldukça yoğundur. Gülsan Sanayi Sitesi farklı sektörlerle yönelik işgal alanı olan esnafları ile Samsun’da özellikle oto sanayii, mobilya sanayii, gıda sanayii, endüstriyel mutfak, büro mobilyaları gibi alanlarda ihtiyaca hızlı ulaşma konusunda büyük bir rol oynamaktadır. Daha büyük sanayi alanları olan organize sanayi bölgelerine ulaşmadan da Gülsan Sanayi Sitesinde bulunan esnaflardan ihtiyaçlar karşılanabilmektedir.

Türkiye Esnaf ve Sanatkarlar Konfederasyonu (TESK) Esnaf Raporunda (2008), şehirlerin yeni imar planı çalışmalarında mutlaka sanayi sitelerinin de yapılandırılmasının, şehirlerin yerleşim yerleri ve uzaklığı ile ilişkisinin planlanmasının, sanayi sitelerinin yol, altyapı, kanalizasyon, arıtma, elektrik vb. ihtiyaçlarının belediyeler eliyle yapılmasına vurgu yapılmıştır (TESK, 2008). Ulaşım kolaylığı önceliği ile, sanayi işletmelerinin plan ve program yapılmaksızın, şehirlerin belirli yerlerinde kendiliğinden yığılmaya başlamasından sonra sanayi olgusu, özellikle yerleşim alanlarında çevre düzenini bozacak şekilde olumsuz etkiler yapmaktadır (Ataş, 2006).

Samsun Büyükşehir Belediyesi içerisinde yer alan üç merkez ilçeden biri olan Canik sınırları içinde 40 yılı aşkın süredir faaliyet gösteren Gülsan Sanayi Sitesi bulunduğu mevkiin yerleşim yerlerine ulaşımının kolaylığı bakımından bugüne kadar toplumun ilgili sektörlerle yönelik ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde gelişmeye devam etmiştir. Ancak, yerleşim alanlarının da genişlemesi ile artan nüfus, hem şehir içinde kalan Sanayi Siteleri hem de o bölgede yaşayan halk için sorun teşkil etmektedir. Gülsan Sanayi Sitesinin hızlı kentleşme ile birlikte Samsun-Ankara yolu üzerinde yer alan Toybelen mevkiine taşınması 2017 yılında Büyükşehir Belediyesi tarafından önerilmiştir. Ancak gerek esnafın var olan düzeninin bozulması, gerek esnafa getireceği maliyet, gerek müşterinin erişimi bakımından görece uzak olmasından dolayı bu taşınmanın aktörleri olan sanayi esnafı ve kurumlar arasında bir müzakere ve uzlaşma süreci devam etmektedir. Etkin iletişim süreçleri kullanılmasını gerektiren bu durumun esnaf, ilgili kamu temsilcileri ve meslek odaları tarafından ne şekilde yürütüldüğünün anlaşılması bu araştırmanın konusudur.

2. YÖNTEM

Samsun şehir merkezinde yer alan 3 adet KSS’den biri olan Gülsan Sanayi Sitesi’nin Samsun Toybelen Mevkii’ndeki yeni alana taşınma sürecinin kamu kurumları, esnaf ve sanatkârlar odaları ile sanayi esnafı açısından iletişim süreçleri ve “Sanayi Kentsel Dönüşüm Süreci”nin gerekliliği alt boyutlarına göre

değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni ile yürütülmüştür. Bireylerin içinde bulunduğu ve deneyimlediği olaylar, süreçler ve durumlar neticesinde oluşan olguları nasıl anlamlandırdıklarını belirlemek için fenomenoloji deseni kullanılmaktadır (Creswell, Hanson, Clark Plano ve Morales, 2007; Yıldırım ve Şimşek, 2005).

2.1. Çalışma Grubu

Bu araştırma kapsamında örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme ve maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak kamu kurumları, esnaf ve sanatkârlar odaları ile sanayi esnafından belirlenen 21 kişi çalışma grubunu oluşturmuştur. Çeşitliliği sağlamak amacıyla ise kamu kurumları temsilcilerinden 13 kişi, esnaf ve sanatkârlar odaları temsilcilerinden (Madeni Sanatkar Odası, Mobilyacılar Odası, Gülsan Sanayi Toybelen Taşınma Süreci Kooperatifi) 3 kişi ve sanayi esnafını temsilen 5 kişiden veriler toplanmıştır.

2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama sürecinde katılımcılar ile bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler ortalama 17 dakika ile 29 dakika arasında sürmüştür. Veri toplamak aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu kişisel bilgiler (cinsiyet, yaş, meslek, çalışma süresi) ve açık uçlu soruların yer aldığı iki bölümden oluşmaktadır. Görüşmeler bittikten sonra kayıt altına alınan veriler transkript edilerek içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Yıldırım (2015)'a göre içerik analizi tekniğinin disiplinler arası kullanımının nedeni yöntemin esnek yapısıdır. Bu yüzden içerik analizi, bilimsel bir yöntem olarak sosyal bilimler alanında kendine önemli bir yer edinir. İçerik analizi, hacimli bir nitel veriyi temel tutarlılıkları ve anlamları belirlemeye yönelik veri indirgeme ve anlamlandırma çabasını ifade eder (Patton, 2014). Bu çerçevede araştırmada toplanan veriler, araştırmacılar tarafından kategorilere ayrılmış ve belirli başlıklar altında doğrudan alıntılarla desteklenerek sunulmuştur. Veriler analiz edilirken görüşme yapılan kişilerin isim bilgilerini vermek yerine başka isimler kullanılarak kişisel verilerin korunmasına özen gösterilmiştir.

Nitel araştırmalarda güvenilirlik; araştırma sonucu elde edilen verilerin analiz süreci sonunda kodlayıcılar tarafından oluşturulan kodlarda tutarlılık-görüş birliği olmasını ifade eder (Creswell, 2016). Bu kapsamdan verilerle iki farklı araştırmacı tarafından analiz edilerek, süreç sonunda karşılaştırmalar yapıp, kod ve kategoriler arası tutarlılık denetlenmiştir.

3. BULGULAR

Çalışma bulguları üç alt başlık şeklinde kapsamlı olarak aşağıda sunulmuştur. Her bir alt başlıkta yer alan sorulara ilişkin bulgular ve görüşme yapılan kişilerin görüşlerinden örnekler ayrıntılı olarak verilmiştir.

3.1. Gülsan Sanayi Sitesinin Taşınma Sürecine İlişkin Esnaf Görüşleri

“Gülsan Sanayi Sitesi’nin yeni yeri olan Toybelen Mevkii’ne taşınmasının gerekli olduğu düşünüyor musunuz? Açıklar mısınız?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. “Gülsan Sanayi Sitesi’nin yeni yeri olan Toybelen Mevkii’ne taşınmasının gerekli olduğu düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Katılımcılar
Olumlu	Genel Anlamda Olumlu	E2, E3, E4, E5
	Gülsan’da Yapı Bozukluğu	E3
	Gülsan’ın Şehir merkezinde kalması	E5
Olumsuz	Genel Anlamda Olumsuz	E1
	Toybelen Mevkii Mesafe Uzaklığı	E2, E4
	Toybelen Dükkân Fiyatları	E5

Esnafların bu soruya verdiği yanıtlara örnekler şu şekildedir:

E2: *Taşınması doğru ama yeri yanlış. Daha doğru daha merkezi bir yere alınması daha doğru olurdu. Çok uzak, Canik’e uzak, İlkadım’a uzak sadece Atakum’a yakın.*

E5: *(Evet, düşünüyorum. Şehrin merkezinde bir de dükkânların yapısı bozuk. Eski yapıyla bu işler olmuyor. Şehrin merkezinde kaldık büyüyemiyoruz, geliştirmiyoruz. Beni taşımadan çok Rant kazanmaya çalışıyorlar. İşin özü bu. Hâlbuki bizi buradan taşıdıklarında daha gelişmiş ve bütçemize uygun bir yer lazım.)*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde yaşadığınız en önemli sorunlardan biraz bahseder misiniz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. “Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde yaşadığınız en önemli sorunlardan biraz bahseder misiniz?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
İlgi Yetersizliği	E2, E4, E5
Sorun Yok	E1, E3
Diğer	E2, E4, E5

Esnafların bu soruya verdiği yanıtlara örnekler şu şekildedir:

E1: *Burada, hiçbir sorun yaşadığımız yok.*

E2: *Biz dükkânımızı, şahıs dükkânından şirkete çevirdik. Şirket olduğumuz için bizi yeni dükkânlara kaydetmiyorlar.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileriyle iletişim

kurabildiniz mi? Nasıl iletişim sağladınız?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. “Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileriyle iletişim kurabildiniz mi? Nasıl iletişim sağladınız?” sorusuna ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Katılımcılar
Evet	İlgi Yetersizliği	E2, E4, E5
	Sadece Büyük Şehir Belediyesi ile	E2, E3, E5
	Sadece Oda Başkanları ile	E4, E5
Hayır	-	E1
Diğer	-	E5

Esnafların bu soruya verdiği yanıtlara örnekler şu şekildedir:

E5: *Belediye Başkanı kabul etmiyor, Toki’den bir mühendis çocukla konuştuk, oda çocuk bir şey anlatamıyor, çünkü yetkisi yok.*

E4: *Biz Toki yönetimiyle, valilikle iletişim kuramadık, sadece bağlı bulunduğumuz oda yönetimiyle istişare yaptık. Bu oda yönetiminin bize verdiği bilgi de şu anda aslında tam yeterli bir bilgi değil.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileri sizinle iletişim kurarak bilgilendirmeler yaptı mı?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. “Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileri sizinle iletişim kurarak bilgilendirmeler yaptı mı?” sorusuna ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Katılımcılar
Evet	Sadece Büyük Şehir Belediyesi ile	E2, E3, E4
Hayır	-	E1, E5
Diğer	-	E5

Esnafların bu soruya verdiği yanıtlara örnekler şu şekildedir:

E5: *Yok, yok hiç alakası yok. Semtimize bile uğramadılar. Biz belediyeye gittik.*

E2: *Belediye yaptı. Valilikten ve Toki’den gelen yok. Dükkânların nasıl yapılacağı. Projelerle ilgili, dükkân metre kareleri ile ilgili. Nasıl ödenecek, bunlar hakkında.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileriyle iletişim kuramadığınızda ya da sorunlarınıza çözüm bulamadığınız da ne tür alternatif yollar aradınız?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5 “Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileriyle iletişim kuramadığınızda ya da sorunlarınıza çözüm bulamadığınız da ne tür alternatif yollar aradınız?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Alternatif Yok	E1, E5
Ticaret ve Sanayi Odasına Müracaat	E2
Büyükşehir Belediyesine Bizzat Gitmek	E3, E2, E5
Sanayi Oda Başkanları	E4
Diğer	E5

Esnafların bu soruya verdiği yanıtlara örnekler şu şekildedir:

E2: *Esnaf odasıyla beraber. Onlarla istişare ettik. Birde ticaret ve sanayi odasına gittik. Orada başkanla görüştük. Benim yapacağım bir şey yok dedi. Bizde Belediyeye gittik.*

E5: *Alternatif yol yok ki kovuyorlar. Buraya da gelmiyorlar. Hiçbir alternatif yok. Toki'nin elinde bir proje var, müteahhitte vermiş, müteahhit o projeyi yapıyor. Biz karışamayız diyor. Bizde Belediyeye gittik, düzelme yok.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak kendi aranızda nasıl bir iletişim yöntemi izlediniz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6. “Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak kendi aranızda nasıl bir iletişim yöntemi izlediniz?” sorusuna ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Katılımcılar
İletişim Kuruldu	Esnaf Odaları	E2, E5
	Esnaf Komşuları	E3, E4
İletişim Kurulmadı	-	E1
Diğer	-	E3

Esnafların bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

E3: *Şimdi esnaflar olarak, baktık bir çıkar yolu bulamayınca mecbur Büyükşehir Belediyesinin dediğini yapmak zorunda kaldık.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak başka şehirlerde benzer dönüşüm yaşayacak sanayi esnaflarına ne tür önerilerde bulunursunuz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. “Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak başka şehirlerde benzer dönüşüm yaşayacak sanayi esnaflarına ne tür önerilerde bulunursunuz?” sorusuna ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Katılımcılar

Öneri	Esna Kendi Başına	E2
	Esna Odaları ile birlikte	E4
Önerim Yok	-	E1, E5
Kararsız	-	E3
Diğer	-	E5

Esnafların bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

E3: *Şu anda biz kendimiz ne ile karşılaşacağımızı bilmediğimiz için. Şu an da bize sorsalar hiçbir cevap veremeyiz. Kendimiz ilk önce dükkânlarımızı teslim alacağız, çalışmalara başladığımız zaman ondan sonraki yapacak kişilere bir öneri sunabiliriz.*

3.2. Gülsan Sanayi Sitesinin Taşınma Sürecine İlişkin Esna ve Sanatkârlar Odaları Temsilcilerinin Görüşleri

“Gülsan Sanayi Sitesi’nin yeni yeri olan Toybelen Mevkii’ne taşınmasının gerekli olduğu düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. “Gülsan Sanayi Sitesi’nin yeni yeri olan Toybelen Mevkii’ne taşınmasının gerekli olduğu düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Katılımcılar
Olumlu	Gülsan Sanayinin Dükkânlarının Fiziki Şartlarından Dolayı	EO1, EO2, EO3
	Gülsan Sanayinin Şehir Merkezinde Bulunması	EO2, EO3

Oda başkanlarının bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

EO1: *Gülsan Sanayi ve Eski Sanayi 1970’li yıllarda yapıldığı için o zamanın koşullarında o zamanın ihtiyaçlarına talepleri doğrultusunda yapılmış, günümüzde artık ihtiyaç ve talepler arttığı için, bu yapılarında fiziki özelliklerini yitirdikleri için, tabi ki taşınmak durumunda.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde yaşadığınız en önemli sorunlardan biraz bahsedermisiniz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 9’de verilmiştir.

Tablo 9. “Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde yaşadığınız en önemli sorunlardan biraz bahsedermisiniz?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Gülsan Sanayi Dükkân Sahipleri ile	EO1, EO3
Yatırımcı Sorunu	EO1
Taşınma Bedeli	EO2, EO3
Toybelen Dükkân Kiraları	EO2, EO3
Toybelen Alt Yapı Koşulları	EO3

Oda başkanlarının bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

EO1: *Taşınma sürecine henüz geçilmedi. Bu yeni sanayinin yapım aşaması, tabi ki bazı sorunlar yarattı. İhtiyaç ve talepleri karşılama konusunda, sanayi içerisindeki dükkânların daha çok yatırımcının elinde olmasından, kirada esnafın ağırlıklı olması, yeni sanayiye taşınma sürecinde olumsuz etkiler durumda.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileriyle iletişim kurabildiniz mi? Nasıl iletişim sağladınız?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileriyle iletişim kurabildiniz mi? Nasıl iletişim sağladınız?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Büyükşehir Belediyesi ile	ESO1, ESO3
Esnaf Odaları Aracılığıyla	ESO1, ESO2
Kooperatifler Aracılığıyla	ESO2, ESO3

Oda başkanlarının bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

EO2: *Oda başkanları haricinde hiçbir kurumla iletişim kuramadık.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileri sizinle iletişim kurarak bilgilendirmeler yaptı mı?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11.“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileri sizinle iletişim kurarak bilgilendirmeler yaptı mı?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Yapıldı	EO1, EO3
Yapılmadı	EO2
Yetersiz Bilgi	EO3

Oda başkanlarının bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

EO1: *Biz esnaf odası olarak bazı iletişimler kurduk. Direkt onlardan temas gelmedi, biz kendi imkânlarımız doğrultusunda gerçekleşti. Çok valilikle iletişim kurmadık, valilik o işin resmi kısmında. Daha çok tokinin, yetkilileriyle, büyükşehir belediyesinin muhataplarıyla, belediye başkanıyla kurduğumuz iletişimler doğrultusunda süreci yönetiyoruz.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileriyle iletişim kuramadığınızda ya da sorunlarınıza çözüm bulamadığınız da ne tür alternatif yollar aradınız?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12.“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak bu dönüşüm sürecinde Valilik, Belediye ve TOKİ yetkilileriyle iletişim kuramadığınızda ya da sorunlarınıza çözüm bulamadığınız da ne tür alternatif yollar aradınız?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Mesaj Hatları	EO1, EO2
Esnaf Toplantıları	EO1, EO3

Oda başkanlarının bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

EO1: *Çözümsüz bir süreç yaşamadık. Çünkü muhatap her zaman var karşımızda, sağ olsunlar hem belediye hem de Toki, bu konuda bizi eksik bırakmadı iletişim konusunda, bizde edindiğimiz bilgileri esnafla paylaştık.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak kendi aranızda nasıl bir iletişim yöntemi izlediniz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13.“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak kendi aranızda nasıl bir iletişim yöntemi izlediniz?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Esnaf Odaları	EO1, EO2, EO3
Mesaj Hatları	EO1, EO2

Oda başkanlarının bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

EO1: *Esnaf odası aracılığıyla birde ekstradan kurduğumuz kooperatif tarafından iletişim kurduk aynı zamanda hem iletişim kanalları hem sosyal medya, whatsapp hatları, grupları şeklinde gerekli toplantılarda düzenleyerek esnafı bilgilendirdik.*

“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak başka şehirlerde benzer dönüşüm yaşayacak sanayi esnaflarına ne tür önerilerde bulunursunuz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14.“Gülsan Sanayi Sitesi esnafı olarak başka şehirlerde benzer dönüşüm yaşayacak sanayi esnaflarına ne tür önerilerde bulunursunuz?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Daha İyi Yönetim Kurumları	EO1, EO2
Esnaf Yönetici İletişimi	EO1
Uygun Altyapı ve Çalışma Ortamı	EO3

Oda başkanlarının bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

EO1: *Bu alanları kullanacak olanlar esnaflar, esnafların mutlaka bilgilendirilmesi, önerilerinin alınması, iletişimin hiçbir şekilde koparılmamasını tavsiye ediyoruz. Şöyle bir mantık yok yani, Toki işte ben yaptım oldu gibi isterseniz alın isterseniz almayın mantığı yok. Sonuçta ihtiyacı ve talebi karşılamak zorundalar, ona göre iletişimi sağlam tutmaları gerekiyor.*

3.3. Gülsan Sanayi Sitesinin Taşınma Sürecine İlişkin Kamu Kurumu Temsilcilerinin Görüşleri

“Gülsan Sanayi Sitesi’nin yeni yeri olan Toybelen Mevkii’ne taşınmasının gerekli olduğu düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15. “Gülsan Sanayi Sitesi’nin yeni yeri olan Toybelen Mevkii’ne taşınmasının gerekli olduğu düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Katılımcılar
Gerekli	Gülsan Şehir Merkezinde Kaldı	K4, K5, K7, K8, K10, K11, K13
	Gülsan Su ve Taşkın Bölgesinde	K4, K5
İlgi Dışı	Genel Anlamda	K1, K2, K3, K6, K9, K12
	Organize Sanayi İncelemesi	K1, K9,
Diğer	-	K3, K6, K12

Kamu kurumları temsilcilerinin bu soruya verdiği yanıtlara örnekler şu şekildedir:

K1: *Gülsan Sanayi küçük esnaflar olarak niteleniyor. Biz daha büyük sanayi bölgeleriyle ilgileniyoruz. Örneğin, Organize Sanayi Bölgesi ile ilgileniyoruz. Benim bu konu hakkında yorum yapmam uygun olmaz, çünkü yöneticilerin bir anda almış olduğu karardır. Gülsan Sanayisinin taşınması ile ilgili bizim bir ilgimiz bulunmamaktadır.*

K7: *Şehir merkezi girişinde Gülsan sanayi oldukça kötü durumda bulunmaktadır. Şehrin içerisinde kaldı. Havalimanı tarafından veya otogar tarafından gelenlerin ilk gördüğü yapılardan biri Gülsan sanayi.*

“Bu dönüşüm sürecinde yaşadığınız en önemli sorunlardan biraz bahseder misiniz?” sorusuna ilişkin durum

incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. “Bu dönüşüm sürecinde yaşadığınız en önemli sorunlardan biraz bahseder misiniz?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Sorun Yok	K4, K5, K7, K8, K10, K11

“Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkilisi olarak bu dönüşüm sürecinde Gülsan Sanayi Sitesi esnafı ile iletişim kurabildiniz mi? Nasıl iletişim sağladınız?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. “Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkilisi olarak bu dönüşüm sürecinde Gülsan Sanayi Sitesi esnafı ile iletişim kurabildiniz mi? Nasıl iletişim sağladınız?” sorusuna ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Katılımcılar
Esnaf ile İletişim Sağlandı	Samsun Madeni Sanatkârlar Odası	K10, K11
	Basın Aracılığıyla	K7, K8
	Yüz Yüze Görüşme	K7, K8
	Teknik ekiplerin Görüşmesi	K7, K8

Kamu kurumları temsilcilerinin bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

K7: Basın aracılığıyla, broşür dağıtıldı. Bizzat sanayiye gidildi. Gazetede haberler basıldı. Reklamlar yapıldı, esnafar bilgilendirildi.

“Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkilisi olarak bu dönüşüm sürecinde Gülsan Sanayi Sitesi ile yeterli iletişim kurularak, bilgilendirmeler yapıldığını düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. “Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkilisi olarak bu dönüşüm sürecinde Gülsan Sanayi Sitesi ile yeterli iletişim kurularak, bilgilendirmeler yapıldığını düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Evet	K7, K8, K10, K11

“Gülsan Sanayi Sitesi’nin taşınması ve dönüşüm sürecini yöneten Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkilileri olarak kendi aranızda nasıl bir iletişim yöntemi izlediniz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. “Gülsan Sanayi Sitesi’nin taşınması ve dönüşüm sürecini yöneten Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl

Müdürlüğü yetkilileri olarak kendi aranızda nasıl bir iletişim yöntemi izlediniz?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
İletişim Sağlandı	K4, K5, K7, K8, K10, K11
İletişim Sağlanmadı	K1, K3, K6, K9, K12, K13

Kamu kurumları temsilcilerinin bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

K4: Koordineli bir şekilde toplantılar düzenlenmektedir. Örneğin, esnaf dükkân için fiyat düşürme talebi yapıyor, bununla ilgili toplantı yapılıyor.

“Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkilisi olarak başka şehirlerde benzer dönüşüm sürecini yönetecek Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkililerine ne tür önerilerde bulunursunuz?” sorusuna ilişkin durum incelenmiştir. Bu duruma ilişkin bulgular Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. “Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkilisi olarak başka şehirlerde benzer dönüşüm sürecini yönetecek Valilik, Belediye veya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkililerine ne tür önerilerde bulunursunuz?” sorusuna ilişkin bulgular

Kategori	Katılımcılar
Proje Taraflarınca uyum içerisinde ilerlemesi	K7, K8, K10, K11, K13
Doğru yer ve Uygun Yapı	K7, K8, K9, K13
Sanayi Sanatlarına Önem	K9
Kurumlardan Yeterli Görüş Alınmalı	K4, K5, K13

Kamu kurumları temsilcilerinin bu soruya verdiği yanıtlara örnek şu şekildedir:

K4: Uygun alanlar tespit edilmeli, Esnafa her sorusunun cevabı emin bir şekilde verilmeli. Yeterli seviyede esnaflara duyuruların yapılması.

4. SONUÇLAR

Bulgular incelendiğinde çalışmanın başlangıcında aktif olarak rol aldığı düşünülen bazı kurumların etkin rol almadığı gözlemlenmiştir. Çalışmaya katılan kurumların büyük bölümü, bu projenin Büyükşehir Belediyesi tarafından başlatıldığı ve yönetildiğini söylemektedir. Çalışma kapsamında görüşme yapmak üzere kurumlar ziyaret edildiğinde de kurumlar kararlar üzerinde bir etkilerinin olmadığını, kararların üst yöneticiler tarafından verildiğini belirtmiştir.

Çalışma sürecinde Samsun Ticaret ve Sanayi Odası, Devlet Su İşleri DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, Ulaştırma Bakanlığı Samsun Ulaştırma Bölge Müdürlüğü, Samsun Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü ve Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (OKA) kurumlarında bulunan yetkili kişiler ile görüşülmüştür.

TOKİ kurumunun sadece, Toybelen mevkiine yapılan binalardan sorumlu olduğu anlaşılmıştır. TOKİ kurumu bu yapım sürecinde Valilik, Belediye ve Madeni Sanatkârlar Oda başkanı ile görüşmüştür. Esnaf ile görüşmeler yapmamıştır.

Çalışma öncesinde hazırlanan görüşme soruları görüşme yapılan tüm kamu kurumlarındaki ilgili çalışanlara sorulmuştur. Fakat yapılan görüşmelerde kamu kurumlarının bazılarının görüşleri alınamamıştır. Görüş belirtmemelerinin sebebi ise taşınma süreci ile ilgili olarak resmi bir bilgilendirme almadıklarını veya yeterli bilgilendirme yapılmadığını beyan etmeleri olmuştur.

Gülsan Sanayi Esnafı ve Esnaf Oda Başkanları yatıkları değerlendirmeler sonucunda Gülsan Sanayi Sitesinin taşınmasına olumlu bakmaktadırlar. Fakat yeni yeri olan Toybelen Mevkii tartışılmaktadır. Toybelen Mevkiinin uzak olması, dükkanların iş türüne uygun olmaması, Toybelen sanayi yollarının, sanayi koşullarına uygun olmaması bu tartışmaların ana nedenidir.

Çalışma kapsamında yapılan görüşmeler göstermektedir ki tarafların kendi açısından yaptıkları düzenlemeler veya verdikleri tepkilerin haklı gerekçeleri bulunmaktadır ancak iletişim sürecinin etkin kullanılmaması sonucunda tarafların fikirlerinde çatışmalar söz konusudur. Gelecekte farklı illerde yapılması planlanan sanayi kentsel dönüşüm süreçlerinde taraflar ‘İletişim’ unsurunu etkin biçimde kullanılmalıdır. Doğru yer ve doğru zaman planlamaları ise bu iletişim sürecinin bir çıktısı olacak şekilde yapılmalıdır. Taşınma süreci içerisinde kararlar ilgili paydaşların katılımı ile alınmalı ve yürütülmelidir. İlgili kamu görevlileri, meslek odaları veya esnaf ise süreç hakkında bilgisiz bırakılmamalıdır.

KAYNAKÇA

- Ataş, M. C. (2006). İkitelli Organize Sanayi Bölgesi ve Mekansal Etkileri. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Cansız, M. (2008). Türkiye’de Organize Sanayi Bölgeleri Politikaları ve Uygulamaları. Ankara: Korza Basım
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches. Sage publications.
- Creswell, J. W., Hanson, W. E., Clark Plano, V. L., ve Morales, A. (2007). *Qualitative Research Designs: Selection and Implementation*. The Counseling Psychologist, 35(2), 236–264.
- Patton, M. Q. (2014). Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri (Çev. Ed. M. Bütün & S. B. Demir, çev.). Ankara: Pegem.
- TESK. (2008). Esnaf ve Sanatkar Raporu. Ankara.
- Yıldırım, B. (2015). İçerik Çözümlemesi Yönteminin Tarihsel Gelişimi Uygulama Alanları ve Aşamaları. B. Yıldırım (Der.). İletişim Araştırmalarında Yöntemler: Uygulama ve Örneklerle (s. 105-155), Konya: Literatürk Akademia.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yaman, A. (2020). Yerel Yönetimler Ve Sanayi Bölgeleri Üzerine Bir Değerlendirme. Journal of International Social Research, 13(13/73) Business), 1020–1029.



ÇEŞİTLİ YÖNLERİYLE SOSYAL CEZA HUKUKU

Nuri Berkay ÖZGENÇ
Ceza Hukuku Doktoru, İstanbul Barosu Avukatlarından
ORCID: 000-001-9573-5904

ÖZET

Çalışma hayatını düzenleyen kurallara aykırı hareket edilmesi halinde uygulanacak ceza müeyyidelerini inceleyen bilim dalına sosyal ceza hukuku denir. Sosyal ceza hukuku normları, iş hukukunun “işçinin korunması” saikinin hayata geçirilmesini kolaylaştıran önemli enstrümanlardır.

Sosyal ceza hukuku, iş hukuku ile ceza hukukunun kesişme alanında bulunmaktadır. Dolayısıyla bu disiplin, hem iş hukukundan hem de ceza hukukundan beslenmektedir. Sosyal ceza hukukunda suçlar iş hukuku kurumlarına yollama yapılmak suretiyle tanımlanmıştır. Yollamada bulunan kurum bilinmedikçe fiilin suç oluşturup oluşturmadığının belirlenmesi mümkün değildir. Buna karşılık, sosyal ceza hukukunun uygulanması esnasında da ceza hukukunun genel prensiplerine ve kurallarına başvurulur.

Günümüzde iş mevzuatında idari müeyyideler yaygın bir uygulama alanına sahiptir. İş mevzuatındaki idari müeyyideler arasında en önemli kalemi idari para cezaları oluşturmaktadır. Eskiden bütün iş kanunlarının son kısmında ceza müeyyideleri yer alıyordu. Ancak yakın dönemde gerçekleştirilen kanun değişiklikleriyle iş kanunlarındaki ceza müeyyideleri idari para cezalarına dönüştürülmüştür. Tamamen yenilenen iş kanunlarında da yükümlülöklere uymamanın idari para cezasına bağlandığı gözlemlenmektedir. Dolayısıyla günümüzde sosyal ceza hukukunun uygulama alanında önemli bir daralma mevcuttur.

Müeyyidelere karar verme usulünü basitleştirmek arzusu ve dünyada gittikçe daha popüler hale gelen “dekriminalizasyon” akımı, sosyal ceza hukukunun kapsamının daralmasına yol açmıştır. Hatta bu düzlemde sosyal ceza hukukunun artık misyonunu tamamladığını savunanlar bile ortaya çıkmıştır.

5237 sayılı Türk Ceza Kanununda iş kazasından kaynaklanan ölümlerde ve yaralanmalarda işverenlerin ve işveren vekillerinin sorumlu tutulabileceği taksirle yaralama veya taksirle öldürme suçları (madde 85/89) gibi genel suç tiplerine yer verildiği gibi ; doğrudan iş ilişkilerini ilgilendiren iş ve çalışma hürriyetinin ihlali (madde 117), sendikal hakların kullanılmasının engellenmesi (madde 118), işe almada ayrımcılık yapma (madde 122) gibi suçlar da düzenlenmiştir. Bahsedilen düzenlemeler, oldukça çarpıcı sosyal ceza hukuku normlarıdır.

Sadece yukarıda zikredilen düzenlemeler bile, sosyal ceza hukukunun misyonunu tamamladığı tezini çürütmektedir. Sosyal ceza hukuku, sesi gür çıkan ama görüntüsü olmayan bir disiplin olarak, hukuka hizmet etmeyi sürdürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Ceza Hukuku, Çalışma Hayatı, Ceza Müeyyidesi, Ceza Hukuku, İş Hukuku, İşçinin Korunması.



SOCIAL CRIMINAL LAW WITH ITS VARIOUS ASPECTS

ABSTRACT

Social criminal law is the branch of science that examines the penalties to be applied in case of violating the rules regulating working life. Social criminal law norms are important instruments that facilitate the realization of the "worker protection" motive in labor law.

Social criminal law is at the intersection of labor law and criminal law. Therefore, this discipline is fed by both labor and criminal laws. In social criminal law, crimes are defined by reference to labor law institutions. If the institution to which the referral is made is unknown, it is not possible to determine whether the act constitutes a crime or not. On the other hand, general principles and rules of criminal law are applied during the application of social criminal law.

Today, administrative sanctions in labor legislation have a common application area. Administrative fines constitute the most important item among the administrative sanctions in the labor legislation. In the past, penal sanctions were included in the last part of all labor laws. However, criminal sanctions in labor laws have been transformed into administrative fines with the law amendments carried out in the recent period. It is observed that non-compliance with obligations is subject to administrative fines in the completely renewed labor laws. Therefore, there is a significant narrowing in the application area of social criminal law today.

The desire to simplify the decision-making procedure for sanctions and the "decriminalization" movement, which is becoming more and more popular in the world, has led to a narrowing of the scope of social criminal law. There are even lawyers who argue that social criminal law has completed its mission on this level.

In the Turkish Penal Code No. 5237, general crime types such as negligent injury or negligent killing for which employers and employer representatives can be held responsible for deaths and injuries resulting from work accidents are included, as well as violation of freedom of work and labor directly related to business relations (article 117), crimes such as preventing the use of trade union rights (article 118) and discrimination in employment (article 122) are also regulated. The regulations mentioned here are very striking social criminal law norms.

Even just the regulations mentioned above refutes the thesis that social criminal law has completed its mission. Social criminal law continues to serve the law as a discipline that has a loud voice but no image.

Key Words: Social Criminal Law, Working Life, Criminal Sanction, Criminal Law, Labor Law, Worker Protection



YURTTAŞ GAZETECİLİĞİNİN YEREL MEDYADAKİ VARLIĞI

Dr. Öğr. Üyesi Emre Osman OLKUN

Selcuk University, Faculty of Communication, Department of Journalism, Konya, Türkiye

ORCID: 0000-0002-1839-7507

Yüksek Lisans Öğrencisi, Eda Er

Selcuk University, Faculty of Communication, Department of Journalism, Konya, Türkiye

ORCID: 0000-0002-5565-6897

ÖZET

Alternatif medyanın yerel basına sağlayacağı zemin, ana akımda yer bulamayan bölge halkının yerelde hâkim olmasıdır. Alternatif medyanın çıkış amacı da bu görüşe dayanmaktadır. Tarihsel süreci incelendiğinde yerel basın, bölge halkının yararlandığı etkin kitle iletişim araçlarındandır. Aynı zamanda yerel basın, teknolojinin günümüz kadar gelişmiş olmadığı zamanların yeni iletişim teknolojisi rolünü üstlenmiştir. Yurttaş kendini ifade etme, söz hakkı elde etme, sorunlarının dile getirilmesi noktasında avantaj sağlayacak önemli bir alandır yerel basın. Ancak Türkiye’de yerel basının yurttaşın sesi olma noktasında yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Bu durumun tespit edilmesi amacıyla Konya’da farklı ideoloji ve sahiplik yapısı olan Yeni Konya, Anadolu Bugün ve Merhaba gazeteleri incelenerek, yurttaş gazeteciliği noktasında durumları ortaya konulmak hedeflenmiştir. Araştırma çerçevesinde 9-17 Mayıs 2022 tarihleri arasında 3 gazetenin yayınlanan nüshalarının birinci sayfa ve devam niteliğindeki haberleri incelenmiştir. Çalışmada haberin yurttaş yaklaşımı, haberde kaynak olarak yurttaşın kullanılma durumu, eleştiri unsuru barındırması ve vatandaşın görüşüne yer verilmesi durumları tespit edilmiştir. Toplamda 256 haberin incelendiği çalışmada nicel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda haberlerde yerel konulara yer verildiği ancak vatandaşın görüş ve habere kaynaklık etmesi bakımından eksikliklerin olduğu sonucuna varılmıştır. Yerel basının yurttaş ne kadar yer verip öncelik tanıdığını saptamak amacına bakıldığında ise oldukça düşük bir orana sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alternatif Medya, Yurttaş Gazeteciliği, Yerel Medya, İçerik Analizi

PRESENCE OF CITIZEN JOURNALISM IN LOCAL MEDIA

ABSTRACT

The ground that alternative media will provide for the local press is that the people of the region, who cannot find a place in the mainstream, dominate locally. The origin of alternative media is based on this view. When the historical process is examined, the local press is one of the effective mass media that the people of the region benefit from. At the same time, the local press took on the role of the new communication technology of the times when the technology was not as advanced as today. The local press is an important area that will provide an advantage to the citizens in terms of expressing themselves, gaining the right to speak, and expressing their problems. However, it is thought that the local press in Turkey is insufficient to be the voice of the citizens. In

order to determine this situation, the newspapers Yeni Konya, Anadolu Bugün and Merhaba, which have different ideology and ownership structure in Konya, were examined and it was aimed to reveal their situation in the point of citizen journalism. Within the framework of the research, the first page and follow-up news of the published copies of 3 newspapers between 9-17 May 2022 were examined. In the study, the approach of the news to the citizen, the use of the citizen as a source in the news, the fact that it contains an element of criticism and the citizen's opinion were determined. Quantitative content analysis method was used in the study in which a total of 256 news were analyzed. As a result of the research, it was concluded that local issues were included in the news, but there were deficiencies in terms of being a source for the opinions and news of the citizens. Considering the aim of determining how much the local press gives priority to the citizens, it has been determined that it has a very low rate.

Keywords: Alternative Media, Citizen Journalism, Local Media, Content Analysis

1. GİRİŞ

Alternatif medya ortamı içinde kendine farklı perspektifler arayan yurttaş gazeteciliği, genel manada medyada ortaya çıkan tekelleşme ve kitlede meydana gelen güven kaybı neticesinde ortaya çıkmıştır. Liberal demokrasi anlayışı doğrultusunda dördüncü güç olma özelliği, yurttaş gazeteciliği ekseninde beşinci güç olarak yurttaş merkeze koymaktadır. Bu bağlamda yurttaş gazeteciliğinin yaygın ve yerel düzeyde, gazetecilik açısından alternatif yön sunduğu söylenebilir (Bekiroğlu ve Kutlu, 2010, s. 254). Yurttaşın haber üretme, görünür olma, hakkını ve sorunlarını dile getirip en rahat mücadele göstereceği alan yerel basındır. Yerel ve yurttaş basın birbiri içinde şekillenen ve beslenen iki kavramdır. İnsanlar yoğunlukla yakın çevrelerinde meydana gelen gelişme ve olayları takip etme eğilimindedirler. Yerel basının yurttaş, bilgi aktarma, eğitime, problem çözmede araç olma görevleri vardır. Bu bilgiler doğrultusunda alternatif medya kavramı tanımlanmış, yerel basının tarihsel süreci ve işlevlerine değinilerek ortaya çıkışındaki nedenler belirtilmiştir. Çalışmada örneklem olarak seçilen üç gazetenin haberlerinde yurttaş sunduğu olanaklar içerik analizi yöntemi ile tespit edilmiştir.

2. ALTERNATİF MEDYA

Alternatif medyanın, ‘bağımsız, radikal, sivil toplum’ medyası, ‘yurttaş medyası’ gibi anlam temelinde birbirlerinin yerine kullanılsalar da her biri kendi içinde değerlendirilmeyi gerektirecek tanımları vardır. ‘Ana akım medyanın dışında’ ortak paydasından gelen bu kavramlar ilişkili özellikleri ön planda tutularak oluşturulmuştur. Tanımlardan kimi medya üzerinden, sivil toplum bakımından, okuyucu/dinleyici ile yayın kuruluşu arasındaki ilişki üzerinden toplumu güdüleme bakımından oluşmaktadır (Tanrıöver, 2021, s. 74).

Alternatif medya gerek yapı olarak gerekse olaylara yaklaşım ve ele alış tarzı olarak ana akım medyadan farklı biçimde, toplumda ezilen sınıf ve grupların sesi olan, kâr amacı taşımadan yayıncılık anlayışına sahip bir medyadır (Aydın, 2019, s. 106-107).

Tanımlamaları toparlamak gerekirse alternatif medya;

- Küçük ölçeğe sahiptir. Dezavantajlı grup ve topluluklara ve farklılıkları gözeterek yayın yapmaktadır,
- Devlet ve piyasaya bağımlı değildir,
- Yatay şekilde (hiyerarşi olmadan) yapılanmıştır. Demokratik çerçevede izler kitlenin katılımını kolaylaştırmaya çalışır,
- Hâkim olmayan temsile sahiptir, kendi temsilini vurgular (Bailey vd. 2007'den Aktaran: Taylan, 2012, s. 25-26).

Bu noktada alternatif medya ile alternatif gazetecilik arasındaki ayrıma değinmek gerekir. Alternatif medya kurumsal olarak yapılanış biçimiyle, habercilik ve yönetim şekli itibarıyla farklıdır, bir kurumdur. Alternatif medya barış, hak, yurttaş gazeteciliğini kullanabilir. Bu türleri kullanarak alternatif olma özelliğini korur. Bu örnekler yaygın medyada da mevcuttur. Bu şekilde olması alternatif platformda kullanılamayacağını göstermez, kullanılabilir (Özer, 2012, s. 11).

Alternatif gazetecilik, kendilerine alan tanınmayan alt grupların çıkardıkları gazete, dergi, oluşturdukları internet siteleridir. Alt kültür olarak nitelenen, farklı etnik ve dini yapılar, feministler, çeşitli ideolojiden bireyler ve cinsel tercihleri farklı olan kişiler olarak tanımlanmaktadır. Bu gruplar düşünce ve eylemlerini tanıtmak için yayınlar yapmaktadır. Dışardan destek sağlanmadıkça kendi koşullarıyla yayın yapan bu araçlar propaganda aracı olarak da işlev görmektedir. Bu sosyal gruplar duyarlılık sağlamak açısından alternatif gazetecilik yapmaktadırlar (Balel, 2009, s. 64).

Veri toplama, işleme, saklanması ve aktarımına ilişkin teknolojik kapasite ve imkanların gün geçtikçe artması, yaygınlaşma hızı, gündelik yaşamı kolaylaştırıp, demokratikleşmeye katkı sunması daha eşitlikçi bir iletişim umudunu beslemektedir. Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin harmanlanmasıyla, internetin getirisi 'yeni' iletişim ortamıyla, yaygın basının dışladığı kesimde farklı içeriklerin dağıtılması olanaklı hale gelmiştir. Bu pratiklerin hepsi alternatif medya tartışmasını yeniden başlatmaktadır. Bu durum yurttaş, katılımcı medya, etkileşimli gazetecilik, halk gazeteciliği kavramlarının gündeme gelmesine ışık tutmaktadır (Başaran, 2010, s. 256). Bu tür habercilik için de yerel medya önemli imkanlar sunmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda yurttaş-yerel ilişkisini anlayabilmek adına yerel basın/gazetecilik kavramının işlevleri, tarihine ve sorun alanlarına değinmek konuyu anlaşılır kılacaktır.

3. YEREL BASIN TANIMLARI VE İŞLEV ALANLARI

Yerel basınla ilgili literatürde çeşitli tanımlamalar bulunmaktadır. Girgin yerel basını şöyle tanımlamaktadır: “Yerel (yöresel) basın, Türk kamuoyunda ‘Anadolu basını’ ya da ‘taşra basını’ olarak da adlandırılmaktadır. Genel bir anlatımla yerel basın, sınırları dar ve tanımlanmış bir yörede, (kasaba, kent ya da bölge) yöre halkını bilgilendirmeye, eğitmeye, eğlendirmeye böylece kamuoyunun serbestçe oluşmasına katkıda bulunmaya çaba

gösteren kitle iletişim araçlarıdır’’ (2001, s. 160). Günümüzde bireyin yaşadığı çevre ile iletişim kurmasında, kendisini o bölgenin kültüründen görüp yerel kimliğini geliştirmesinde; yaşadığı yerdeki sorunlara, sevinçlere katılıp sosyal olmasında yerel basın son derece önemli işlev üstlenmektedir (Vural, 2001, s. 120).

Yerel basının işlevlerini Gezgin şöyle maddelendirmiştir;

- Yöneten-yönetilen ilişkisi bağlamında kamu hizmetlerinin doğru şekilde halka duyurulmasıdır. Aynı zamanda denetim, yönetenin halk için denetlenmesi, kamuoyu oluşturulması yerel basının sorumluluklarındandır.
- Beldelerdeki yerel yönetimin hizmetlerinin duyurulmasıyla beraber, yerel yönetim-yurttaş ilişkisinin korunması yerel basının işlevlerindendir.
- Eğitim işlevi; yerel basında toplumsal kimliği ile ön plana çıkmaktadır. Ulusal iradenin doğru şekilde sağlanması, demokrasi kültürünün yerleşmesi, önemli işlevlerdendir (2010, s. 150).

Yerel basının barındırdığı bu temel içeriklerin yanında bölgesel niteliğini de katmakta, bu şekilde yaygın basına nazaran farklı kimlik kazanmaktadır. Bölgeye ilişkin haberlerin yayınlanması o bölge gelişimine katkı sağlamaktadır. Yaşadığı bölgedeki olaylara tanık olan birey, bu sorunlara karşı duyarlılık geliştirmektedir. Bu duyarlılık sayesinde sorunlara ortak çözüm arayışları aranır (Gezgin, 2010, s. 150).

3.1. Yerel Basın Tarihsel Gelişimi

Yerel basının öncüsü olarak niteleyeceğimiz gazeteler Osmanlı döneminde ‘vilayet gazeteleri’ olarak çıkmıştır. Türkiye’de ilk gazeteler İstanbul’da yayınlanmaya başlamıştır. O dönemde yayınlanan gazeteleri bugünkü koşullarda yerel medya olarak alırız. Çünkü başka il veya eyaletlerde o şartlarda satış imkânı bulunmuyordu. İlk Türkçe resmî gazete Takvim-i Vekai 1831’de farklı dillerde yayınlanmıştır. Ardından Ceride-i Havadis ve Tercüman-ı Ahval gazeteleri yayınlanmıştır ve yerel medyanın başlangıç tarihinde Ruznameyi Ceride-i Havadis çıkmıştır (Erinç, 2007, s. 107).

Osmanlı’nın son dönemlerine kadar çeşitli bölgelerde yayın yapan vilayet gazeteleri, yayınlandıkları bölgelerde ilk sürekli yayın olmuşlar ve bölgenin kültürel gelişimine katkı sağlamışlardır. Bunlardan en uzun ömürlü olanı ise Anadolu’da yayın yapan Türkçe gazeteler olmuştur. Bu gazeteler, Millî Mücadele ve Cumhuriyet dönemi gazeteciliğine ışık tutmuştur (Uçak ve Erkal, 2018, s. 96).

Bu dönemde önemli bölgeler düşman kuvvetleri tarafından işgal altına alınmış, diğer bölgelerde bir ölüm kalım savaşında bulunan ülkede basın zor durumda kalmıştır (İnuğur, 2005, s. 351).

Bu ortamın içinde basın yaşanan çatışma ve olayları topluma iletmiştir. Bu sayede halk arasında birlik duygusu pekişmiş sürecin işleyişine önemli katkıları olmuştur. Anadolu’da basını etkileyen diğer bir önemli mesele harf inkılabıdır. Bu durum yereli ulusala göre daha fazla etkilemiştir. Bir mücadele içinde olana basın, teknik ve

okur kitlenin hazır olmaması sebebiyle de oldukça zorlu süreç yaşamıştır. Devlet desteğinin dışına çıkabilen ve sermeye olarak güçlü gazeteler ayakta kalabilmiştir (Ayhan ve Demirsoy, 2005, s. 132).

Cumhuriyet'in ilan edilmesinden sonra İstanbul basını ve yerel basının tavırlarının farklılaşması, iktidar tarafından ağır baskıların uygulanmasını beraberinde getirmiştir. Kemalist görüşün yerleşmesi adına Matbuat Umum Müdürlüğü kurulmuş ve tek sesli bir yapı oluşturulmuştur. Bu dönemde basın bağımlı hale getirilmiştir (Koloğlu, 2006, s. 114). Bundan sonra takip eden süreçte basın kaynak sıkıntısı ve baskılara maruz kalmıştır. DP basına özgürlük vaadi ile hükümete gelmiş, ilk yıllarda bahar havasında olan iktidar-basın ilişkisi kısa bir süre sonra tekrar sansür uygulanmasıyla sonuçlanmıştır. Seyreden süreçte darbe dönemlerinde yerel basın yeni sistemin kabul edilip duyulması için etkin bir araç olarak kullanılmıştır. İmtiyazlar sunularak isteklerini elde eden kesim sonraki süreçte kendi yayın organı haline gelmeyen gazeteleri kapatmış, gazetecileri sürgün etmiştir. Özellikle seksen darbesinde ülkede neredeyse basın-yayın yok olma noktasına gelmiştir.

Basının yaygın ve yerel olarak işlevleri vardır. Bu işlevler ile yönetimi denetler, halka bilgi akışı sağlar ve demokrasinin korunmasına katkıda bulunur. Türkiye'de 1980 sonrasında değişen sahiplik yapısı basına yeni bir alan açmış, bu alana erk sahibi kişiler, siyasetçiler girerek bahsedilen işlevlerin yerine getirilmesini zorlaştırmışlardır (Kınsün, 2019, s. 1).

Yerel basın 2000'li yıllar ile bir nebze olsa gelişmiş, sanayi ve ticaret alanlarında reklam gelirleri sağlanmış çoğu il gelişse de bazı bölgeler bağımlılığını sürdürmeye devam etmişlerdir. Bu süreçte yaşanan ekonomik kriz ise hem gazeteleri hem de okuyucuları etkilemiştir (Uçak ve Erkal, 2018, s. 1019).

3.2. Yerel Basın Sorun Alanları

Günümüz şartlarında ulusal basın, yerele göre daha yaygın görülmektedir. Bunun yanı sıra yerel basın yöre halkını alakadar eden olayları haberleştirmektedir. Daha geniş kitleye hitap eden ulusal da yerel olaylara fazla yer verilmektedir. Bu noktada yerel ve ulusal basın arasındaki farka değinmek gerekirse; dağıtım bölgeleri karşımıza çıkmaktadır. Yerel gazeteler ulusal gibi büyük gruplara değil, bölge bireylerine seslenmektedir (Yunus Eroğlu, 2019, s. 40) Bölgesel ve yerel isteklerin kamuoyunda tartışılması bakımından, yerel gazetelerin bilgilendirme ve alternatif gündemler oluşturması önemlidir. Gazete içeriklerinin yaygın basın formatına göre düzenlenmesi, yereldekilerin talep ve sorunlarının, gazete içeriğine yansımamasına neden olmaktadır. Bu sorunun giderilmesi yerel basın yoluyla mümkün olabilir ve bu yönüyle ulusala alternatif olmaz, tamamlayıcısı olur (Yaşın, 2009, s. 116).

Ülkemizin pek çok kentinde teknolojik imkanlara sahip olmayan yerel gazeteler varlığını halen korumaktadır. Basın yayın kuruluşlarının çoğunda gazeteciler düşük aylık hatta cep harçlığı ile çalışmakta, sosyal güvenceleri bile ekseriyetle temin edilmemektedir. Bu durumdan dolayı çoğu yerel gazeteci kendi mesleği dışında ikinci bir işte de çalışmak durumunda kalmaktadır. Aslında ulusal da görev yapan bir gazeteciyle yerelde ki gazeteci

arasında fark yoktur. Her iki alanda da habercinin görevi aynıdır; halka doğruları olduğu gibi iletme, yöneticileri denetlemek, halkın isteklerini üst makamlara iletme ve iki taraf arasındaki iletişim sağlamaktır (Ulusoy, 2012, s. 104). Herhangi bir meslek için dahi önemli olan eğitim, mesleği icra ederken uyulması gereken kuralların öğrenilmesi, becerilerin kazanılması, pratik yapılması, mesleki değerlerin ortaklaştırılması adına hayati öneme sahiptir. Ancak gazetecilik mesleğinin herkese açık bir meslek olması ve bu mesleğin ortak standartlar barındırmaması ne yazık ki giderilemeyen bir sorundur (Altun, 2005, s. 76).

4. YURTTAŞ GAZETECİLİĞİ

Yurttaş gazeteciliği ilk olarak ABD’de tartışılmaya başlamıştır. Literatürde ‘kamu gazeteciliği’, ‘yurttaş gazeteciliği’, ‘topluluk bağlantılı gazetecilik’, olarak anılan bu gazetecilikte o dönemin siyasi olayları, ekonomik ve teknolojik koşullar tanımı ortaya çıkarmıştır (Uzun, 2006. Aktaran: Yolcu, 2010, s.228). Yurttaş gazeteciliğinde temel amaç haber üretmektir. Habercilik yaklaşımı; okuyucu, dinleyici ve izleyicileri sorun ve güncel gelişmeler hakkında eğitme, kendileriyle alakalı kararların alınması, süreçleri hakkında bilgilendirme ve bu süreçlere yurttaş olarak katılmaları hedefini gütmektedir (Alankuş, 2005, s.109).

Lambeth (1998), yurttaş gazeteciliğinin işleyiş hedeflerini şu şekilde sıralamaktadır:

- Haber üretim sürecinde neyin haberleştirileceğine dair seçme özgürlüğünü korurken bile yurttaşın hikâye ve düşüncelerine sistemli şekilde yer verilmelidir.
- Topluluklar hakkında önemli konularda haber yapılırken bunların alternatif yollardan çerçeveleniş biçimlerini araştırmak.
- Yurttaşları tartışma ortamına dahil etmek ve olayın kamusal bir bakışla inşa edilmesi bakımından en yüksek şansa sahip haber çerçevelerine odaklanmak.
- Toplum sorunları hakkında haber yapılırken çözümlerin alternatif davranış biçimlerine hizmet eden değerleri geliştirecek şekilde inisiyatif almak.
- Kamuyla kurulacak iletişimin sağlıklı, güvenilir ve süregelen olmasına özen göstermek (Aktaran: Kutlu ve Bekiroğlu, 2010, s. 255-256).

Yurttaş gazeteciliğinde vatandaşın sıradan konumundan çıkıp, haberin öznesi olma hedefi vardır. Yurttaş haberde geri plana atılan, manipüle edilen, sesi duyulmayan kesimden sıyrılıp haklarının savunucusu olarak hareket etmeye gayret gösterir. Haber üretim aşamasındaki tek yönlü aktarımın yerini geri bildirim sağlanan, karşılıklı bir iletişim ortamı yaratılması çabası alır. Yönetici statüsündeki egemen kesimle geribildirim oluşturma uğraşı da denilebilir (Arık, 2013, s. 276).

Duran ise yurttaş gazeteciliğinin uygulanabilirliğini şöyle açıklamıştır: “Yurttaş gazeteciliği esas olarak ve en iyi bir şekilde ancak yerel medyada uygulanabilecek bir çalışma tarzı. Çünkü siz, yerel medyadaki meslektaşlarımız olarak, ulusalda meslektaşlarımıza oranla, okur/dinleyici/izleyici kitlesi ile çok daha fazla

iç içesiniz, onları çok daha iyi tanıyorsunuz, biliyorsunuz. Günlük yaşamda da onlarla daha fazla temas halindesiniz” (2005, s. 101). Bu tanımlama ile yerelde yurttaşın önemine ve bölge hakimiyetleri gereği daha rahat iletişim ve aktarıma sahip olduklarını belirtmiştir.

Denis Mcquail, yurttaşın en temel hakkı olan bilgi, edinim özgürlüğüne engel olan tekelleşmelere karşın; küçük ölçekli, yerelleşmiş ve etkileşimli iletişim araçlarının daha etkili olacağını ifade etmektedir. Bu bağlamda şöyle maddeler ortaya çıkmaktadır:

- Medyanın var oluş amacı şirketler ya da müşteriler değil, halktır.
- Medyanın örgütleniş ve içeriğin oluşmasına siyasi otorite etki etmemelidir.
- İletişim yalnızca alan çalışanlarına bırakılamayacak kadar önemlidir.
- Yurttaş ve azınlık gruplar, medyaya erişim ve gereksinim gereği bilgilendirilme, hizmet hakkına sahip olmalıdırlar.
- Grup ve yerel topluluklara kendi medyalarını oluşturma hakkı tanınmalıdır (Mutlu, 2002’den Aktaran: Mora, 2008, s. 42).

5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bilgiler ışığında çalışmada Konya’da yayınlanan, Yeni Konya, Anadolu Bugün ve Merhaba isimli yerel gazetelerinin 9-17 Mayıs 2022 tarihleri arasında yayınlanan nüshalarının ilk sayfaları ve devam niteliğindeki haberler, içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Önemli gelişmelerin sunulması ve gündemi özetlemesi açısından çalışma gazetelerin ilk sayfaları ile sınırlandırılmıştır.

İçerik analizi; yazılı, görsel ve işitsel alanlardaki yayınların incelenmesidir. İletişim alanında yoğunlukla kullanılan bir yöntem olan içerik çözümlemesi, mesajın içindeki verilerden yinelenebilir ve anlamlı çıkarımlarda bulunabilen, güvenilir sonuçlar sağlamak amacıyla yapılan bir yöntemdir. Analizler, reklam, dergi, gazete, internet sayfası, radyo, fotoğraf gibi birçok türe uygulanabilir. Sözel yazılı ve diğer araçların nesnel ve sistematik biçimde incelenmesine imkân tanıyan içerik analizi; bu materyallerin satır arası mesajlarını anlamamıza olanak tanımaktadır (Salihoğlu, 2007, s.45). Bu bağlamda çalışmanın temel amacı, yerel halkı ilgilendiren olay ve sorunların yerel basında ne ölçüde yer verildiğini tespit etmekle birlikte, bu gazetelerin yurttaş gazeteciliği ve vatandaşın haberlere ne derece kaynaklık ettiklerini belirlemektir. Evreni Konya yerel basınında yayımlanan gazeteler olan çalışmanın örnekleme, farklı ideolojilere sahip olan Yeni Konya, Anadolu Bugün ve Merhaba gazeteleridir.

6. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Toplam 256 haber analizinin yapıldığı çalışmada, veri toplama aracı olarak 9 adet sınırlandırma sisteminden oluşan kodlama cetveli kullanılmıştır. Çalışmada analize tabii tutulan her habere;

1. Haber hangi gazetede yayınlanmıştır?
2. Haberin gazete sayfasındaki konumu nedir?
3. Haberin konusu yerel-ulusal-uluslararası mı?
4. Haber içeriğinin konusu nedir?
5. Haberin yurttışa yaklaşımı nedir?
6. Haberde vatandaşın görüşüne yer verilmiş mi?
7. Haber içeriğinin dayandığı kaynak nedir?
8. Haberde eleştiri unsuru var mı?
9. Haberde birden fazla kaynak kullanılmış mı?

Soruları yöneltilmiştir. Veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir.

Tablo 1. Haberlerin yayınlandığı gazeteler

Gazeteler	Sayı	Yüzde
Yeni Konya	97	37,9
Anadoluda Bugün	95	37,1
Merhaba	64	25,0
Toplam	256	100,0

Analiz sonuçlarına göre 8 gün süresince 3 gazetede toplam incelenen haber sayısı 256'dır. Haberlerin 97'si Yeni Konya, 95'i Anadolu Bugün, 64 haber ise Merhaba gazetesinde yayınlanmıştır.

Tablo 2. Haberin gazete sayfasındaki konumu

Gazeteler		Sayı	Yüzde	Toplamlı yüzde
Yeni Konya	Manşet	10	10,3	10,3
	Sürmanşet	28	28,9	39,2
	Sayfanın muhtelif yeri	59	60,8	100
	Toplam	97	100	
Anadoluda Bugün	Manşet	8	8,4	8,4
	Sürmanşet	24	25,3	33,7
	Sayfanın muhtelif yeri	63	66,3	100
	Toplam	95	100	
Merhaba	Manşet	8	12,5	12,5
	Sürmanşet	5	7,8	20,3
	Sayfanın muhtelif yeri	51	79,7	100
	Toplam	64	100	

İncelenen haberlerin gazete sayfa konumları incelendiğinde Yeni Konya manşetinde 10, sürmanşetinde 28, sayfanın muhtelif yerlerinde 59 habere yer vermiştir. Anadolu Bugün gazetesi manşetinde 8, sürmanşetinde 24, sayfanın muhtelif yerlerinde ise 63 habere yer vermiştir. Merhaba gazetesi manşetinde 8, sürmanşetinde 5, sayfanın muhtelif yerlerinde 51 haberini yayınlamıştır.

Tablo 3. Haberin konusunun yerel-ulusal-uluslararası olma durumu

Gazeteler		Sayı	Yüzde	Toplamlı yüzde
Yeni Konya	Yerel	83	85,6	85,6
	Ulusal	10	10,3	95,9
	Uluslararası	4	4,1	100
	Toplam	97	100	
Anadoluda Bugün	Yerel	72	75,8	75,8
	Ulusal	16	16,8	92,6
	Uluslararası	7	7,4	100
	Toplam	95	100	
Merhaba	Yerel	59	92,2	92,2
	Ulusal	3	4,7	96,9
	Uluslararası	2	3,1	100
	Toplam	64	100	

İncelenen gazetelerde yerelle ilgili haber sayısı en yüksek yüzde 92,2 ile Merhaba gazetesi çıkmıştır. Merhabayı, yüzde 85,6 ile Yeni Konya ve yüzde 75,8 ile Anadolu Bugün takip etmiştir. Anadolu Bugün gazetesi yüzde 16,8 oranında ulusal haberlere yer vermiştir. Yerel basın zemininde yapılan bu çalışmada gazetelerin ulusal haberlere verdiği yüzde kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Haber içeriğinin konusu

Haber içerikleri		Yeni Konya	Anadoluda Bugün	Merhaba	Toplam
Yaşam	Sayı	15	15	12	42
	Yüzde	15,5	15,8	18,8	16,4
Siyaset	Sayı	12	9	5	26
	Yüzde	12,4	9,5	7,8	10,2
Spor	Sayı	8	13	2	23
	Yüzde	8,2	13,7	3,1	9,0
Tarım	Sayı	7	8	8	23
	Yüzde	7,2	8,4	12,5	9,0
Kültür-sanat	Sayı	7	8	7	22
	Yüzde	7,2	8,4	10,9	8,6
Ulaşım	Sayı	8	7	5	20
	Yüzde	8,2	7,4	7,8	7,8
Adli	Sayı	13	1	3	17
	Yüzde	13,4	1,1	4,7	6,6
Ekonomi	Sayı	2	7	7	16
	Yüzde	2,1	7,4	10,9	6,2
Teknoloji	Sayı	3	6	5	14
	Yüzde	3,1	6,3	7,8	5,5
Engelliler	Sayı	5	6	1	12
	Yüzde	5,2	6,3	1,6	4,7
Barınma- konut	Sayı	5	2	4	11
	Yüzde	5,2	2,1	6,2	4,3
Sağlık	Sayı	2	6	1	9
	Yüzde	2,1	6,3	1,6	3,5
Eğitim	Sayı	4	3	0	7
	Yüzde	4,1	3,2	0,0	2,7
Birden çok konu	Sayı	3	1	3	7
	Yüzde	3,1	1,1	4,7	2,7

Terör	Sayı	2	1	1	4
	Yüzde	2,1	1,1	1,6	1,6
İşsizlik	Sayı	1	2	0	4
	Yüzde	1,0	2,1	0,0	1,6
Toplam	Sayı	97	95	64	256
	Yüzde	100	100	100	100

Haber konularının incelendiği tabloya göre en fazla yüzde 16,4 ile yaşam haberlerine yer verildiği tespit edilmiştir. Yaşam haberlerini yüzde 10,2 ile siyaset, yüzde 9’ar ile de spor ve tarım haberleri takip etmiştir.

Tablo 5. Haberin yurttaşla yaklaşımı

Gazeteler		Sayı	Yüzde	Toplamlı yüzde
Yeni Konya	Olumlu	44	45,4	45,4
	Olumsuz	1	1,0	46,4
	Nötr	51	52,6	100
	Toplam	97	100	
Anadoluda Bugün	Olumlu	52	54,7	54,7
	Olumsuz	2	2,1	56,8
	Nötr	41	43,2	100
	Toplam	95	100	
Merhaba	Olumlu	35	54,7	54,7
	Olumsuz	1	1,6	56,3
	Nötr	28	43,8	100
	Toplam	64	100	

Tablo 5’te haberlerin yurttaşla olan yaklaşımı incelenmiştir. Sonuçlara göre Yeni Konya’da yüzde 52,6 nötr yaklaşımı yüksek çıkmıştır. Anadolu Bugün’ de bu oran yüzde 43,2, Merhaba gazetesinde ise yüzde 43,8’dir. Yurttaşla olumlu yaklaşım oranı en yüksek gazete yüzde 45,4 ile Yeni Konya gazetesidir.

Tablo 6. Haberde vatandaşın görüşüne yer verilme durumu

Gazeteler		Sayı	Yüzde	Toplamlı yüzde
Yeni Konya	Evet	8	8,2	8,2
	Hayır	89	91,8	100
	Toplam	97	100	
Anadoluda Bugün	Evet	7	7,4	7,4
	Hayır	88	92,6	100
	Toplam	95	100	
Merhaba	Evet	9	14,1	14,1
	Hayır	55	85,9	100
	Toplam	64	100	

Tablo 6’ da haberlerde vatandaşın görüşlerine yer verilme durumu incelenmiştir. Yeni Konya yüzde 91,8, Anadolu Bugün yüzde 92,6 ve Merhaba gazetesi yüzde 85,9 oranında haberlerinde vatandaşın görüşlerine yer vermemiştir. Yurttaşın kendini ifade etme ve sesini duyurma noktasında en avantajlı mecranın yerel basın olması beklenirken elde edilen veriler tam tersi bir durumu ortaya koymaktadır.

Tablo 7. Haber içeriğinin dayandığı kaynak

İçeriğin dayandığı kaynak		Yeni Konya	Anadoluda Bugün	Merhaba	Toplam
Habere Konu Olan Kişi	Sayı	41	33	17	91
	Yüzde	42,3	34,7	26,6	35,5
Muhabir	Sayı	15	30	24	69
	Yüzde	15,5	31,6	37,5	27,0
Haber Merkezi	Sayı	25	14	8	47
	Yüzde	25,8	14,7	12,5	18,4
Haber Ajansı	Sayı	12	11	7	30
	Yüzde	12,4	11,6	10,9	11,7
Belgeler	Sayı	3	6	3	12
	Yüzde	3,1	6,3	4,7	4,7
Vatandaş	Sayı	1	1	5	7
	Yüzde	1,0	1,1	7,8	2,7
Toplam	Sayı	97	95	64	256
	Yüzde	100	100	100	100

Tablo 7’nin verileri incelendiğinde haberlerde içeriğinin dayandığı kaynak bakımından en yüksek oran yüzde 35,5 ile habere konu olan kişilerin açıklama ve konuşmalarıdır. Yerel basının yurttaşın sesi olması gereği düşünüldüğünde bu veri oldukça yüksektir. Haberin içeriğine vatandaşın kaynaklık ettiği oran ise yüzde 2, 7 ile en düşük veridir. Bu sonuçlara göre yerel basının yurttaşın yanında ve sorunlarını aktarmasında yetersiz kaldığı söylenebilir.

Tablo 8. Haberde eleştiri unsuru durumu

Gazeteler		Sayı	Yüzde	Toplamlı yüzde
Yeni Konya	Var	3	2,1	2,1
	Yok	94	96,9	100
	Toplam	97	100	
Anadoluda Bugün	Var	7	7,4	7,4
	Yok	88	92,6	100
	Toplam	95	100	
Merhaba	Var	13	20,3	20,3
	Yok	51	79,7	100
	Toplam	64	100	

Haberlerde eleştiri unsuru olup olmadığı ile ilgili tablo incelendiğinde en yüksek eleştiriye yer veren gazete yüzde 20,3 ile Merhaba gazetesi olmuştur. 3 gazetenin eleştiri oranının toplamına bakıldığında yüzde 8,6, eleştiriye yer verilmeme oranı ise yüzde 91’dir. Bu veriler yerel basının, halk adına yönetenleri denetleme, eleştirme ve basının 4. güç olma işlevlerini tam olarak yerine getirmedeğini ortaya çıkarmaktadır. Haberlerde kurum ve belediye haberciliği ön plandadır.

Tablo 9. Haberde birden fazla kaynak kullanım durumu

Gazeteler		Sayı	Yüzde	Toplamlı yüzde
Yeni Konya	Evet	33	34,0	34,0
	Hayır	64	66,0	100
	Toplam	97	100	
Anadoluda Bugün	Evet	43	45,3	45,3
	Hayır	52	54,7	100
	Toplam	95	100	
Merhaba	Evet	35	54,7	54,7
	Hayır	29	45,3	100
	Toplam	64	100	

İncelenen haberlerde alternatif bir bakış açısı sunması bakımından birden fazla kaynak kullanımı incelenmiştir. Yeni Konya yüzde 66, Anadolu Bugün yüzde 54,7 oranında haberlerinde tek kaynaktan yararlanmışlardır. Sonuçlara göre Merhaba gazetesi yüzde 54,7 ile haberlerinde birden fazla kaynak kullanmıştır. Tablo 9'daki verilere göre Merhaba gazetesinin haberlerinde 2 gazeteye oranla alternatif görüşe daha fazla yer verdiği görülmektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİ

Yurttaş gazeteciliğinin yerel basında kendine alan bulması, vatandaşın sorunlarına yönelmesi, haberlere yurttaşın kaynaklık etmesi beklenmektedir. Bu çalışmada temel amaç Konya'da yayınlanan üç yerel gazetenin, vatandaşın sesi olma ve yurttaş gazeteciliğinin yapılma oranını ortaya koymaktır. 9-17 Mayıs tarihleri arasında incelenen gazetelerde yerel haberlere fazla yer verildiği tespit edilse de bu haberlerin çoğunluğunu; belediye-kurum haberleri, üniversite gibi özel haberlerin oluşturduğu tespit edilmiştir.

İncelenen haberlerde vatandaşın görüşüne yer verilme oranı 3 gazetenin toplamına bakıldığında oldukça düşüktür. Bu durum, yerel basının yurttaş zemin sunması açısından değerlendirildiğinde sorunlu bir durum olduğu söylenebilir. İncelenen gazetelerde haberde alternatif bakış ve birden fazla kaynak kullanımı oranı da düşük sonucuna ulaşılrken gazetelerin genellikle tek bir kaynaktan beslendiği saptanmıştır.

Sonuçlar karşılaştırıldığında diğer gazetelere göre Merhaba gazetesinin yurttaş gazeteciliğine nispeten daha yatkın olduğu gözlemlenmiştir. Bu duruma rağmen üç gazetenin de yereli ve yurttaş yansıtma gücü düşük, haber merkezi ve haber ajanslarından hazır alınan haberlerin sayısı yüksektir. Bu sonuçlara göre yerel basının bölge ve yurttaşla olan ilişkisinin yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir.

Bundan sonraki çalışmalarda yerel basının yurttaş yüklediği misyona yerel televizyonlar üzerinden, yerel radyo programları içeriği ele alınarak veya yerel basının internet haber siteleri incelenerek çalışmalar yapılabilir. Yerel medyanın vatandaşa/yurttaş söz hakkı tanınması veya beklentilerini karşılama durumu da anket/mülakat uygulanarak tespit edilebilir.

KAYNAKÇA

- Aydın, N. (2019). İşçi Sınıfı Mücadelesi ve Alternatif Medya: Emek. Org. Tr Örneğinin Çözümlemesi. İnif E- Dergi,4(1), 101-126.
- Ayhan, B. ve Demirsoy, A. (2005). 1960'dan Günümüze Konya'da Yerel Gazetecilik. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14, 131-155.
- Alankuş, S. (2005). Gazetecilik ve Habercilik (2. Baskı). İstanbul: IPS İletişim Vakfı Yayınları.
- Altun, A. (2005). Yerel Medya Çalışanlarının Eğitim İhtiyacı ve Yerel Medya Enstitüsü. İletişim Araştırmaları Dergisi, 3(1-2), 75-104.
- Arık, E. (2013). Yurttaş Gazeteciliğinin Günümüzdeki Görünümü: Twitter Gazeteciliği Örneği. İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi, 36, 273-287
- Başaran, F. (2010). Yeni İletişim Teknolojileri Alternatif İletişim Olanakları. Mülkiye Dergisi,34(269), 255-270.
- Balel, C. (2009). Günümüz Türk Basınında Yurttaş Gazeteciliğinin Durumu ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Bekiroğlu, O. ve Özcan Kutlu, T. (2010). Türkiye'de Yurttaş Gazeteciliği Bağlamında İnternet Haberciliği: Bianet Örneğinde Kentsel Dönüşüm Projesiyle İlgili Haberlerin Analizi. Selçuk İletişim Dergisi, 6(2), 254-269.
- Duran, R. (2005). Yurttaş Gazeteciliği. (Der.) Sevdâ Alankuş Gazetecilik ve Habercilik Kitabı.
- Erinç, O. (2007). Yerel Medyanın Tarihîsel Gelişim ve Geleceği. (Ed.) S. Gezgin Türkiye'de Yerel Basın.107-109.
- Gezgin, S. (2010). Yerel Gazetecilik. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Ortak Ders Kitabı.
- Girgin, A. (2001). Türk Basın Tarihinde Yerel Gazetecilik. İstanbul: İnkılap Kitabevi
- İnuğur, M. N. (2005). Basın ve Yayın Tarihi (5. Basım). İstanbul: DR Yayınları.
- Koloğlu, O. (2006). Osmanlı'dan 21. Yüzyıla Basın Tarihi. İstanbul: Pozitif Yayıncılık.
- Kınsün, S. (2019). Türkiye'de Yerel Basının Gelişimi, Sorunları ve Geleceğine Yönelik Öngörüler Bingöl Yerel Basın Örneği. Marmara Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Mora, N. (2008). Medya Çalışmaları Medya Pedagojisi ve Küresel İletişim. Alt Kitap Ücretsiz E- Yayınevi.
- Özer, Ö. (2012). Alternatif Medya Alternatif Gazetecilik. Konya: Literatürk.
- Ölçekçi, H. (2016). Alternatif Bir Medya Olarak Fanzinler. The Journal Of Academic Social Science Studies. 53,345-358.
- Salıhoğlu, S. (2007). 2006 Yılında Türkiye'de Üç Yazılı Basın Organında Yer Alan "Çocuk Haberleri" nin İçerik Analizi Yöntemi ile Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Taylan, A. (2012). Alternatif Medya ve Bianet Örneği: Türkiye'de Alternatif Medyaya Dair Etnografik Çalışma. Ankara Üniversitesi Yayınlanmış Doktora Tezi.
- Tanrıöver, O. (2021). Alternatif Medyanın Kamusal Alan Oluşturma Açısından Rolü: Açık Radyo Örneği. Marmara Üniversitesi Yayınlanmış Doktora Tezi
- Uçak, O ve Erkal, A. (2018). Osmanlı'dan Günümüze Türkiye'de Yerel Basının Gelişim Süreci. Selçuk İletişim Dergisi,12(1), 92-122.
- Ulusoy, B. (2012). Türkiye'de Yerel Basının Sorunları ve Çözüm Önerileri. İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 18, 103-116.
- Vural, A. M. (2001). Toplumsal Gelişim Sürecine Katkı Sağlayan Bir Araç Olarak Yerel Medya. İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 11, 115-126.
- Yolcu, Ö. (2010). Yeni Medya. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Medya ve İletişim Ön Lisans Programı Ders Kitabı.
- Yunus Eroğlu, A. (2019). Yerel Medya Çalışanlarının Toplumsal Cinsiyet Algısı: Mersin İli Örneği. Mersin Üniversitesi Kadın Araştırmaları Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Yaşın, C. (2009). Türkiye'de Yerel Basının Yapısal Özellikleri ve Üretim Koşulları. Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 28, 115-151.



AR-GE HARCAMALARI İŞSİZLİK ORANINI ETKİLER Mİ? NIC ÜLKELERİ İÇİN PANEL VERİ ANALİZİ

Mürşit RECEPOĞLU

Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü

ORCID: 0000-0002-6861-2607

ÖZET

İçsel büyüme modellerinde teknolojik gelişme ekonomik büyümenin motoru olarak kabul edilmekte ve inovasyon üretimi için gerekli olan Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) harcamalarına büyük önem atfedilmektedir. Ancak Ar-Ge harcamalarının işgücü piyasası üzerindeki etkileri konusunda farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. İyimser yaklaşıma göre Ar-Ge harcamalarının artışı ürün yeniliğini artırmakta ve bu durum yeni iş fırsatları doğurarak işsizliği azaltmaktadır. Öte yandan karamsar yaklaşıma göre teknolojik ilerleme ile birlikte ekonomik alanda yaşanan dönüşümün işsizliği artıracağı ifade edilmektedir. Bu çalışmada Ar-Ge harcamalarının işsizlik oranı üzerindeki etkileri 2003-2018 dönemi için panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın analizi için verilerine sağlıklı bir şekilde ulaşılabilen Yeni Sanayileşmiş Ülkeler'den (NIC) Brezilya, Meksika, Güney Afrika ve Türkiye'den oluşan bir panel veri seti oluşturulmuştur. Çalışmada Ar-Ge harcamalarının işsizlik oranı üzerindeki etkileri Sabit Etkili Driscoll-Kraay tahmincisi ile incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre Ar-Ge harcamaları işsizlik oranını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir. Yeni Sanayileşmiş Ülkeler'de Ar-Ge harcamalarının etkisi ile birlikte ortaya çıkan teknolojik gelişmeler nitelikli işgücüne olan ihtiyacı artırırken geleneksel üretim tarzının terk edilmeye başlanması ile birlikte özellikle niteliksiz işgücü istihdam olanağını kaybetmektedir. Bu bağlamda politika yapıcıların Ar-Ge harcamalarının istihdam üzerindeki baskısını azaltmak için işgücünün bilgi ve becerilerini artıran uygulamalara önem vermesi gerekmektedir. Böylece teknolojik işsizliğin yayılımı azaltılarak makroekonomik istikrara katkı sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Araştırma Geliştirme Harcamaları, İşsizlik, Panel Veri Analizi

DO R&D EXPENDITURES AFFECT THE UNEMPLOYMENT RATE?

PANEL DATA ANALYSIS FOR NIC COUNTRIES

ABSTRACT

In endogenous growth models, technological development is accepted as the driving force of economic growth, and great importance is attached to Research and Development (R&D) expenditures needed for innovation production. However, there are different approaches to the effects of R&D expenditures on the labor market. According to the optimistic approach, the increase in R&D expenditures boosts product innovation which then creates new job opportunities and reduces unemployment. On the other hand, according to the pessimistic



approach, the transformation in the economic field, together with technological progress, increases unemployment. In this study, the effects of R&D expenditures on the unemployment rate are analyzed with the panel data method for the 2003-2018 period. For the analysis of the study, a panel dataset consisting of Brazil, Mexico, South Africa, and Türkiye from the Newly Industrialized Countries (NIC), whose data are easily accessible, was designed. In the study, the effects of R&D expenditures on the unemployment rate are examined with the Fixed Effect Driscoll-Kraay estimator. The study findings conclude that R&D expenditures have a statistically significant and positive effect on the unemployment rate. While the technological developments that emerged with the effect of R&D expenditures in the New Industrialized Countries increase the need for a qualified workforce, with the abandonment of the traditional mode of production, especially unskilled workforce lose the employment opportunity. In this sense, policymakers should attach importance to practices that increase the knowledge and skills of the workforce to reduce the pressure of R&D expenditures on employment. Thus, such policies could contribute to macroeconomic stability by reducing the spread of technological unemployment.

Keywords: Research and Development Expenditures, Unemployment, Panel Data Analysis



CUMHURİYET HALK PARTİSİ VE DEMOKRAT PARTİNİN 21 TEMMUZ 1946 SEÇİMLERİNE YAKLAŞIMI

Gültekin K. BİRLİK
Atılım Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi SBOD Bölümü, İncek/Ankara.
ORCID: 0000-0001-8568-2263

ÖZET

21 Temmuz 1946 seçimleri, Cumhuriyetin ilanından sonra çok partinin katıldığı ve tek dereceli olarak uygulanan ilk genel seçim olmuştur. Demokrat Partinin 7 Ocak 1946’da kurulmasından yaklaşık dört ay sonra, Cumhurbaşkanı İsmet İnönü 5 Mayıs 1946’da, dünyanın siyasi anlamda belirsiz döneme girdiğini, seçimin böyle zamanlarda halkın iradesinin anlaşabilmesine imkân tanıdığını açıklamıştır. İsmet İnönü böylece, 1947’de yapılması gereken genel seçimlerin önceye alınması konusunu gündeme getirmiştir. Demokrat Parti 8 Mayıs 1946’da, Türkiye’nin ve dünyanın durumunda bir değişiklik olmadığını, bu nedenle öne alınması durumunda seçimlere katılmayacaklarını duyurmuştur. Seçimlerin önceye alınmak istenmesinin nedenini, Cumhuriyet Halk Partisinin iktidarını sürdürme arzusu olarak gören Demokrat Parti, İsmet İnönü’nün 1 Kasım 1945’teki Meclis açış konuşmasında söylediği gibi, 1947’deki seçimlerinin tek dereceli olması ve kazanan partinin iktidara gelmesi konularının uygulanması halinde genel seçimlere katılacaklarını açıklamıştır.

10 Mayıs 1946 tarihinde toplanan Cumhuriyet Halk Partisi Kurultayında, genel seçimlerin yenilenmesi ve seçimlerin tek dereceli olarak yapılması kararlaştırılmıştır. İtirazlarına rağmen, milletvekilliği seçimlerinin 21 Temmuz 1946 tarihine alınması üzerine, Demokrat Parti seçimlere katılım konusunu örgütüne danışmış ve 15 Haziran 1946’da seçimlere katılma kararı almıştır. Seçim kampanyası sırasında, Cumhuriyet Halk Partisi Demokrat Partiyi devrimlerden taviz vermek ve dini siyasete alet etmekle suçlamıştır. Demokrat Parti ise Cumhuriyet Halk Partisini, devletin dini inançlara müdahale etmesi, köylerdeki ilkokul ve yol yapımlarında köylülere çalışma mecburiyeti getirmesi nedenleriyle suçlamıştır. Demokrat Parti liderinin, iktidarı ele almak için asla acele etmediklerini açıklamasına karşın, Cumhuriyet Halk Partisi Demokrat Partiyi hemen iktidara gelmeyi amaçlamakla itham etmiştir. 21 Temmuz 1946 tarihinde yapılan seçimlerde 465 milletvekilliğinden, Cumhuriyet Halk Partisi 395, Demokrat Parti ise 64 milletvekilliği kazanmıştır. Demokrat Partiye göre, kendilerine baskı uygulanmış ve çoğunluğu kazanmalarına rağmen, seçimlerin yargı yönetiminde yapılmaması nedeniyle seçim sonuçları değiştirilmiştir. Seçimde uygulanan “açık oy” ve “gizli sayım” kuralları bu amaçla kullanılmıştır. Cumhuriyet Halk Partisine göre ise, her seçim bölgesinde aday göstermeyen Demokrat Partinin çoğunluğu kazanması mümkün değildir.

Anahtar Kelimeler: 21 Temmuz 1946 seçimleri, Cumhuriyet Halk Partisi, Demokrat Parti, iktidar ve muhalefet.



THE APPROACH OF THE REPUBLICAN PEOPLE'S PARTY AND THE DEMOCRATIC PARTY TO THE JULY 21, 1946 ELECTIONS

ABSTRACT

The 21 July 1946 elections were the first general elections in which many parties participated and applied as a single stage after the proclamation of the Republic. About four months after the establishment of the Democratic Party on January 7, 1946, President İsmet İnönü declared on May 5, 1946 that the world had entered a politically uncertain period, and that the election allowed the will of the people to agree at such times. Thus, İsmet İnönü brought up the issue of prioritizing the general elections that should have been held in 1947. On May 8, 1946, the Democratic Party announced that there was no change in the situation of Turkey and the world, therefore, if it was put forward, they would not participate in the elections. The Democratic Party, which sees the desire to advance the elections as the desire of the Republican People's Party to maintain its power, stated that, as İsmet İnönü said in the opening speech of the Assembly on November 1, 1945, they would participate in the general elections if the 1947 elections were single-grade and the winning party came to power.

At the Congress of the Republican People's Party convened on May 10, 1946, it was decided to renew the general elections and to hold the elections as a single stage. Despite its objections, upon the postponement of the parliamentary elections to 21 July 1946, the Democratic Party consulted its organization on the issue of participation in the elections and decided to participate in the elections on 15 June 1946. During the election campaign, the Republican People's Party accused the Democratic Party of making concessions to the revolutions and using religion as a tool for politics. The Democrat Party, on the other hand, accused the Republican People's Party of interfering with religious beliefs and obliging the villagers to work in the construction of primary schools and roads in the villages. Although the leader of the Democratic Party declared that they never rushed to take power, the Republican People's Party accused the Democrat Party of aiming to come to power immediately. In the elections held on 21 July 1946, from 465 deputies, the Republican People's Party won 395 and the Democratic Party won 64 deputies. According to the Democratic Party, pressure was put on them and although they won the majority, the election results were changed because the elections were not held under the jurisdiction of the judiciary. The "open vote" and "secret count" rules applied in the election were used for this purpose. According to the Republican People's Party, it is not possible for the Democratic Party to win the majority if it does not nominate candidates in every constituency.

Keywords: 21 July 1946 elections, Republican People's Party, Democrat Party, government and opposition.

ÇOK PARTİLİ HAYATA GEÇİŞTE, İKTİDAR VE MUHALEFETİN SOVYET TALEPLERİNE YAKLAŞIMI

Gültekin K. BİRLİK
Atılım Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi SBOD Bölümü, İncek/Ankara.
ORCID: 0000-0001-8568-2263

ÖZET

Türkiye 19 Ekim 1939’da İngiltere ve Fransa ile yaptığı İttifak Anlaşmasına, hangi durumda olursa olsun Sovyetler Birliği ile savaşmayacağı yönünde çekince koymuştur. İkinci Dünya Savaşı’nın bitiminden sonra, Sovyetler Birliği 19 Mart 1945’te Türkiye’ye verdiği notayla, 17 Aralık 1925’te imzalanan Dostluk ve Saldırmazlık Anlaşmasının, dünyada meydana gelen değişiklikler nedeniyle fesih edileceğini bildirmiştir. Sovyetler Birliği 7 Haziran 1945’te de Boğazların savunulması için üs verilmesini, Montreux Boğazlar Sözleşmesi’nin Sovyetler lehine düzeltilmesini, Kars ve Ardahan’ın iadesini istemiştir. Tüm bu gelişmeler, Demokrat Parti kurucularının Cumhuriyet Halk Partisi içinde muhalefet yaptıkları günlere denk gelmiştir.

21 Aralık 1945’te Sovyet basınında, Giresun, Gümüşhane ve Bayburt’a kadar olan toprakların Gürcistan’a ait olduğuyula ilgili olarak Gürcü profesörlerin yazıları yayınlanmıştır. Demokrat Partinin 7 Ocak 1946’da kurulduğu gün, Başbakan Şükrü Saraçoğlu toprak taleplerinin kabul edilemeyeceğini açıklamıştır. Kurulduktan dört gün sonra, Demokrat Parti lideri Sovyet talepleriyle ilgili olarak, Türkiye’nin bağımsızlığına ve toprak bütünlüğüne yönelik tehdit karşısında milli şeref ve haysiyetin gereğinin yapılacağını, bunun tartışılacak bir siyasi konu olmadığını söylemiştir. Dış basına yaptığı açıklamada da, iç politikada Cumhuriyet Halk Partisi ile pek çok alanda fikir ayrılıklarının yaşanmasına rağmen, dış politikada tam bir uyum içinde bulunduklarını söylemiştir.

Bununla birlikte, Sovyet talepleri bazen iç politikada tartışmalara sebep olmuştur. Dışişleri Bakanı Hasan Saka 17 Nisan 1946’da, Kars, Ardahan ve Boğazlar hakkındaki Sovyet talepleri için, rivayetler duyulduğunu fakat resmi bir talep olmadığını, konunun Boğazların bütün devletlere açılması olduğunu açıklamıştır. Bunun üzerine, Demokrat Parti liderinin 29 Nisan 1946’da, rivayet edilen Sovyet taleplerinin gerçek olmadığını söylemesi, partiler arasında tartışmalara sebep olmuştur. 21 Temmuz 1946’daki genel seçimlerde usulsüzlük yapıldığı yönündeki Demokrat Partinin şikâyetleri de, Cumhuriyet Halk Partisinde tepki yaratmıştır. Cumhuriyet Halk Partisi, Sovyetler Birliği’nin seçimlerdeki usulsüzlük iddialarını kullanıldığını, Cumhuriyet Halk Partisinin baskıcı bir yönetim kurduğunu ve milletin bu idareyi yıkmaya gerektiğini savunduğunu belirtmiştir. Cumhuriyet Halk Partisi, Demokrat Parti iktidara gelse de dış politikanın değişmeyeceğini vurgulamıştır.

Anahtar Kelimeler: Sovyet talepleri, iktidar, muhalefet, dış politika.



IN THE TRANSITION TO MULTI-PARTY LIFE, THE APPROACH OF THE GOVERNMENT AND THE OPPOSITION TO SOVIET DEMANDS

ABSTRACT

Turkey made reservations in the Treaty of Alliance with Britain and France on October 19, 1939, that it would not go to war with the Soviet Union under any circumstances. After the end of the Second World War, the Soviet Union, in a note given to Turkey on March 19, 1945, announced that the Treaty of Friendship and Non-Aggression, signed on December 17, 1925, would be terminated due to changes in the world. On June 7, 1945, the Soviet Union demanded that a base be given for the defense of the Straits, that the Montreux Straits Convention be corrected in favor of the Soviets, and that Kars and Ardahan be returned. All these developments coincided with the days when the founders of the Democratic Party were opposing within the Republican People's Party.

On December 21, 1945, the articles of Georgian professors were published in the Soviet press about the fact that the lands up to Giresun, Gümüşhane and Bayburt belong to Georgia. On the day the Democrat Party was founded on January 7, 1946, Prime Minister Şükrü Saraçoğlu declared that the territorial demands could not be accepted. Four days after its establishment, the leader of the Democratic Party, regarding the Soviet demands, said that in the face of the threat to Turkey's independence and territorial integrity, national honor and dignity would be taken care of, and that this was not a political issue to be discussed. In his statement to the foreign press, he said that despite the differences of opinion in many areas with the Republican People's Party in domestic politics, they were in full harmony in foreign policy.

However, Soviet demands sometimes caused controversy in domestic politics. Foreign Minister Hasan Saka declared on 17 April 1946 that there were rumors but there was no official demand for the Soviet demands on Kars, Ardahan and the Straits, and that the issue was the opening of the Straits to all states. Thereupon, the Democratic Party leader's statement on April 29, 1946 that the rumored Soviet demands were not true, caused discussions among the parties. The complaints of the Democrat Party that there were irregularities in the general elections of 21 July 1946 also created a reaction in the Republican People's Party. The Republican People's Party stated that the Soviet Union used the allegations of irregularity in the elections, that the Republican People's Party established an oppressive administration and that the nation had to overthrow this administration. The Republican People's Party emphasized that the foreign policy would not change even if the Democrat Party came to power.

Keywords: Soviet demands, power, opposition, foreign policy.



ÇOCUK HASTALARDA SANAL GERÇEKLİK GÖZLÜĞÜ KULLANIMININ AĞRI VE

ANKSİYETEYE ETKİSİ

Sümeyye BAL

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Kurupelit Campus

ORCID: 0000-0002-7568-0974

ÖZET

Birbirine zıt iki kelime olan sanal (virtual) ve gerçeklik (reality) sözcüklerinden türemiş olan sanal gerçeklik (virtual reality); bilgisayar grafikleri kullanılmasıyla, gerçek benzeri bir sanal dünya oluşturmak için tasarlanmış, yeni teknoloji ürünü olarak geliştirilmiş kullanımı da giderek artan bir simülasyondur. Sanal gerçeklik, günümüzde sağlık sektöründe farklı amaçlarla kullanılabilmektedir. Yapılan araştırmalar yakın gelecekte sanal gerçekliğin en önemli teknolojilerden biri olacağı yönünde ip uçları vermektedir. Literatürde sağlık alanıyla ilgili çeşitli sanal gerçeklik çalışmaları bulunmaktadır. Bu çalışmalar arasında özellikle kan alma, flebetomi, sünnet operasyonu, yanıklı hasta bakımı gibi alanlar bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda sanal gerçekliğin sağlık alanına yaptığı katkılar ve hasta yönünden olumlu sonuçları ortaya konmaktadır. Çocuk hastaların invaziv işlemler sırasında ağrı ve anksiyete yaşamadan süreci atlatabilmesi oldukça önemlidir. Bu alanda çalışan ebe ve hemşirelerin çocuk hastalara invaziv girişimler sırasında yapacağı uygulamalara dahil ederek ağrı ve anksiyete durumunun azaltılması sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Sanal Gerçeklik, Sanal Gerçeklik Uygulamaları, Ağrı, Anksiyete, Çocuk Hasta

THE EFFECT OF VIRTUAL REALITY GLASSES USE ON PAIN AND ANXIETY IN PEDIATRIC PATIENTS

ABSTRACT

Virtual reality, which is derived from the words virtual and reality, which are two opposite words; It is also an increasingly used simulation developed as a new technology product designed to create a real-like virtual world using computer graphics. Virtual reality can be used for different purposes in the health sector today. Researches give clues that virtual reality will be one of the most important technologies in the near future. There are various virtual reality studies related to the field of health in the literature. Among these studies, there are areas such as bloodletting, phlebotomy, circumcision operation, and burn patient care. It is very important for pediatric patients to get through the process without experiencing pain and anxiety during invasive procedures. Pain and anxiety can be reduced by including midwives and nurses working in this field in the practices they will do during invasive interventions on pediatric patients.

Keywords: Virtual Reality, Virtual Reality Applications, Pain, Anxiety, Pediatric Patient

1. GİRİŞ

Teknoloji bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimidir (TDK, 2022). Gün geçtikçe sağlık sektöründe de kullanılan teknolojik ürünler ve malzemeler sağlık durumunda iyileşmelere yol açmaktadır. Sağlık sektöründe oluşan ihtiyaçlar teknolojiyi, teknoloji alanındaki gelişmeler sağlık sektörünü ileri götürebilmektedir. Sağlık teknolojileri ayrıca hasta maliyetlerini düşürürken klinik araştırmaları hızlandırma, düzenleme ve optimize etme potansiyeline de sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü de sağlık hizmetlerindeki teknolojiyi; ‘yaşam kalitesini artırmaya yönelik ve bir sağlık sorununu çözmek için geliştirilmiş olan sistemler, aşılar, ilaçlar, cihazlar aracılığıyla geliştirilen yetenekler ve organize bilgilerin uygulanması’ şeklinde tanımlamıştır (WHO, 2011).

Sanal ve gerçeklik terimi iki zıt kavramdan oluşmaktadır. Bu iki zıt kelimedenden oluşan kavram 1965 yılında Ivan Sutheland tarafından kullanılmış olup, 1990'ların başından beri sağlık alanında kullanılmaktadır (Slater, 2018; Pensieri ve Pennacchini, 2016; Khor, Baker, Amin ve ark., 2016).

Günümüzde sağlık alanında sanal gerçekliğin kullanım alanı eğitimini, cerrahi tekniklerin uygulanmasını, iletişimin kolaylaştırılmasını ve çok çeşitli terapötik müdahaleleri kapsamaktadır. Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) ürünlerine yapılan toplam harcamanın küresel pazarda 2025 yılına kadar 5,1 milyar dolara ulaşması beklenmektedir. (Indovina, Barone, Gallo ve ark., 2018).

Bu derlemenin amacı çocuk hastalarda sanal gerçeklik gözlüğü kullanımının ağrı ve anksiyeteye etkisinin belirlenmesi amacı ile literatür doğrultusunda sunulmuştur.

Sanal Gerçeklik Gözlüğü

Çoğunlukla oyun ve eğlence teknolojisinde kullanılan VR gözlüğü gün geçtikçe farklı sektörlerde kullanılmaktadır. VR gözlükleri hızlı bir şekilde sağlık hizmetleri dünyasına girdiği araştırmalarla kanıtlanmaktadır (Ryu , Park ,Park ve ark., 2017, Gupta ve Thomas, 2019, Thomas , Albietz ve Polaner, 2018). Düşük maliyetli, taşınabilir ve ulaşılabilir oluşu nedeni ile sağlık hizmetlerinde tercih edilmeye başlanmıştır. VR gözlükler, 360° sanal ortamı simüle eden ve kullanıcının bilgisayar tarafından oluşturulan üç boyutlu bir ortam veya 360° video görüntüsüne girmesine olanak tanıyan yazılım ve donanım kombinasyonunu tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Gözlüğü kullanan kişi etrafa bakarak, dolaşarak, nesneleri manipüle ederek veya bir dizi eylem gerçekleştirerek sanal dünyaya dalebilir (Weiss, Kizony, Feintuch ve Katz, 2006). Faydalarının yanında VR gözlük kullanımında bazı dezavantajlar bulunmaktadır. Bunlardan en yaygın olanı gözlükte meydana gelen hareket nedeniyle oluşan mide bulantısı ve rahatsızlıktır.

VR Gözlüğü Kullanımının Çocuk Hastalarda Ağrı ve Anksiyeteye Etkisi

Çocuk hastanelerinde, yenilikçi uygulamalar arasında VR gözlüğü yerini almaktadır. VR, bilişsel-davranışçı müdahale olarak tanımlanan stratejilerden biridir. Bu müdahale, semptomlarla ilgili düşünceleri değiştirerek, semptomları şiddetlendiren inançları azaltarak ve semptomlar üzerindeki kişisel kontrol algısını artırarak semptomları etkilediği düşünülmektedir (Anderson ve ark., 2006 ; Kwekkeboom ve ark., 2003; Malloy ve Milling, 2010).

Çocuklarda VR gözlüğü kan alma, flebotomi, pansuman değişiklikleri, lomber ponksiyonlar ve diş prosedürleri de dahil olmak üzere pek çok alanda ağrı ve anksiyeteyi azaltma yeteneğini göstermiştir (Eijlers, Utens, Staals ve ark., 2019; Walther-Larsen, Petersen, Friis ve ark., 2019; Rao, Havale , Nagaraj ve ark., 2019; Thomas , Albietz ve Polaner, 2018). Hatta pediatrik anestezi uzmanları, anksiyeteyi azaltmak ve perioperatif olarak anestezi indüksiyonu sırasında işbirliğini artırmak için VR gözlüğü kullanmışlardır (Ryu , Park ,Park ve ark., 2017, Gupta ve Thomas, 2019).

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği, ağrıyı “doğrulanmış veya olası doku hasarıyla bağlantılı hoş olmayan duyu ve duygusal bir deneyim” olarak tanımlar (<http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698&navItemNumber=576#Pain> Erişim t:1.09.2022). Çocuklar için ağrının yerini ve şiddetini tariflemek zordur. Özellikle invaziv işlemlerde ağrı yaşama düşüncesi çocuğu anksiyeteye de yönlendirebilmektedir. Ağrılı prosedürler çoğunlukla beklenmediktir, bu nedenle, işlem sonuçlarını olumsuz yönde etkileyebilecek hoş olmayan deneyimlere ve kötü anılara yol açar, hastane ile ilgili stres ve anksiyeteyi yoğunlaştırır (MacLean, Obispo ve Young, 2007; Ali, Chambers, Johnson, ve ark., 2014; Stevens, Abbott, Yamada, ve ark., 2011).

Ağrı subjektif bir kavramdır ve birçok faktör bireyin ağrı durumunu ve şiddetini etkileyebilmektedir. Çevre, koku, diğer insanlar, uygulayıcılar, mahremiyet bunlardan bazılarıdır. Çocuk bireyde bu faktörlerin iyi değerlendirilip girişimlerin ona göre planlanması önemlidir. Çocuk hastaların yaşadığı ağrıyı tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmadığından etkili ağrı yönetimi çok önemlidir. Bununla birlikte, çeşitli hastane birimlerinde prosedürel ağrı yönetimi için spesifik müdahalelerin kullanımı bilinmemektedir. Çocuklar için ağrıyı gidermeye yönelik farmakolojik müdahaleler, masaj, VR gözlük, psikolojik müdahaleler kullanılmaktadır. VR gözlük ağrı tedavisi olarak ilk kez Hoffman ve arkadaşları tarafından SnowWorld adlı animasyonlu, karakterlere kartopu fırlatan bir VR oyununu, yanık yarası bakımı sırasında opioidlere ek olarak kullanılan bir müdahale olarak literatüre sunmuşlardır. Yanık bakımı sırasında oyun oynayan çocukların ağrısı azalmıştır sonrasında VR gözlük kullanımı popüler hale gelmiştir (Hoffman ve ark., 2000). Bu araştırmadan sonra ağrı tedavilerinde farklı yol izlenilmiştir.

VR gözlük kullanımı büyük ölçüde, akut ve prosedürel ağrı üzerine yapılan çalışmalar hakimdir. Garrett ve ark. (2014) , VR' in ani veya kısa süreli ağrıyı gidermek için etkili olduğunu gösteren kanıtlar olmasına rağmen, VR

analjezi kullanmanın uzun vadeli 'faydaları' konusunda kanıt eksikliği olduğunu bildirmiştir Garrett ve ark. (2014).

VR gözlük ile çocuklardan kan alımı esnasında (Koç Özkan ve Polat, 2020; Gerçeker, Ayar, Özdemir, ve Bektaş, 2020), invaziv işlemlerde (del Castillo ve ark. 2019, Dumoulin ve ark. 2019, Dunn ve ark. 2019, Semerci, Akgün Kostak, Eren ve Avcı, 2021), yanık yara bakımında (Niharika ve ark.2018), sünnet öncesinde (Buyuk, Odabasoglu, Uzsen, ve Koyun, 2021).ve minimal plastik cerrahi işlemlerinde kullanılmıştır (Clerc, Arneja, Zwimpfer, Behboudi, ve Goldman, 2021). Yapılan çalışmalar sonucunda VR gözlük kullanımının ağrıyı çocukta azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anksiyete, belirsiz bir tehlike hissi ile kendini gösteren ve kişiyi bu tehlike ile başa çıkması için önlem almaya iten, çoğunlukla otonom belirtilerle bir arada görülen bir duygudur. Hafif düzeyde yaşandığında bireyin spontan dikkatini, cesaretini ve atılganlığını artırırken, yüksek düzeyde yaşandığında algılama-kavrama ve karar verme yeteneğini azaltabilir (Gökalp 2000;). Tıbbi prosedürler, invaziv işlemler, hastanedeki yapılacak olan girişimlerin belirsizlikleri genellikle bireylerde ağrı, sıkıntı ve anksiyete uyandırır. Özellikle çocuklarda, bu duygular tıbbi işlemler sırasındaki konforu ciddi şekilde etkiler. Yapılan bir meta-analiz sonucuna göre, ağrı ve anksiyete için VR müdahalelerinin, daha küçük çocuklar için daha büyük çocuklara göre potansiyel olarak daha etkili olduğunu göstermiştir. Bu durumu da küçük yaş grubundaki çocukların henüz gerçek yaşamla hayal ve rüyaları ayırt edemiyor oluşuna bağlamışlardır. (Tas, van Eijk, Staals, Legerstee, ve Dierckx, 2022). Sünnet işleminden önce çocuklara izletilen VR gözlükle anksiyetenin, gözlük uygulanmayan gruba göre daha az yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır (Buyuk, Odabasoglu, Uzsen, ve Koyun, 2021). Ryu ve ark. (2018) elektif günübirlik ameliyat ve genel anestezi uygulanan çocuklarda VR gözlük müdahalesi kullandıklarında, VR oyunu oynayan çocukların, VR gözlük uygulanmayanlara göre tedavi öncesi anksiyetelerinin daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ryu ve ark. 2018). Aminabadi ve ark. (2012) VR'nin çocukların diş hekimliği prosedürleri sırasında anksiyete düzeylerinin azaltılmasına yardımcı olduğunu bulmuştur (Aminabadi, Erfanparast, Sohrabi, Oskoue ve Naghili, 2012).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu derlemenin sonucunda, VR gözlük kullanımı ile ağırlı invaziv işlemlerde çocukların ağrısının ve anksiyetesinin azaldığı görülmektedir. Küçük yaş gruplarındaki çocuklarda VR kullanımının daha etkili olduğu bulunmuştur. Bu doğrultuda bu alanlarda çalışan ebeler ve hemşireler tarafından invaziv girişimlerde bakım uygulamalarına geleceğin teknolojileri olan bu gözlüklerin kullanımının entegre edilmesi gerekmektedir. Non farmakolojik ağrı kesici yöntemler arasında yer alan VR gözlük uygulamalarının daha farklı alanlarda girişimsel olarak çalışmalarla desteklenmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

- TDK, teknoloji <https://sozluk.gov.tr/> (1 Eylül 2022'de erişildi).
- WHO, 2011. Health technology assessment of medical devices, World Health Organization Press, Geneva
- Indovina P, Barone D, Gallo L, et al. (2018). Virtual reality as a distraction intervention to relieve pain and distress during medical procedures. *Clin J Pain*; 34:858–877.
- Slater M. (2018). Immersion and the illusion of presence in virtual reality. *Brit J Psychol* 109:431–433.
- Pensieri C, Pennacchini M.(2016). Virtual reality in medicine. Handbook on 3D3C platforms. New York: Springer, 353–401.
- Khor WS, Baker B, Amin K, et al.(2016). Augmented and virtual reality in surgery—the digital surgical environment: applications, limitations and legal pitfalls. *Ann Translat Med* 4:454.
- Weiss, P., Kizony, R., Feintuch, U., Katz, N. (2006). Virtual reality in neurorehabilitation. In Selzer, M., Cohen, L., Gage, F., Clarke, S., Duncan, P. (Eds.), Textbook of neural repair and rehabilitation (pp. 182–97). Cambridge, UK: University Press.
- IASPTerminoloji-IASP. <http://www.iasp.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698&navItemNumber=576#Pain> (1 Eylül 2022'de erişildi).
- MacLean, S.; Obispo, J.; Young, K.D. (2007)The gap between pediatric emergency department procedural pain management treatments available and actual practice. *Pediatr. Emerg. Care*, 23, 87–93.
- Ali, S.; Chambers, A.; Johnson, D.; Newton, A.; Vandermeer, B.; Williamson, J.; Curtis, S.J. (2014). Reported practice variation in pediatric pain management: A survey of Canadian pediatric emergency physicians. *CJEM* , 16, 352–360.
- Stevens, B.J.; Abbott, L.K.; Yamada, J.; Harrison, D.; Stinson, J.; Taddio, A.; Barwick, M.; Latimer, M.; Scott, S.D.; Rashotte, J.; et al. (2011). Epidemiology and management of painful procedures in children in Canadian Hospitals. *CMAJ* , 183, E403–E410.
- Eijlers R, Utens EM, Staals LM, et al. (2019). Meta-analysis: systematic review and meta-analysis of virtual reality in pediatrics: effects on pain and anxiety. *Anesthes Analg*; 129:1344.
- Walther-Larsen S, Petersen T, Friis SM, et al. (2019). Immersive virtual reality for pediatric procedural pain: a randomized clinical trial. *Hospital pediatrics*; 9:501–507.
- Rao DG, Havale R, Nagaraj M, et al. (2019). Assessment of efficacy of virtual reality distraction in reducing pain perception and anxiety in children aged 6–10 years: a behavioral interventional study. *Int J Clin Pediatr Dentistry*; 12:510.
- Thomas JJ, Albietz J, Polaner D. (2018). Virtual reality for lumbar puncture in a morbidly obese patient with leukemia. *Pediatr Anesth*; 28:1059–1060.
- Hoffman H.G., Patterson D.R., Carrouger G.J. (2000). Use of virtual reality for adjunctive treatment of adult burn pain during physical therapy: a controlled study. *Clin. J. Pain*, 16 (3)
- Koç Özkan, T. and Polat, F. (2020). The effect of virtual reality and kaleidoscope on pain and anxiety levels during venipuncture in children. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 35 (2), 206-211.
- Gerçeker, G.Ö, Ayar, D, Özdemir, E.Z. and Bektaş, M. (2020). “Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5–12 years old: a randomised controlled study”. *J Clin Nurs*, 00, 1-11.
- Caruso, T.J, George, A, Menendez, M, De Souza, E, Khoury, M. and Kist, M.N. (2010). Virtual reality during pediatric vascular access: a pragmatic, prospective randomized, controlled trial. *Pediatric Anesthesia*, 30, 116-123
- Semerci, R., Akgün Kostak, M., Eren, T., & Avci, G. (2021). effects of virtual reality on pain during venous port access in pediatric oncology patients: a randomized controlled study. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 38(2), 142-151.
- Clerc, P. G., Arneja, J. S., Zwimpfer, C. M., Behboudi, A., & Goldman, R. D. (2021). A randomized controlled trial of virtual reality in awake minor pediatric plastic surgery procedures. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 148(2), 400-408.
- Buyuk, E. T., Odabasoglu, E., Uzen, H., & Koyun, M. (2021). The effect of virtual reality on Children's anxiety, fear, and pain levels before circumcision. *Journal of Pediatric Urology*, 17(4), 567-e1.
- Tas, F. Q., van Eijk, C. A., Staals, L. M., Legerstee, J. S., & Dierckx, B. (2022). Virtual reality in pediatrics, effects on pain and anxiety: a systematic review and meta-analysis update. *Pediatric Anesthesia*.
- Gökalp P. G, Yaygın anksiyete bozukluğu: Anksiyete Bozuklukları. Tükel R, (Ed), Ankara, Çizgi Tıp Yayınevi, 2000;137-56.
- Aminabadi, N. A., Erfanparast, L., Sohrabi, A., Oskouei, S. G., & Naghili, A. (2012). The impact of virtual reality distraction on pain and anxiety during dental treatment in 4-6 year-old children: a randomized controlled clinical trial. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*, 6(4), 117.



Ryu, J. H., Park, J. W., Nahm, F. S., Jeon, Y. T., Oh, A. Y., Lee, H. J., ... & Han, S. H. (2018). The effect of gamification through a virtual reality on preoperative anxiety in pediatric patients undergoing general anesthesia: a prospective, randomized, and controlled trial. *Journal of clinical medicine*, 7(9), 284.



HEMŞİRELERİN LGBTİ BİREYLERE YÖNELİK TUTUMLARINA DAİR YAZILMIŞ YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: SİSTEMATİK DERLEME

Nermin KARATAŞTAN SANSAR
Uzman Hemşire, İstanbul, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-3702-137X

ÖZET

Bu çalışma hemşirelerin LGBTİ bireylere yönelik tutumlarına dair yazılmış doktora ve yüksek lisans tezlerinin karşılaştırılması amacıyla yapıldı. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı'na "LGBTİ", "Lezbiyen", "Gey" anahtar kelimeleri girilerek hemşirelik alanında yer alan çalışmalar tarandı. Tarama işlemi sırasında herhangi bir tarih aralığı girilmedi. Dahil edilme kriterlerine uyan 5 çalışmaya erişildi. Bu çalışmalardan 4 tanesi yüksek lisans, 1 tanesi doktora çalışmasıdır. Yüksek lisans çalışmalarından iki tanesi 2018 yılında, diğerleri 2017 ve 2019 yıllarında yapılmıştır. Doktora çalışması ise 2011 yılında yapılmıştır. Yani doktora tezi diğer çalışmalardan daha önce yapılmıştır. Çalışmaların hemşirelik programlarına göre dağılımını incelediğimizde yüksek lisans tezlerinin psikiyatri hemşireliği, hemşirelikte yönetim, halk sağlığı hemşireliği, kadın hastalıkları ve doğum alanlarında yapılmış olduğu görüldü. Doktora tezi ise psikiyatri hemşireliği alanındadır. Yüksek lisans tezlerinde çalışmaların evrenlerini sağlık kurumlarındaki hemşireler oluşturmuştur. Doktora tezinin evrenini ise iki derneğe başvuran bireyler ve bir sağlık kurumundaki sağlık personeli ile yardımcı personeller oluşturmuştur. Hemşirelerin tutumlarına yönelik karşılaştırma yapabilmemiz için doktora tezinde sağlık kurumunda yapılan araştırma sonuçları dikkate alınmıştır. Doktora çalışmasına katılan 261 sağlık çalışanının 168'i hemşiredir.

Çalışmaların tamamında hemşirelerin bazılarının homofobik tutumları olduğu görülmüştür. Yüksek lisans tezlerinde evrenin tamamı hemşirelerden oluştuğu için hemşirelerin tutumlarına yönelik daha net sonuçlara ulaşılmıştır. Doktora tezinin hazırlandığı yıl ile yüksek lisans tezlerinin hazırlandığı yıllar arasında dikkate değer zaman farkı olmasına rağmen çalışmaların sonuçlarında benzerlikler vardır.

Anahtar Kelimeler: LGBTİ, Lezbiyen, Gey, Hemşirelik, Tezler

A COMPARISON OF MASTER'S AND DOCTORAL THESIS ON NURSES' ATTITUDES TO LGBTI INDIVIDUALS: A SYSTEMATIC COMPILATION

SUMMARY

This study was conducted to compare the doctorate and master's theses written on nurses' attitudes towards LGBTI individuals. Studies in the field of nursing were scanned by entering the keywords "LGBTI", "Lesbian", "Gay" into the National Thesis Center Database of the Council of Higher Education. No date range was entered during the scanning process. Five studies that met the inclusion criteria were accessed. 4 of these studies are



master's and 1 is doctoral study. Two of the master's studies were done in 2018, the others in 2017 and 2019. The doctorate study was done in 2011. In other words, the doctoral thesis was done before other studies. When we examined the distribution of the studies according to the nursing programs, it was seen that the master's theses were made in the fields of psychiatric nursing, nursing management, public health nursing, gynecology and obstetrics. Doctoral thesis is in the field of psychiatric nursing. The population of the studies in the master's theses consisted of nurses in health institutions. The population of the doctoral thesis consisted of individuals applying to two associations, health personnel and auxiliary personnel in a health institution. In order to be able to compare the attitudes of nurses, the results of the research conducted in the health institution were taken into account in the doctoral thesis. 168 of the 261 healthcare professionals who participated in the doctoral study are nurses.

In all of the studies, it was observed that some of the nurses had homophobic attitudes. Since the entire population of the master's theses consists of nurses, clearer results have been obtained for the attitudes of nurses. Although there is a remarkable time difference between the year the doctoral thesis was prepared and the years when the master's theses were prepared, there are similarities in the results of the studies.

Keywords: LGBTI, Lesbian, Gay, Nursing, Theses



AFET LOJİSTİK SORUNLARINA YÖNELİK BİR BAKIŞ; YARALILARIN SAĞLIK KURUMLARINA ULAŞTIRILMA SÜRECİ

Erkan SANSAR

Zagreb Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi, Zagreb, Hırvatistan

ORCID ID: 0000-0001-8609-0892

Nermin KARATAŞTAN SANSAR

Uzman Hemşire, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-3702-137X

ÖZET

Afetler doğal ya da beşeri nedenler ile ortaya çıkmaktadır. Ülkeler bu afetlerin vereceği zararları en aza indirebilmek için çeşitli eylem planları oluşturmaktadır. Bu eylem planları elbette ki kesin bir çözüm değildir. Çünkü hangi afetin ne zaman gerçekleşeceği, vereceği zararın şiddeti belli değildir. Afet yönetimi ile ilgili yaşanan deneyimlerden dersler çıkarmak gerekir. Böylece eksik kalınan noktalar görülmüş olacaktır. Görülen eksik noktalar ile Afet Eylem Planları da revize edilmelidir.

Afet lojistiğinde en temel amaç can kaybını engellemektir. Bu nedenle hızlı müdahale çok önemlidir. Afet bölgesinde çalışan sağlık görevlileri ilk tıbbi yardımın ardından hangi yaralının sağlık kurumuna önce nakledileceğini belirlemektedir. Yaralının nakledileceği sağlık kuruluşunun uzaklığı ve birçok koşulun değerlendirilmesi ile kara, deniz, hava araçlarından hangisinin nakil için kullanılacağı belirlenmektedir. Afet lojistiği ile ilgili çalışmaların sayısı son yıllarda artmıştır. Fakat yaralıların nakil sürecine dair çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Çalışmanın amacı afet durumlarında yaralıların sağlık kurumlarına ulaştırılma sürecinde yaşanabilecek sorunları afet lojistiği çerçevesinde literatür eşliğinde değerlendirmektir. Konuya dair bazı öneriler sunulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelime: Afet lojistiği, afet, sağlık kurumu, lojistik

A VIEW TO DISASTER LOGISTICS PROBLEMS: THE PROCESS OF TRANSFERRING THE WOUNDED TO HEALTH INSTITUTIONS

SUMMARY

Disasters occur due to natural or human causes. Countries create various action plans in order to minimize the damage caused by these disasters. Of course, these action plans are not a definitive solution. Because it is not clear when a disaster will occur and the severity of the damage it will cause. It is necessary to learn from the experiences related to disaster management. Thus, the missing points will be seen. Disaster Action Plans should also be revised with the missing points seen.

The most basic purpose in disaster logistics is to prevent loss of life. That's why quick action is so important. The paramedics working in the disaster area determine which injured person will be transferred to the health



institution first after the first medical aid. It is determined which of the land, sea or air vehicles will be used for transport by evaluating the distance of the health institution to which the injured will be transferred and many conditions. The number of studies on disaster logistics has increased in recent years. However, there is a need for studies on the transport process of the injured. The aim of the study is to evaluate the problems that may occur in the process of transporting the injured to health institutions in disaster situations, within the framework of disaster logistics, in the light of literature. It is aimed to offer some suggestions on the subject.

Keywords: Disaster logistics, disaster, health institution, logistics



18-35 YAŞ ARASI BİREYLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN BAZI KRONİK HASTALIK RİSK DURUMLARI İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Halime UĞUR

Kütahya University of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics

ORCID: 0000-0002-2932-4215

Uzm. Dyt. Büşra DEMİR

Istanbul Sabahattin Zaim University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics

ORCID: 0000-0002-4513-7217

Dr. Öğr. Üyesi Neda YOUSEFİRED

Istanbul Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics

ORCID: 0000-0003-1141-5730

Uzm. Dyt. Yavuz BECEREN

Istanbul Sabahattin Zaim University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics

ORCID: 0000-0002-3183-4011

Dyt. Kübra ADAM

Istanbul Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics

ORCID: 0000-0003-2270-1003

Dyt. Fatma EKŞİ

Istanbul Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics

ORCID: 0000-0002-1571-7165

ÖZET

Yeterli ve dengeli beslenme, düzenli fiziksel aktivite, zihinsel sağlığın korunması ve geliştirilmesi gibi faktörler sağlıklı bireylerden oluşan bir toplum için elzemdir. Büyüyen ve gelişen toplumların yaşam tarzları ve beslenme alışkanlıklarındaki negatif yönlü değişimler, bunlara bağlı birçok sağlık sorununu da beraberinde getirebilmektedir. Bu çalışma 18-35 yaş arası 301 bireyin beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerinin tip 2 diyabet, hipertansiyon, dislipidemi ve kardiyovasküler hastalıkların riski ile ilişkisinin araştırılması ve değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada katılımcılara elektronik ortamda anket formu uygulanmış ve bireylerin demografik bilgileri, antropometrik ölçümleri, besin tüketim alışkanlıkları ile fiziksel aktivite düzeyleri sorgulanmıştır. Veriler SPSS 24.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Bireylerin ortalama VKİ değerleri kadınlarda $22,5 \pm 4,2$ kg/m², erkeklerde $25 \pm 3,9$ kg/m² olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Katılımcıların %11,2'sinin zayıf, %60,3'ünün normal ağırlıkta, %20,2'sinin kilolu, %8,3'ünün ise obez olduğu saptanmıştır. Bireylerin %83,1'inde tanısı konulmuş bir hastalık bulunmazken, %16,9'unda tanısı konulmuş en az bir hastalık tespit edilmiştir ($p < 0,05$). En sık rastlananlar ise endokrin sistem, sindirim sistemi ve kalp hastalıkları olmuştur. Katılımcıların beslenme alışkanlıkları değerlendirildiğinde yarıdan fazlasının 2 ana öğün, daha azının ise 3 ana öğün tükettiği görülmüştür. Katılımcıların en sık atladığı öğünün, öğle öğünü olduğu bulunmuştur. Katılımcıların çoğunun (%92,2) ara öğün tükettiği ve en sık olarak ikindi ara öğününü tercih ettikleri saptanmıştır ($p < 0,05$). Katılımcıların günlük tüketim sıklığının en yüksek olduğu besinlerin süt ve süt ürünleri, ekmek, sıvı yağ ve yumurta olduğu tespit edilmiştir. Kırmızı et, taze meyve ve sebze ise en az sıklıkla tüketilen besin grupları olmuştur. Çalışmaya katılan bireylerin yarıdan fazlasının düzenli egzersiz yapmadığı, düzenli yapılan egzersiz türünde ise en sık olarak yürüyüşün tercih edildiği ifade edilmiştir. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ile VKİ'leri arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

Bu çalışmada hem fiziksel aktivite düzeylerinin hem de beslenme alışkanlıklarının tek başına, VKİ ve çalışmaya dahil edilen hastalıklara anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak birçok çevresel ve biyolojik etmenin de bu ilişkide etkili olabileceği unutulmamalı ve konu ile ilgili daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Fiziksel Aktivite, VKİ, Kronik Hastalıklar, Hastalık Riski

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP OF NUTRITIONAL HABITS AND PHYSICAL ACTIVITY LEVELS OF INDIVIDUALS BETWEEN 18-35 YEARS WITH SOME CHRONIC DISEASE RISK STATUS

ABSTRACT

Factors such as adequate and balanced nutrition, regular physical activity, protection and development of mental health are essential for a society of healthy individuals. Negative changes in the lifestyles and eating habits of growing and developing societies can bring along many health problems related to them. This study was conducted to investigate and evaluate the relationship between the nutritional habits and physical activity levels of 301 individuals aged 18-35 years, with the risk of type 2 diabetes, hypertension, dyslipidemia and cardiovascular diseases. In the study, a questionnaire form was applied to the participants in the electronic environment and the demographic information, anthropometric measurements, food consumption habits and physical activity levels of the individuals were questioned. The data were evaluated in the SPSS 24.0 statistical package program. The mean BMI values of the individuals were found to be 22.5 ± 4.2 kg/m² for women and 25 ± 3.9 kg/m² for men ($p < 0.05$). It was determined that 11.2% of the participants were underweight, 60.3% were in normal weight, 20.2% were overweight and 8.3% were obese. While there was no diagnosed disease in 83.1% of the individuals, at least one diagnosed disease was detected in 16.9% of them ($p < 0.05$). The most common diseases were endocrine system, digestive system and heart diseases. When the nutritional habits of the participants were evaluated, it was seen that more than half of them consumed 2 main meals and less of them consumed 3 main meals. It was found that the most frequently skipped meal by the participants was lunch. It was determined that most of the participants (92.2%) consumed snacks and they preferred the afternoon snack most frequently ($p < 0.05$). It was determined that the foods with the highest daily consumption frequency of the participants were milk and dairy products, bread, oil and eggs. Red meat, fresh fruit and vegetables were the least frequently consumed food groups. It has been stated that more than half of the individuals participating in the study do not exercise regularly, and walking is the most common type of exercise that is done regularly. It was determined that there was no significant difference between the physical activity levels of the participants and their BMI ($p > 0.05$). In this study, it was concluded that both physical activity levels and nutritional habits alone did not have a significant effect on BMI and diseases included in the study. However, it should not be



forgotten that many environmental and biological factors may also be effective in this relationship, and more research on the subject is required.

Keywords: Nutrition, Physical Activity, BMI, Chronic Diseases, Disease Risk



THAUVIN-ROBINET-FAIVRE SENDROMU (TRFS): OLGU SUNUMU, TÜM EKZOM DİZİLEME (TED) SONUCU VE LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Cüneyd YAVAŞ

Basaksehir Cam and Sakura City Hospital, Genetic Diseases Center
Yildiz Technical University, Graduate School of Science and Engineering, Department of Molecular Biology and Genetics

ORCID: 0000-0002-1597-5922

Tunay DOĞAN

Basaksehir Cam and Sakura City Hospital, Genetic Diseases Center
Istanbul University, Oncology Institute, Department of Basic Oncology, Division of Cancer Genetics
Istanbul Gelisim University, Vocational School of Health Services, Department of Pathology Laboratory Techniques

ORCID: 0000-0001-5281-7360

Demet SEVİMLİ

Istanbul Gelisim University, Vocational School of Health Services, Department of Pathology Laboratory Techniques

ORCID: 0000-0002-5399-3419

ÖZET

Thauvin-Robinet-Faivre Sendromu (TRFS), aşırı büyüme (genellikle boyda), hafiften şiddetliye kadar değişen düzeyde öğrenme güçlüğü, entelektüel gerilik ve hafif derecede gecikmiş psikomotor gelişimle karakterize olan otozomal resesif geçişli nadir bir hastalıktır (TROFAS, OMIM#617107). Sendromla ilişkilendirilen diğer değişken fenotipik özellikler arasında makrosomi, sensöriyel işitme kaybı, dismorfik yüz görünümü (makrosefali, makroglossi, strabismus, prominauris ve kalın dudaklar gibi) sayılmaktadır. Etkilenen bireylerde ayrıca kardiyak, pulmoner ve renal rahatsızlıklarla birlikte iskelet problemleri de gözlenmektedir ve bireyler Wilms tümörü gelişimi için artmış riske sahiptir. Hastalığın etiyolojisinden Acidic Fibroblast Growth Factor Intracellular-Binding Protein Gene'deki (*FIBP*) bialelik mutasyonlar sorumlu tutulmaktadır. Acidic Fibroblast Growth Factor (aFGF), farklı türdeki hücreler üzerinde mitojenik etkiye sahip olup hücre farklılaşmasını ve morfolojik değişiklikleri indüklemesiyle bilinmektedir. *FIBP*'nin protein ürününün iki farklı izoformunu kodlayan iki farklı transkript bulunmakta olup temel görevleri aFGF ile selektif olarak etkileşerek onun mitojenik etkisine dahil olmaktadır. Ek olarak, *FIBP* ve Immediate Early Response Gene 2 Protein'in (IER2), FGF sinyal yolağında görev aldığı ve bu sinyal yolağının embriyolojik dönemde lateralitenin ve nöroanatomik asimetrisinin oluşmasından sorumlu olduğu düşünülmektedir. Çalışmamıza konu olan 16 yaşında erkek hasta; yaygın subkutan lipomlar, makrosefali, entelektüel gerilik ve aşırı büyüme şikayetleri ile merkezimize başvurdu. Hastaya tüm ekzom dizileme (TED) analizi planlandı ve analiz neticesinde elde edilen genetik varyasyonlar *in silico* araçların yardımıyla değerlendirildi. Hastada patojenik olduğu düşünülen *FIBP* geni [NM_198897.2] c.1024C>T (p.Arg342Ter) varyasyonu homozigot olarak bulundu. Daha sonra yapılan Sanger dizileme bazlı segregasyon analizinde vakanın ebeveynlerinin ilgili varyasyonu heterozigot olarak taşıdığı görüldü. İlgili varyasyonun *FIBP*'de 342 amino asit sonrasında prematür terminasyon kodonu yaratarak truncated protein oluşumuna sebep olduğu düşünülmektedir. *FIBP*'in fonksiyonel domainini etkileyen bu varyasyonun hücresel proliferasyon üzerindeki patogenezi açıkladığı söylenebilir. Literatür gözden

geçirildiğinde, bildiğimiz kadarıyla TRFS'den etkilenen toplamda birkaç vakayı ve *FIBP*'i konu alan 2 makale (Thauvin-Robinet vd., 2015 ile Akawi vd., 2016), 1 editöre mektup (Andreou vd., 2021) ve 1 bildiri (Sezer vd., 2020) bulunmaktadır. Bulgularımız ve vakanın klinik özellikleri literatür ile uyumludur. TRFS ve *FIBP*'ye ilişkin sınırlı sayıda bilgi bulunduğundan çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Thauvin-Robinet-Faivre sendromu, *FIBP*, aFGR, otozomal resesif, tüm ekzom dizileme.

THAUVIN-ROBINET-FAIVRE SYNDROME (TROFAS): A CASE REPORT, WHOLE-EXOME SEQUENCING (WES) RESULT AND REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT

Thauvin-Robinet-Faivre Syndrome (TROFAS) is a rare autosomal recessive disorder characterized by excessive growth (usually in height), mild to severe learning difficulties, intellectual retardation, and mildly delayed psychomotor development (TROFAS, OMIM#617107). Other variable phenotypic features associated with the syndrome include macrosomia, sensory hearing loss, dysmorphic facial features (such as macrocephaly, macroglossia, strabismus, prominauris, and thick lips). Affected individuals also have cardiac, pulmonary, renal disorders, skeletal problems, and individuals are at increased risk for developing Wilms tumor. Biallelic mutations in the Acidic Fibroblast Growth Factor Intracellular-Binding Protein Gene (*FIBP*) are responsible for the etiology of the disease. Acidic Fibroblast Growth Factor (aFGF) has a mitogenic effect on different types of cells and is known to induce cell differentiation and morphological changes. There are two different transcripts that encode two different isoforms of the protein product of *FIBP*, and their main function is to interact with aFGF selectively and participate in its mitogenic effect. In addition, FIBP and Immediate Early Response Gene 2 Protein (IER2) are thought to be involved in the FGF signaling pathway and this signaling pathway is thought to be responsible for the formation of laterality and neuroanatomical asymmetry in the embryological period. The subject of our study was a 16-year-old male patient. He applied to our center with the complaints of widespread subcutaneous lipomas, macrocephaly, intellectual retardation and excessive growth. Whole exome sequencing (WES) analysis was planned for the patient and genetic variations obtained as a result of the analysis were evaluated with the help of *in silico* tools. The *FIBP* gene [NM_198897.2] c.1024C>T (p.Arg342Ter) variation, which was thought to be pathogenic, was found to be homozygous in the patient. Subsequent Sanger sequencing-based segregation analysis revealed that the parents of the case were heterozygous for the relevant variation. The related variation is thought to cause the formation of truncated protein by creating a premature termination codon after 342 amino acids in FIBP. It can be said that this variation, which affects the functional domain of FIBP, explains the pathogenesis on cellular proliferation. When the literature is reviewed, to the best of our knowledge, there are 2 articles (Thauvin-Robinet *et al.*, 2015 and Akawi *et al.*, 2016), 1 letter to the editör (Andreou *et al.*, 2021), and 1 abstract (Sezer *et al.*, 2020) on *FIBP*



and a few cases affected by TROFAS. Our findings and the clinical features of the case are compatible with the literature. Since there is limited information about TROFAS and *FIBP*, it is thought that our study will contribute to the literature.

Keywords: Thauvin-Robinet-Faivre syndrome, *FIBP*, aFGR, autosomal recessive, whole exome sequencing, WES.



KEKİK SULU ÖZÜTÜ KULLANILARAK YEŞİL SENTEZ YAKLAŞIMI İLE GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİNİN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Deniz Kadir TAKCI

Kilis 7 Aralık University, Vocational High School of Health Services, Kilis

ORCID: 0000-0002-9841-242X

Sema GENÇ

Kilis 7 Aralık University, Institute of Graduate Education, Kilis

ORCID: 0000-0002-6557-3382

ÖZET

Metal nanopartiküllerin sentezi için verimli yeşil kimya yöntemlerinin geliştirilmesi, son yıllarda araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir. İyi karakterize edilmiş nanopartiküllerin üretimi için çevre dostu ve ucuz tekniklerin incelendiği pek çok çalışma mevcuttur. Metal nanopartiküllerin sentez aşamalarında en iyi olduğu düşünülen yöntem organizmaların kullanıldığı yeşil sentezdir. İndirgeyici ve kaplama ajanı olarak şekerler, biyolojik olarak parçalanabilen polimerler (kitosan, vb.), bitki özütleri ve mikroorganizmalar gibi doğal bileşenleri kullanarak nanopartikül sentezi nanoteknolojik uygulamalar için ilgi çekicidir. Nanopartiküllerin büyük ölçekli biyosentezi için bitkiler bu organizmalar arasında en iyi adaylardır. Bu sebeple çalışmamızda, *Thymus* (kekik) sulu özütü kullanılarak gümüş nanopartiküllerinin üretimi için hızlı ve basit bir yaklaşım uygulanmıştır. Toz haline getirilmiş kekik bitkisinin 2 gramı 100 mL saf suda 80°C’de 15 dak kaynatılarak özüt hazırlanmıştır. Soğutulan sulu kekik özütü Whatman filtre kağıdı no.1 ile süzölmüştür. Ag⁺’nın Ag⁰’ye indirgenmesi için 2.5 mL gümüş nitrat (5 mM) çözeltisi, 2.5 mL kekik özütü ile karıştırılmıştır. 2 dak. oda koşullarında inkübasyonu takiben son hacim saf su ile 10 mL’ye tamamlanmıştır. 40°C’de sürdürülen sentez aşamasında, gümüş nanopartiküllerin oluşumuna işaret eden renksizden kırmızıya ve koyu kahverengiye renk değişimi gözlemlenmiştir. Nanopartiküllerin sentez işlemi sırasında indirgeme ve stabilize etmekten sorumlu çeşitli fonksiyonel grupların varlığı Fourier Dönüşümlü Kızılötesi (FTIR) Spektroskopisi, AgNP’lerin yapısını, kristal boyutu ve doğası X-Işını Kırınım (XRD) ve yüzey morfolojisi ise EDX destekli taramalı elektron mikroskobu (SEM) analizleri ile karakterize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoindirgeme, Gümüş nanopartikül, Kekik özütü, Yeşil sentez

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF SILVER NANOPARTICLES BY GREEN SYNTHESIS APPROACH USING THYME AQUEOUS EXTRACT

ABSTRACT

The development of efficient green chemistry methods for the synthesis of metal nanoparticles has become the focus of researchers in recent years. There are many studies examined eco-friendly and cost-effective techniques for the production of well-characterized nanoparticles. The method thought to be the best in the synthesis stages of metal nanoparticles is green synthesis utilized organisms. Nanoparticle synthesis using



natural components such as sugars, biodegradable polymers (chitosan, etc.), plant extracts and microorganisms as reducing and capping agents could be considered attractive for nanotechnological applications. Plants are the best candidates among these organisms for the large-scale biosynthesis of nanoparticles. Therefore, in our study, a fast and simple approach was applied for the fabrication of silver nanoparticles using thyme aqueous extract. The extract was prepared by boiling 2 grams of powdered thyme in 100 mL distilled water at 80°C for 15 minutes. The cooled aqueous thyme extract was filtered by Whatman filter paper no.1. 2.5 mL of silver nitrate (5 mM) solution was added to 2.5 mL of thyme extract to reduce Ag^+ to Ag^0 . Following incubation at room conditions for 2 min, was adjusted to a final volume of 10 mL with distilled water. During the synthesis process at 40°C, a color change from colorless to red and dark brown, indicating the formation of silver nanoparticles, was observed. The presence of various functional groups responsible for reduction and stabilization of nanoparticles, the structure, the crystal size and nature of AgNPs and the surface morphology were characterized by Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy, X-Ray Diffraction (XRD), and EDX supported scanning electron microscopy (SEM), respectively.

Keywords: Bioreduction, Green synthesis, Silver nanoparticle, Thyme extract



SAĞLIK KURUMLARINDA TEKNOLOJİK YAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Melisa KANLIOĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Türkiye
ORCID: 0000-0002-4499-2369

Fatma KANTAŞ YILMAZ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Türkiye
ORCID: 0000-0003-0512-382X

Ashhan USTA

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Türkiye
ORCID: 0000-0003-1585-9363

Ayşenur POYRAZ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Bölümü, Türkiye
ORCID: 0000-0002-6216-4241

Elif BAĞ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Türkiye
ORCID: 0000-0002-1176-2428

ÖZET

Hızla gelişen teknolojinin sağlık bilimleri alanına etkisi sürekli artmaktadır. Bu çalışma hastanelerdeki teknolojik altyapının değerlendirilmesi hakkında genel bir çerçeve sunmaktadır. Nitel araştırma olarak tasarlanan bu çalışmada, kartopu örnekleme yöntemi kullanılarak İstanbul'da bulunan 14 hastanenin idari ve mali yöneticileri ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Veriler içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiş ve belirli temalar altında toplanmıştır. Katılımcıların çoğu hastanelerdeki teknolojik yapı hakkında; tıbbi cihazların maliyetinin yüksek olduğunu, hassas özellikte cihazlar olduğunu, sürekli bakım ve onarım gerektirdiğini, bu işlemleri yürütecek yetkin personel bulmada zorluk yaşanabildiğini ve cihazların bakım ve onarım sürecinde mali kayıplar olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca, hastanelerin hacmi büyüdükçe otomasyon sistemlerinin internet altyapılarını karşılamada güçlük çekebildiğini belirtmişlerdir. Ek olarak, hastanelerdeki teknolojik yapının günümüz ihtiyaçlarına cevap vermesi için çaba sarf ettiklerini ve gerektiğinde destek sunmaya hazır olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların çoğu yapay zekanın sağlıktaki önemini ifade etmiş, ancak insan faktörünün göz ardı edilemeyeceğini ve nihai kararların sağlık profesyonelleri tarafından alınması gerektiğini eklemişlerdir. Sağlık sektöründe yapay zekanın kullanılmasının avantajları; zaman tasarrufu, teşhis ve arşivleme kolaylığı, iş yükünün azaltılması ve tıbbi hataların en aza indirilmesi şeklinde sıralanmıştır. Dezavantajlarını ise etik sorunlar, düzenlemelerin eksikliği, hasta bilgilerinin gizliliğinin hassasiyeti ve duygusal boyut eksikliği olarak belirtmişlerdir. Katılımcılar, yapay zekanın sağlık alanında kullanımının gelecekte daha büyük avantajlar kazandıracağı konusunda hemfikirlerdir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, Kalibrasyon, Otomasyon, Yapay zekâ, Sağlık kurumları

EVALUATION OF THE TECHNOLOGICAL STRUCTURE IN HEALTH INSTITUTIONS

ABSTRACT

The fast-paced technology has a continuously increased impact on the health sciences. This study presents a general framework about the technological infrastructure in hospitals. Designed as a case study from qualitative research patterns, face-to-face interviews were conducted with the administrative and financial managers of 14 hospitals located in Istanbul with the snowball sampling method. The data were evaluated by content analysis method and collected under certain themes. Most participants expressed the following comments about the technology of hospitals in which they worked: the high cost and high operation sensitivity of devices, a constant need for maintenance and repair, the difficulty in finding experts to conduct such operations, and the financial losses resulting from not being able to use the devices when they are in maintenance or repair. They also stated that as the hospitals grow, the automation systems have difficulty considering internet infrastructures. Furthermore, they said that they make efforts to ensure that the technological structure in hospitals responds to today's needs and that they are ready to offer support when needed. Most participants acknowledged the importance of artificial intelligence in health; however, they added that the human factor cannot be ignored, and the final decisions should be made by healthcare professionals. Among the advantages of using artificial intelligence in the health sector, they listed saving time, ease of diagnosis and archiving, reduction of workload, and minimization of medical error. And among the disadvantages, they mentioned ethical issues, lack of regulations, confidentiality concerns of patient information, and lack of emotional dimension. Participants agree that the advantages of using artificial intelligence in health will be greater in the future.

Keywords: Technology, Calibration, Automation, Artificial intelligence, Health institutions



A NEW *IN VITRO* MODEL FOR INVESTIGATION OF INTERACTION BETWEEN DIABETES AND OBESITY

Hüseyin ABDİK

Department of Molecular Biology and Genetics, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Istanbul Sabahattin Zaim University, Istanbul, Turkey
ORCID: 0000-0003-3756-0645

ÖZET

Diyabet, Tip I ve II gibi farklı türleri olan kronik bir hastalıktır. Diyabet genel olarak genetik temelli bir hastalık olarak kabul edilse de daha ileri çalışmalar bu hastalığın ortaya çıkmasında birçok çevresel faktörün de etkili olabileceğini göstermiştir. Obezite, diyabet için yaygın bir risk faktörüdür. Ancak obezite ve diyabet arasındaki moleküler etkileşim henüz tam olarak tanımlanmamıştır. Bu çalışmada, Preadiposit hücreleri (3T3F44-2A), adipojenik hücrelere farklılaştırıldı. Yağ damlacıkları, adipojenik farklılaşmayı kontrol etmek için Oil red O boyası ile boyandı. Şartlandırılmış besiyeri (ŞB), farklılaştırma işlemi sırasında farklı günlerde toplandı. Daha sonra adipojenik farklılaşmış hücrelerden toplanan ŞB, vücutta insülin üretiminden sorumlu olan pankreas beta hücrelerine (β -TC-6) uygulandı. MTS testi yapıldı ve ŞB (%10-50) 24 saat boyunca β -TC-6'nın hücre canlılığı üzerinde önemli bir etki göstermedi. Bununla birlikte, %10 ŞB, fare ELISA deneyinde hücrelerin insülin üretimini arttırdı. Ek olarak, %10 ŞB'ye maruz kaldıklarında, insülin üretimi ile ilgili gen ifadeleri önemli ölçüde yukarı regüle edildi. Özetle, adipojenik farklılaştırılmış 3T3F44-2A'dan elde edilen %10 ŞB nedeniyle insülin üretimi ve ilgili gen belirteçlerin anlatımı artmıştır. Obezite ve diyabet arasındaki temel moleküler mekanizmayı araştırmak için bir *in vitro* model deney olarak, bu çalışma daha ileri çalışmalar için faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Obezite, Adipojenik Farklılaşma, İnsulin Üretimi

ABSTRACT

Diabetes is a chronic disease with different types, such as Type I and II. Although diabetes is generally accepted as a genetically based disease, further studies have shown that many environmental factors may also be effective in the emergence of this disease. Obesity is a prevalent risk factor for diabetes. However, the molecular interaction between obesity and diabetes has not yet been fully defined. In this study, Preadiposit cells (3T3F44-2A) were differentiated into adipogenic cells. Lipid droplets were stained with oil red O stain to control the adipogenic differentiation. Condition media (CM) was collected on different days during the differentiation process. Then, CM collected from adipogenic differentiated cells was applied to pancreatic beta cells (β -TC-6), responsible for insulin production in the body. MTS assay was done, and CM (10%-50%) did not display any significant effect on the cell viability of β -TC-6 for 24 hours. However, 10% CM increased insulin production of the cells in the mouse ELISA assay. In addition, insulin production-related gene expressions were significantly upregulated when they were exposed to 10% CM. To sum up, Insulin production and related gene



markers were positively affected because of 10% CM obtained from adipogenic differentiated 3T3F44-2A. As an in vitro model experiment for investigating the underlying molecular mechanism between obesity and diabetes, this study may be useful for further studies.

Keywords: Diabetes, Obesity, Adipogenic Differentiation, Insulin Production



CARBON DOT SYNTHESIS FROM GLYCYRRHIZA GLABRA BY HYDROTHERMAL METHOD AS A PROMISE FOR FLUORESCENT INK

Mustafa KAVGACI

Kahramanmaraş İstiklal Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticianary, Kahramanmaraş, Turkey

ORCID: 0000-0001-8747-0635

ABSTRACT

One of the newest carbon-based structures is the carbon dots, which attract attention with their extremely strong fluorescent properties. Carbon dots draw attention with their use in cell imaging, electronics, optics and biological applications. The interest in carbon dots is due to their unique chemical and physical properties, as well as their water solubility, non-toxicity, stability and photoluminescence properties. Recently, organic carbon sources can be preferred for the production of carbon dots. Various organic materials, food wastes, plants and herbs can be used as carbon sources. In the study, Glycyrrhiza glabra was preferred as the organic carbon source. Glycyrrhiza glabra was dried without any chemical treatment and used in its natural form. Carbon dots were obtained from Glycyrrhiza glabra by hydrothermal method at 180 °C for 24 hours. Analyzes were made using UV-Vis, photoluminescence (PL), XRD and FTIR spectroscopy to obtain information about the optical and structural properties of the produced carbon dots. The large diffraction peak seen in the graph obtained as a result of the XRD analysis shows the amorphous structure of the carbon dots. It exhibited maximum emission at 421 nm when excited at 335 nm. Fluorescent ink was synthesized by mixing the obtained carbon dots with polyvinyl alcohol (PVA). Using this ink, a book pattern was drawn on the filter paper. This ink showed a blue fluorescence under 365 nm UV light. In this work, carbon dots, one of the newest members of carbon nanomaterials, have been successfully produced and various properties have been investigated.

Keywords: Carbon dots, Glycyrrhiza glabra, Fluorescent ink

1. Introduction:

Carbon dots (CDs) are the newest members joining the carbon nanomaterials community. CDs were discovered by accident in 2004 by Scrivens et al [1, 2]. It is a fairly new form of carbon with unique fluorescent properties and sizes less than 10 nm [3]. CDs have many positive properties such as easier preparation, better photostability, non-toxicity, water solubility and biocompatibility compared to conventional organic dyes and semiconductor quantum dots [1]. Given these important properties, it shouldn't surprising that CDs have gained interest and used in many application areas such as sensing, bioimaging, drug delivery, LEDs, photocatalysis, solar cells and fluorescent ink [4].

Chemical electrochemical, oxidation, hydrothermal, microwave and ultrasonication methods are used for CD synthesis. Of these, hydrothermal is the most widely used and reported method. Hydrothermal is a simple method acceptable by the scientific society to synthesize nanoparticles [5]. Carbonization with hydrothermal is

green, easy and cost-effective method for CD synthesis from biomass [6]. CDs can be synthesized from chemicals such as citric acid, urea, glycerol, boronic acid, thiourea, EDTA, as well as biological precursors such as human hair, coriander leaves, eggs, ginger, coffee, banana stems, milk or their wastes [3].

Glycyrrhiza glabra is a perennial bush from the Leguminosae family known as licorice. It is widely grown in the warm temperate climates of the world, especially in the Mediterranean region and China. It blooms small flowers in summer and has dark green leaves. Its roots are in a wrinkled fibrous structure that develops horizontally under the soil. These roots are used as a sweetener in herbal medicines, confectionery products, and various beverages. In addition, the roots of *G. glabra* are used as a flavoring in tobacco products. It has been used in traditional medicine for centuries to treat diseases such as sore throat, asthma, rheumatism, cough, eczema, stomach ulcers, allergic reactions. Today, the antimicrobial, antiallergic, antioxidant, antiulcer, expectorant and antidepressant effects of licorice root are known [7–10].

In the study, *Glycyrrhiza glabra* was chosen as the carbon dots source and the hydrothermal method was preferred. Obtained CDs from *Glycyrrhiza glabra* were synthesized by hydrothermal method. XRD, FTIR, UV-vis and fluorescence spectroscopy were characterized by the produced CDs. The applicability of synthesized CDs as fluorescent ink was investigated.

2. Materials and method

The *Glycyrrhiza glabra* chosen as the CDs source was obtained from a local source. *Glycyrrhiza glabra* was ground in an agate mortar and sieved. To synthesize CDs, 10 g of *Glycyrrhiza glabra* powder was put into 250 mL of ultrapure water. It was thoroughly mixed in an ultrasonic bath. The resulting mixture was placed in a Teflon container. The Teflon container was transferred to a stainless steel autoclave. It was then put into the oven at 180 °C for a hydrothermal reaction for 24 hours. CDs were filtered twice with filter paper. Pure Polyvinyl alcohol (PVA)/CDs solutions were prepared for security ink application. For this, water-soluble CDs and PVA were mixed at 70 °C for 30 minutes.

XRD analysis was obtained using a Philips X'Pert PRO instrument. FTIR Spectroscopy: Performed using a Perkin Elmer Spectrum 400 range of 4000–500 cm⁻¹. Photoluminescence measurements were made using the Varian Cary Eclipse spectrometer Shimadzu-1800 UV-Visible spectrometer device to obtain UV-Vis absorption graphs.

3. Results and Discussion

The crystal structure of the synthesized carbon nanoparticles was investigated by XRD. The XRD pattern is presented in Figure 1. wide peak is seen at $2\theta = 24^\circ$, corresponding to the graphite plane from the XRD pattern (002) of the prepared CDs. This indicates the presence of carbon in the synthesized CDs. It is understood from

the XRD result of the carbon material that the crystal structure of the material is amorphous. A single peak observed in the graph indicates that the material produced is high purity [11, 12].

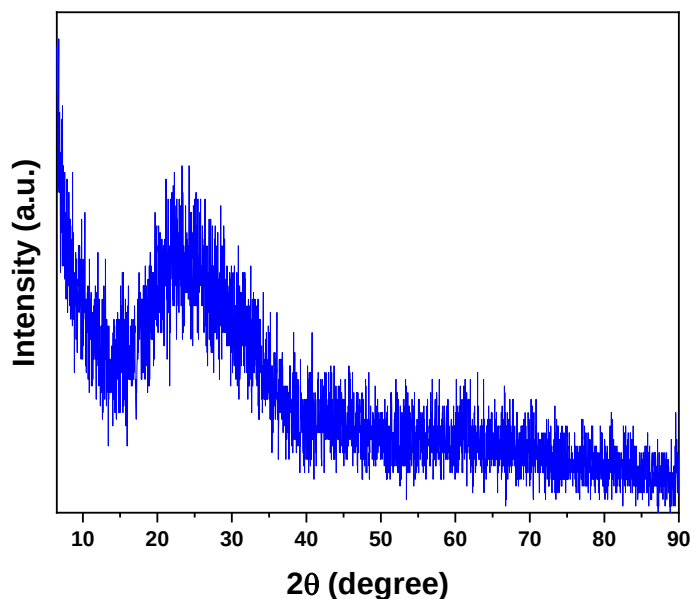


Figure 1. XRD pattern of CDs

Measurements were taken between 200-600 nm by UV-vis spectroscopy of the produced CDs. The absorption peak observed in the UV-vis plot at 271 nm can be attributed to the $\pi \rightarrow \pi^*$ transition of the (C=C) sp^2 orbitals of CDs and the $n \rightarrow \pi^*$ band of the shoulder (C=O) sp^3 orbitals visible at 325 nm.

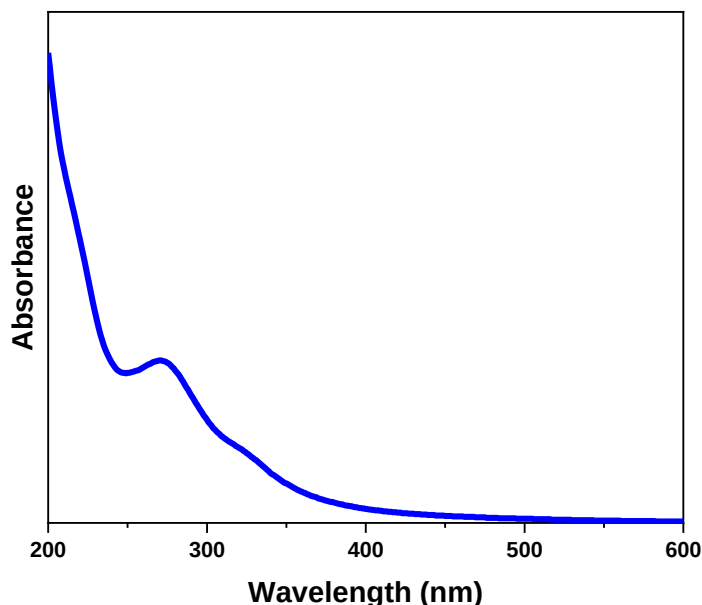


Figure 2. UV-Vis spectrum of synthesized carbon dots from Glycyrrhiza glabra

The excitation-induced PL spectra of the generated CDs were scanned by photoluminescence spectrometry at increasing excitation wavelengths from 250 nm to 550 nm. In Figure 3, the excitation and emission spectrum

of the synthesized CDs are presented. When CDs were excited at 335 nm (λ_{ex}), the maximum fluorescence intensity was detected at 421 nm (λ_{em}).

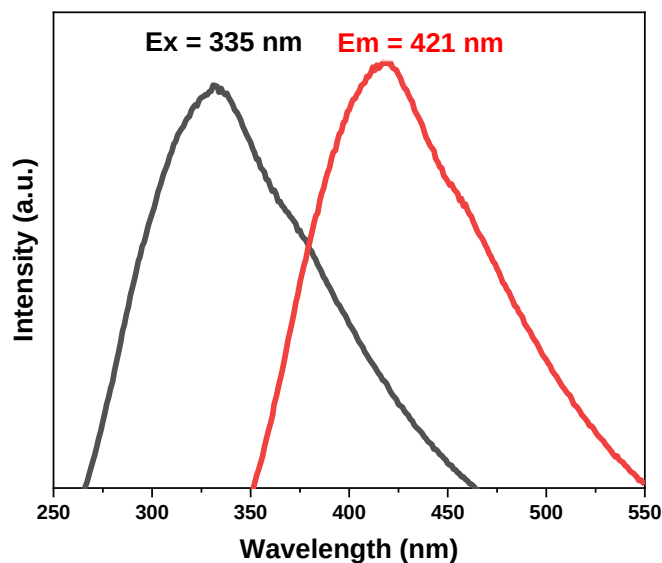


Figure 3. Excitation and emission spectra of CDs in aqueous solutions.

Models of excitation-induced photoluminescence of CDs are presented in Figure 4. The excitation wavelength of CDs starts at 279 nm and increases to 407 nm at 8 nm intervals. When the emission peaks were examined, it was observed that they reached the maximum value at 335 nm excitation. It was observed that the intensity of the emission peaks increased with the increase of the emission wavelength and decreased again after the maximum value. As the excitation wavelength increases, a red shift is observed in the fluorescent emission spectra.

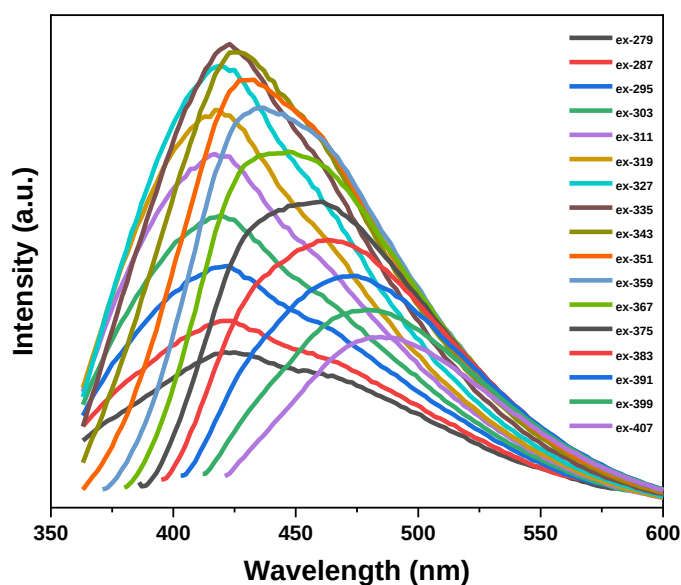


Figure 4. PL spectra at the different excitation wavelengths of synthesized CDs.

FTIR measurements between 450-4000 nm were made to investigate the chemical structure of the produced CDs. The FTIR pattern is given in Figure 5. A large peak around 3460 cm^{-1} can be attributed to N–H and O–H

stretching vibrations [13]. The broad band at 2000–2200 cm^{-1} indicates originating from the nitrile group [14, 15]. The characteristic absorption band at 1634 cm^{-1} corresponds to C-C stretching [16, 17].

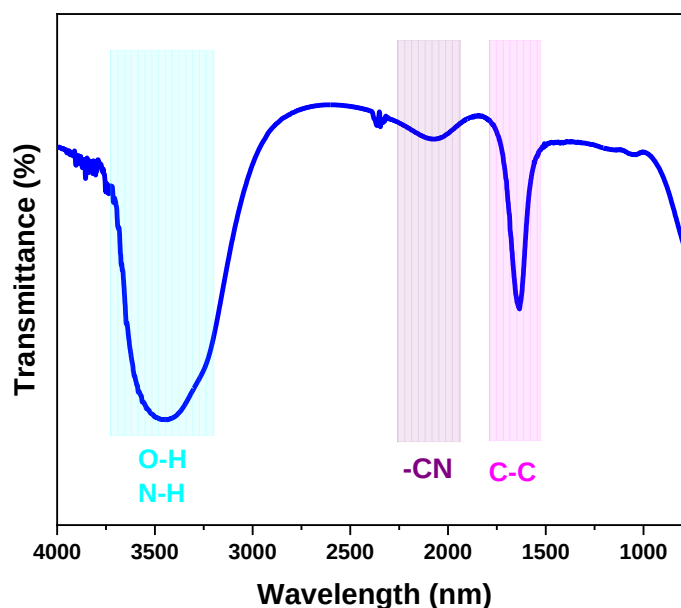


Figure 5. FTIR spectra were obtained from CDs.

The change of PL intensity in response to changing excitation energy can be seen with the PL contour map, as seen in Figure 5. The strongest emission occurred at 421 nm with an excitation wavelength of 335 nm.

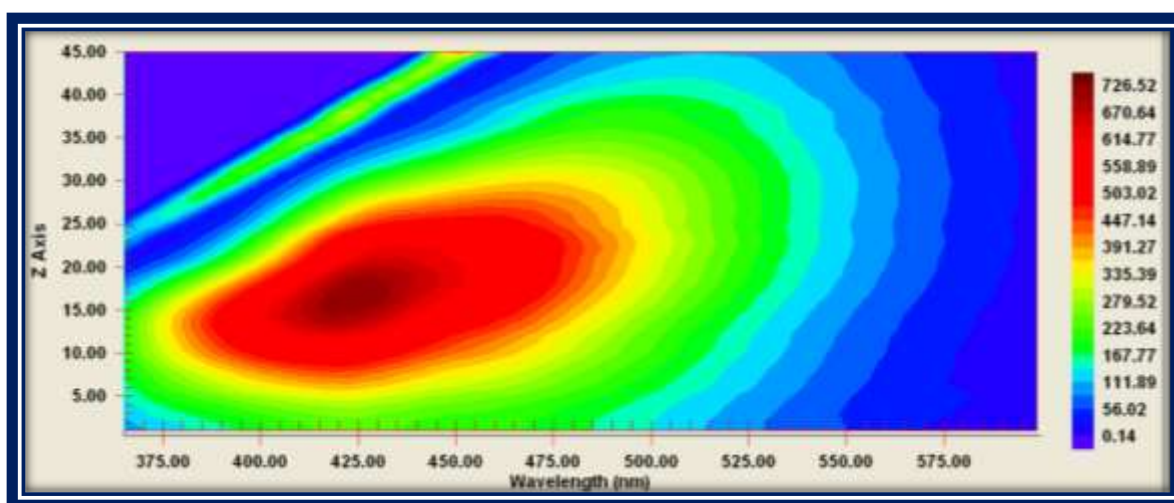


Figure 6. 2D contour map from PL spectra of CDs.

CDs can be used in many areas, from sensing applications to bioimaging applications due to their fluorescent capabilities. CDs can be used in the form of fluorescent ink for fraud detection. The fluorescent ink for this study was created with a mixture of 10 mL of CDs produced with 0.25 g of polyvinyl alcohol (PVA). With this ink, the image of a book was drawn on coarse filter paper. It exhibits a blue fluorescence pattern under 365 nm light, presented in Figure 7 . From here, it implies that the produced CDs can be used in anti-fraud applications.

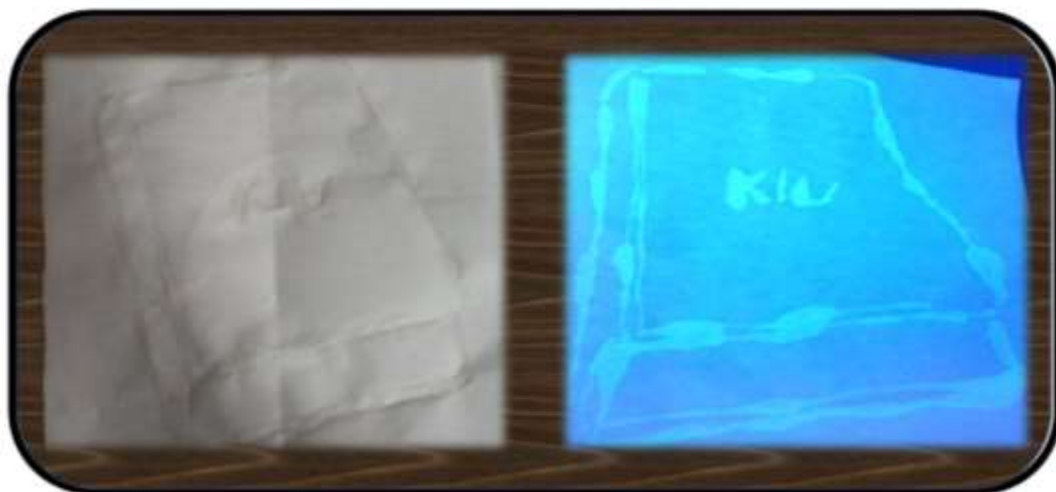


Figure 7. Invisible fluorescent ink application of produced CDs.

4. Conclusion

In this work, CDs were obtained by hydrothermal method using *Glycyrrhiza glabra* as a carbon source without using a chemical. Structural analyzes were performed with XRD and FTIR. In the pattern obtained as a result of XRD, the formation of amorphous carbon phases was observed due to hydrothermal carbonization of *Glycyrrhiza glabra*. Excitation-induced emission properties of the produced CDs were examined. The color of CDs produced under UV light (365 nm) was observed as bright blue. In addition, fluorescent ink was prepared from CDs. As a result of the experiments, it was seen that the CDs showed excellent, excellent fluorescent ink properties.

References:

1. Li X, Fu Y, Zhao S, et al (2022) Metal ions-doped carbon dots: Synthesis, properties, and applications. *Chem Eng J* 430:133101. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2021.133101>
2. Sarkar T, Bohidar HB, Solanki PR (2018) Carbon dots-modified chitosan based electrochemical biosensing platform for detection of vitamin D. *Int J Biol Macromol* 109:687–697. <https://doi.org/10.1016/J.IJBIOMAC.2017.12.122>
3. Tejwan N, Saini AK, Sharma A, et al (2021) Metal-doped and hybrid carbon dots: A comprehensive review on their synthesis and biomedical applications. *J Control Release* 330:132–150. <https://doi.org/10.1016/J.JCONREL.2020.12.023>
4. Fernandes S, Esteves da Silva JCG, Pinto da Silva L (2021) Comparative life cycle assessment of high-yield synthesis routes for carbon dots. *NanoImpact* 23:100332. <https://doi.org/10.1016/J.IMPACT.2021.100332>
5. Da Silva Júnior AH, Pier Macuvele DL, Riella HG, et al (2021) Are carbon dots effective for ion sensing and antiviral applications? A state-of-the-art description from synthesis methods to cost evaluation. *J Mater Res Technol* 12:688–716. <https://doi.org/10.1016/J.JMRT.2021.02.069>
6. Guo D, Lyu Y, Gao Y, et al (2021) Synthesis, solution and solid-state fluorescence of nitrogen self-doped carbon dots derived from *Chlorella pyrenoidosa*. *Colloids Surfaces A Physicochem Eng Asp* 631:127741. <https://doi.org/10.1016/J.COLSURFA.2021.127741>
7. Fatima Khattak K, James Simpson T (2010) Effect of gamma irradiation on the antimicrobial and free radical scavenging activities of *Glycyrrhiza glabra* root. *Radiat Phys Chem* 79:507–512. <https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2009.10.005>
8. Irani M, Sarmadi M, Bernard F, et al (2010) Leaves antimicrobial activity of *Glycyrrhiza glabra* L. *Iran J Pharm Res* 9:425–428. <https://doi.org/10.22037/ijpr.2010.909>

9. Sedighinia F, Safipour Afshar A, Soleimanpour S, et al (2012) Antibacterial activity of Glycyrrhiza glabra against oral pathogens: an in vitro study. *Avicenna J Phytomedicine* Receiv Accepted:118
10. Dhingra D, Sharma A (2006) Antidepressant-like activity of Glycyrrhiza glabra L. in mouse models of immobility tests. *Prog Neuro-Psychopharmacology Biol Psychiatry* 30:449–454. <https://doi.org/10.1016/J.PNPBP.2005.11.019>
11. Fei A, Hao X, Wang J, et al (2021) Study on the preparation of fluorescent carbon dots from *Epipremnum aureum* and its application in the ions detection and bioimaging. *J Mater Sci Mater Electron* 32:20570–20582. <https://doi.org/10.1007/S10854-021-06568-0/FIGURES/12>
12. Lv Y, Li P, Liu C, et al (2022) Long-wavelength emission carbon dots as self-ratiometric fluorescent nanoprobe for sensitive determination of Zn²⁺. *Microchim Acta* 189:1–10. <https://doi.org/10.1007/S00604-021-05144-X/TABLES/1>
13. Liu S, He Y, Liu Y, et al (2021) One-step hydrothermal synthesis of chiral carbon dots with high asymmetric catalytic activity for an enantioselective direct aldol reaction. *Chem Commun* 57:3680–3683. <https://doi.org/10.1039/D1CC00755F>
14. Muktha H, Sharath R, Kottam N, et al (2020) Green Synthesis of Carbon Dots and Evaluation of Its Pharmacological Activities. *Bionanoscience* 10:731–744. <https://doi.org/10.1007/S12668-020-00741-1/FIGURES/16>
15. Sailaja Prasannakumaran Nair S, Kottam N, S G PK (2020) Green Synthesized Luminescent Carbon Nanodots for the Sensing Application of Fe³⁺ Ions. *J Fluoresc* 30:357–363. <https://doi.org/10.1007/S10895-020-02505-2>
16. Paul A, Kurian M (2020) N-doped photoluminescent carbon dots from water hyacinth for tumour detection. *Mater Today Proc* 25:213–217. <https://doi.org/10.1016/J.MATPR.2020.01.038>
17. Aji MP, Susanto, Wiguna PA, Sulhadi (2017) Facile synthesis of luminescent carbon dots from mangosteen peel by pyrolysis method. *J Theor Appl Phys* 11:119–126. <https://doi.org/10.1007/S40094-017-0250-3/FIGURES/10>



HEKİM ADAYLARININ BEDENLERİNİ BAĞIŞLAMA KONUSUNDAKİ DÜŞÜNCELERİ

Sibel ATEŞOĞLU KARABAŞ
Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medical, Department of Anatomy Bahçelievler Campus
ORCID: 0000-0002-8469-4518
Aybüke Safiye KAYA
Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medical, Department of Anatomy Bahçelievler Campus
ORCID: 0000-0002-6636-1437
Mehmet DEMİR
Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medical, Department of Anatomy Bahçelievler Campus
ORCID: 0000-0003-2405-9317

ÖZET

Bireyin ölümünden sonra bazı organlarının veya bedeninin tamamının eğitim amaçlı kullanılmak üzere izin vermesine beden/kadavra bağışı adı verilir. Kadavra diseksiyonu, sağlık bilimleri alanında eğitim alan kişilere vücudun ve organların morfolojisi hakkında bilgi edinmelerini sağlar. Kadavra eğitimleri teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilen anatomi derslerinin içerisinde verilmektedir. Doktor adaylarının iyi anatomik bilgiyle yetiştirilmiş olması hastalıkların tanı ve tedavisinde, ileride seçecekleri özellikle cerrahi branşlarda başarılı olabilmelerini sağlamak açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada tıp fakültesi öğrencilerinin bedenlerini bağışlamak konusundaki görüş ve bilgilerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 19 sorudan oluşan bir anket formu hazırlanmış ve öğrencilerden bu soruları gönüllülük esasına dayanarak cevaplaması istenmiştir. Dönem 1’den 91 (32 erkek, 59 kadın), dönem 2’den 108 (51 erkek, 57 kadın) olmak üzere 199 öğrenci çalışmaya katılmıştır. “Tıp eğitimi için kendi bedeninizi bağışlamak ister misiniz?” sorusuna dönem 1 öğrencilerinden 16’sı, dönem 2 öğrencilerinden 24’ü “evet” cevabı vermiştir (p=0.479). “Kadavraların kullanımının bilim ve tıp eğitiminde gerekliliğine inanıyor musunuz?” sorusuna 194 (%97.5) kişi evet, 5 (%2.5) kişi ise hayır cevabını vermiştir. “Anatomi pratik derslerinde maketle yapılan eğitim yerine kadavra üzerinde uygulamalı eğitimin verilmesini ister miydiniz?” sorusuna 170 (%85.4) kişi evet, 29 (%14.6) kişi hayır cevabını vermiştir. Sonuç olarak maket ve bilgisayarlarla yapılan eğitimin faydalarının yanında kadavra eğitimi de vazgeçilmezdir. Ancak bazı nedenlerle kadavraların temininde yaşanan sıkıntılar bağış konusunu daha önemli kılmaktadır. Bireylerin bağış konusuna olumsuz bakmalarının nedenlerini belirleyip eğitimdeki önemini vurgulayan ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Anatomi Eğitimi, Bağış, Diseksiyon, Kadavra

THOUGHTS OF PHYSICIAN CANDIDATES ABOUT CONNECTING THEIR BODIES

ABSTRACT

Allowing some organs or the whole body to be used for educational purposes after the death of the individual is called body/cadaver donation. Cadaveric dissection provides people who are educated the field of health sciences to learn about the morphology of the body and organs. Cadaver trainings are given within the

theoretical and practical anatomy courses. It is very important for doctor candidates to be educated with good anatomical knowledge in order to ensure their success in the diagnosis and treatment of diseases, especially in surgical branches that they will choose in future. In this study, it was aimed to evaluate the opinions and knowledge of medical faculty students about donating their bodies. For this purpose, a questionnaire consisting of 19 questions was prepared and students were asked to answer the questions on a voluntary basis. 199 students, 91(32 males, 59 females) from term 1 and 108(51 males, 57 females) from term 2, participated in the study. "Would you like to donate your own body for medical education?" 16 of the term 1 students and 24 of the term 2 students answered "yes" to the question ($p=0.479$). "Do you believe that the use of cadavers is necessary in science and medical education?" 194(97.5%) people answered yes and 5(2.5%) answered no to the question. 170(85.4%) people answered yes, 29(14.6 %) answered no to the question "Would you like to give practical training on cadavers instead of training with models in anatomy practical lessons?" As a result, cadaveric training is indispensable in addition to the benefits of training with models and computers. However, for some reasons, the difficulties experienced in obtaining cadavers make the donation issue more important. There is a need for further studies that identify the reasons why individuals view the donation issue negatively and emphasize its importance in education.

Keywords: Anatomy Education, Cadaver, Dissection, Donation.

1.GİRİŞ

Kelime anlamı “ölü bedeni, ceset” anlamına gelen “kadavra” tıp eğitiminde anatomi derslerinde kullanılan önemli bir eğitim aracıdır (Kürkçüoğlu, Kosif ve Çilingiroğlu Anlı, 2021). Kadavra diseksiyonu öğrenciye insan vücudunun yapısını görerek öğrenmesi, bazı cerrahi işlemlerin bedene dokunarak yapılmasına ve beceriye yönelik bazı işlemler uygulamasına olanak sağladığı için oldukça önemlidir (Boulware, Ratner, Cooper, Laveist ve Powe, 2004). Anatomi derslerinde kadavra diseksiyonunun yanında maket ve bazı bilgisayar tabanlı yapılan eğitimler de mevcuttur. Bu eğitimlerin dersi anlamada birçok avantajı olmasına rağmen kadavra eğitiminin anatomi derslerinin merkezinde olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Boulware, Ratner, Cooper, Laveist ve Powe, 2004, Mclachlan, Bligh, Bradley ve Searle, 2004, Zhang, Wang, Xiao, Han ve Ding, 2008).

Kadavra eğitimlerinin tek avantajı insan bedeninin yapısını görerek veya dokunarak öğrenmek değildir (Marks, Bertman ve Penney, 1997). Ayrıca, öğrencinin kendini keşfetmesine, profesyonel anlamda yeteneklerini tanımasına ve kariyerini akılcı planlar çerçevesinde belirlemesine olanak sağlar (Marks, Bertman ve Penney, 1997). Bununla birlikte anatomi arzularını keşfedecek şanslar bulur ve cerrahi gibi anatomi ile entegre branşlar tercih etmesine fırsat sunar (Gunderman, 2008). Yapılan çalışmalar doktor adaylarının, ilerideki hasta doktor ilişkisinin kadavraya karşı gösterdiği tutumla bağlantılı olabileceğini göstermiştir (Arráez-Aybar, Castaño-Collado ve Casado-Morales, 2004). Bu nedenle öğrenciler diseksiyon esnasında eğiticinin kadavraya karşı olan

tutumlarını gözlemleyerek benimsemektedir. Böylece kendilerine kattıkları anatomik bilgilerinin yanı sıra insani değerler de kazanarak gelecekte hastalarına karşı daha etik ve insancıl davranışlar sergilerler (Erbay, Bilir, Gönül, Turamanlar ve Songur, 2015). Tıp eğitiminde öğrencilerin hekimlik kimliğinin oluşmasında kadavra temelli yapılan eğitim önemlidir. Ancak kadavra fiyatlarının çok pahalı olması, insanların beden bağışını dini açıdan uygun bulmaması gibi bazı nedenlerden dolayı kadvraların temininde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu durum da kadavra bağışı konusunu daha önemli hale getirmektedir. Yapılan çalışmalar da toplumumuzda beden bağışına olumsuz bakıldığını göstermektedir (Aygün, Cüneyit, Til ve Özdemir, 2019). Bireylerin beden bağışı konusuna olumsuz bakmalarının nedenlerini belirleyip eğitimdeki önemini vurgulayan ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda anatomi eğitiminde kadvranın önemini kavrayan tıp fakültesi öğrencilerinin kendi bedenlerini bağışlamak konusundaki görüşlerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

2.MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmaya Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde anatomi dersi alan dönem I'den 91 ve dönem II'den 108 olmak üzere toplamda 199 (83'ü erkek 116'sı kadın) öğrenci dahil edilmiştir. Öğrencilerin kadavra bağışı hakkındaki görüşleri gönüllülük esasına dayalı bir anket kullanılarak belirlenmiştir. Ankette öğrencilerin yaşları, cinsiyetleri ve kadavra bağışı hakkındaki fikirlerini sorgulayan 19 kapalı uçlu soru bulunmaktaydı. Geribildirimlerin güvenilirliğini arttırmak amacıyla katılımcıların isim-soyisim ve öğrenci numaralarına yer verilmemiştir. Anketler katılımcılara yüz yüze verilip doldurmaları istenmiştir. Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 25.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Kategorik veriler için sayı ve yüzde değerleri, grup karşılaştırmaları için chi-square testi kullanılmıştır. $P<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3.BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmaya katılan 91 dönem I öğrencisinin 32(%35.16)'si erkek, 59(%64.84) kadın, 108 dönem II öğrencisinden 51(%47.22)'ü erkek 57(%52.78)'sı kadındı. Dönem I öğrencilerinin yaş ortalaması 19.24 ± 0.99 , dönem 2 öğrencilerinin yaş ortalaması 20.37 ± 1.72 idi.

'Tıp eğitimi için kendi bedeninizi bağışlamak ister misiniz?' sorusuna dönem I'den 16(%17.58), dönem II'den 24(%22.22) öğrenci evet cevabını vermiştir ($p=0.479$). Aynı soruya verilen cevaplara cinsiyete göre bakacak olursak 83 erkek öğrenciden 20(%24.09)'si, 116 kız öğrenciden yine 20(%17.24)'si evet cevabı vermiştir ($p=0.282$). Katılımcıların %20.1'i kendi bedenini kadavra olarak bağışlamayı kabul ederken, %41.7'si ise yakınlarından birinin bedenini kadavra olarak bağışlayabileceğini ifade etmiştir. Çalışmamızda tıp fakültesi öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun eğitim amaçlı da olsa bedenlerini bağışlamak istemedikleri görülmektedir. Bu sonucumuza benzer olarak Aygün ve ark. tıp fakültesi dönem 1 öğrencilerine yaptığı çalışmada katılımcıların %2.2'sinin bedenini bağışladığı, %23.9'unun ise bağış yapma konusunu

düşündüklerini ancak henüz bağış yapmadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu kararlarının nedenlerini ise kendi bedenlerinin bir başkası tarafından diseksiyon yapılmasını istememeleri, sahipsiz bir birey olarak algılanmak istememeleri ve bazı dini nedenlerle uygun olmadığını düşünmeleri olarak sıralamışlardır (Aygün, Cüneyit, Til ve Özdemir, 2019).

“Kadavraların kullanımının bilim ve tıp eğitiminde gerekliliğine inanıyor musunuz?” sorusuna 194(%97.5) kişi evet, 5(%2.5) kişi ise hayır cevabını vermiştir. “Teorik derste anlatılan konuların kadavra üzerinde uygulamalı bir şekilde gösterilmesi klinik açıdan size fayda sağlar mı?” sorusuna 189(%95) kişi evet, 10(%5) kişi ise hayır cevabını vermiştir. Çalışmamıza benzer olarak Erbay ve ark. tıp fakültesi dönem 2 öğrencilerinde yaptığı çalışmada “her ne amaçla olursa olsun, ölü bir kişinin bedeni üzerinde eğitim yapılmaması gerekir” ifadesine katılımlar oldukça az olmuştur (Erbay, Bilir, Gönül, Turamanlar ve Songur, 2015).

Öğrencilerin kadavra bağışına yönelik sorulara verdikleri cevaplar tablo 1’de gösterilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Öğrencilerin kadavra bağışı hakkındaki düşünceleri

Anket soruları	Evet		Hayır	
	N	%	N	%
Kadavranın kelime anlamını biliyor musunuz?	176	88.4	23	11.6
Daha önce hiç kadavra gördünüz mü?	67	33.7	132	66.3
Kadavra görmeden önce sizlere kadavra hazırlama teknikleri ile ilgili herhangi bir bilgilendirme yapıldı mı?	24	12.1	175	87.9
Kadavra ile ilk karşılaştığınızda kadvraya karşı herhangi bir duygusal bağ (korku, endişe, hüzn vs.) hissettiniz mi?	40	20.1	159	79.9
Anatomi pratik derslerinde maketle yapılan eğitim yerine kadavra üzerinde uygulamalı eğitimin verilmesini ister miydiniz?	170	85.4	29	14.6
Sizce kadvranın karşı cinsten olması eğitimin verimliliğini etkiler mi?	19	9.5	180	90.5
Kadavra ile birlikte fotoğraf çekilmenin etik ilkeler açısından bir sakıncası olduğunu düşünüyor musunuz?	175	87.9	24	12.1
Diseksiyon sırasında diseke edilen bölge haricinde kalan bölgelerin mahremiyetin korunması açısından örtülmesinin gerekli olduğuna katılıyor musunuz?	135	67.8	64	32.2
Kadavranın dosya bilgilerinin (adı-soyadı, yaşı, ölüm sebebi vs.) eğitimi alan kişilerle paylaşılmasının doğru olduğunu düşünüyor musunuz?	92	46.2	107	53.8
Teorik derste anlatılan konuların kadavra üzerinde uygulamalı bir şekilde gösterilmesi klinik açıdan size fayda sağlar mı?	189	95.0	10	5.0
Kadavranın yaşının eğitimin verimliliğini etkilediğini düşünüyor musunuz?	140	70.4	59	29.6
Kadavra olarak kullanılan kişiye ölmeden önce bedenini bağışlaması hakkındaki düşüncelerini sorgulama fırsatı verilmesini ister miydiniz?	189	95.0	10	5.0
Kadavraların kullanımının bilim ve tıp eğitiminde gerekliliğine inanıyor musunuz?	194	97.5	5	2.5
Kadavra bağışının nasıl ve nereye yapıldığını biliyor musunuz?	20	10.1	179	89.9
Yakınlarınızdan birinin kendi bedenini kadavra olarak bağışlamasına olumlu bakar mısınız?	83	41.7	116	58.3
Tıp eğitimi için kendi bedeninizi bağışlamak ister misiniz?	40	20.1	159	79.9

“Anatomi pratik derslerinde maketle yapılan eğitim yerine kadavra üzerinde uygulamalı eğitimin verilmesini ister miydiniz?” sorusuna 170(%85.4) kişi evet, 29(%14.6) kişi hayır cevabını vermiştir. Çalışmamızın aksine Şenol ve ark. ile Erbay ve ark. çalışmasında anatomi eğitiminde üç boyutlu modelleme veya maket üzerinde çalışma, kadavra üzerinde çalışmaya göre üstün olduğu sonucuna varılmıştır (Erbay, Bilir, Gönül, Turamanlar ve Songur, 2015, Şenol, Toy, Canbolat ve Pektaş, 2021). Tıp fakültesinde yapılan başka bir çalışmada

uygulamalı eğitimlerde maket ve kadavranın birlikte kullanılması gerektiği konusunda öğrencilerin çoğunluğunun hem fikir oldukları görülmektedir (Ateşoğlu Karabaş, Demir, Yoldaş ve Çiçek, 2022). Başka bir çalışmada ise maketler ile kadavra kullanımı karşılaştırılmış ve öğrencilerin %13.1'inin maketleri, %15.7'sinin kadavrayı, % 68.1'inin her ikisini de seçtikleri görülmüştür (Arı ve Şendemir, 2003).

Anatomi pratik derslerinde kadavra ile temas etmek istememeleri, formaldehit kokusu ve özellikle gözleri, solunum yollarını tahriş edici özelliği, kadavra ile çalışmanın yol açabileceği diğer psikolojik ve fizyolojik sebeplerden ötürü kadavradan çok maketlerin tercih edilme nedenleri olabileceğini düşünüyoruz. Yine de çalışmamızın sonucunda da görüldüğü gibi her ne olursa olsun kadavra eğitimi öğrencilerin anatomi pratik derslerinde vazgeçilmezidir.

“Diseksiyon sırasında diseke edilen bölge haricinde kalan bölgelerin mahremiyetin korunması açısından örtülmesinin gerekli olduğuna katılıyor musunuz?” sorusuna 135(%67.8) kişi evet, 64(%32.2) kişi hayır cevabını vermiştir. Erbay ve ark. çalışmamıza benzer olarak tıp fakültesi öğrencilerinde yaptıkları çalışmada mahremiyet hakkı çerçevesinde, diseksiyon sırasında kadavranın yüzünün örtülmesi ihmal edilmemesi gereken insani bir incelikti ifadesine öğrencilerin çoğunluğunun katıldığı görülmektedir (Erbay, Bilir, Gönül, Turamanlar ve Songur, 2015).

“Kadavra ile birlikte fotoğraf çekilmenin etik ilkeler açısından bir sakıncası olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusuna 175(%87.9) kişi “evet”, 24(%12.1) kişi ise “hayır” cevabını vermiştir. Erbay ve ark. çalışmasında da bizimkine benzer olarak kadavra ile fotoğraf çekilmemesi gerektiğini düşünenlerin daha üstün olduğu gözlenmiştir (Erbay, Bilir, Gönül, Turamanlar ve Songur, 2015).

4. SONUÇ:

Anatomi pratik derslerinde kadavra üzerindeki uygulamalı eğitimin öğrencilerin insan bedeni hakkındaki edineceği bilgilerinin daha gerçekçi olacağını ve fikirlerini pozitif yönde etkileyeceği görülmüştür. Buna rağmen öğrencilerin kendi bedenlerini kadavra olarak bağışlamak istemedikleri belirlenmiştir. Beden bağışı konusunda negatif düşüncelerinin nedenlerini ve bu nedenleri ortadan kaldıracak uygulamaları belirlemek için daha ileri düzeyde çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

- Arı İ., Şendemir E. (2003). Students' views on anatomy education. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 29(2), 11-14.
- Arráez-Aybar L.A., Castaño-Collado G., Casado-Morales M.I. (2004). Dissection from the Spanish anatomist's perspective: aims, attitudes, and related aspects. AnatRec B New Anat. 281 (1): 15-20.
- Aygün D., Cüneyit İ., Til A., Özdemir M. B. (2019, October). Pamukkale Üniversitesi Anatomi Laboratuvarını Kullanan



Dönem 1 Öğrencilerinin Kadavra Bağışı Hakkındaki Tutum ve Davranışı. In 3. International 21. National Public Health Congress.

- Boulware L.E., Ratner L.E., Cooper L.A., Laveist T.A., Powe N.R. (2004). Whole body donation for medical science: a population-based study. *Clin Anat.* 17(7):570-7.
- Erbay H., Bilir A., Gönül Y., Turamanlar O., Songur A. (2015). Tıp fakültesi öğrencilerinin kadavra algısı ve eğitimde kadavra kullanımına yönelik yaklaşımları. *Türkiye Biyoetik Dergisi*, 2(1), 63-72.
- Gunderman R.B. (2008). Giving ourselves: the ethics of anatomical donation. *Anat Sci Educ.* 1 (5): 217-9.
- Karabaş S. A., Demir M., Yoldaş A., Çiçek M. (2021). Opinions of medical faculty students about anatomy practical education: a survey study. *Medical Records*, 4(1), 55-59.
- Kürkçüoğlu A., Kosif R., Anlı S. Ç. (2021). Beden Bağışı ve Anatomi Eğitimindeki Önemi. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 23(3), 645-655.
- Marks S.C., Bertman S.L., Penney C.J. (1997). Human Anatomy: A Foundation for Education about Death and Dying in Medicine. *Clinical Anatomy.* 10: 118-122
- Mclachlan JC, Bligh J, Bradley P, Searle J. (2004). Teaching Anatomy without Cadavers. *Medical Education* 38: 418-424.
- Şenol D., Şeyma T. O. Y., Canbolat M., Pektaş M. (2021). Evaluation of online anatomy education given in medicine and dentistry faculties of universities during COVID-19 pandemic with student feedback. *Konuralp Medical Journal*, 13(1), 30-35.
- Zhang L, Wang Y, Xiao M, Han Q, Ding J. (2008). An Ethical Solution to the Challenges in Teaching Anatomy with Dissection in The Chinese Culture. *Anat Sci Educ.* 1: 56-9.



HİSTOLOJİ VE PATOLOJİ EĞİTİMİNDE AKILLI PREPARATLARIN KULLANIMI

Dr. Öğr. Üyesi Fatih TAŞ
Siirt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Siirt/TÜRKİYE
ORCID: 0000-0001-9817-4241

ÖZET

Giriş: Histoloji ve patoloji gibi alanlarda eğitimler ve doku analizleri, genelde bir eğitimci eşliğinde ve mikroskop başında yapılmaktadır. Bu eğitimler preparat adı verilen ve lam, lamel ile doku örneklerinden oluşan nesneler aracılığıyla sağlanmaktadır. Bu derslerin eğitiminde kaliteyi artırabilmek için yeni eğitim materyallerinin geliştirilmesi fayda sağlayabilir. Bu çalışmanın amacı tıp ve sağlık eğitimine kazandırmak istediğimiz 'Akıllı preparatlardan oluşan eğitim setini' tariflemektir.

Materyal ve Metot: Buluş, tıp ve sağlık bilimlerinde, histoloji, patoloji ve mikrobiyoloji alanlarındaki eğitimlerin, mikroskop başında, herhangi bir eğitimci olmadan da öğrenilmesini sağlayan, sesli ve görüntülü özelliklere sahip, karekodlu preparatlar ile aplikasyon/yazılım programından oluşan bir eğitim seti ile ilgilidir. Buluşumuzda, diğer preparatlardan farklı olarak, preparatın üzerine karekod sistemi entegre edilmiş ve bu sisteme öğrenci, herhangi bir eğitimciye veya atlas kitaba ihtiyaç duymadan, buluşumuza ait görüntüleme cihazı aracılığıyla bağlanabilmektedir. Böylece görüntüleme cihazı aracılığıyla karekod okutulduğunda, o preparatla ilgili bütün görsel, sesli ve yazılı içeriklere ulaşılabilir. Örneğin akciğer dokusunun incelendiği preparatta, o preparatla ilgili bilinmesi gereken ne kadar bilgi varsa, görüntüleme cihazı ile karekod okutularak erişilecektir. Sonuçta öğrenci ilk defa eline aldığı bir preparatı, hiçbir yardımcı ek kaynağa ihtiyaç duymadan, mikroskop başında ve yalnızken öğrenebilecektir.

Sonuç: Histoloji ve patoloji gibi derslerde pratik eğitimlerin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi, konuyla ilgili eğitimcinin ya da atlas kitapların varlığı ile mümkün olmaktadır. Özellikle pandemi gibi koşullarda, bu tarz eğitim setleri, klasik eğitimi destekleyici olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Histoloji, Patoloji, Akıllı preparat, Eğitim seti

USE OF SMART PREPARATIONS IN HISTOLOGY AND PATHOLOGY EDUCATION

ABSTRACT

Introduction: In departments such as histology and pathology, training and tissue analysis are usually carried out under the microscope, accompanied by an educator. These trainings are provided through objects called preparations, consisting of slides, coverslips and tissue samples. In order to increase the quality of the education of these courses, the development of new educational materials may be beneficial. The aim of this study is to describe the 'training set consisting of smart preparations' that we want to bring to medicine and health

education.

Materials and Methods: The invention relates to a training set consisting of QR code preparations with audio and visual features and an application/software program that enables training in the fields of histology, pathology and microbiology in medicine and health sciences to be learned, without any educator, under the microscope. In our invention, unlike other preparations, the QR code system is integrated into the preparation and the student can connect to this system via the imaging device of our invention, without the need for any educator or atlas book. Thus, when the QR code is read through the imaging device, all visual, audio and written contents related to that preparation can be accessed. For example, in the preparation in which the lung tissue is examined, how much information there is to know about that preparation will be accessed by scanning the QR code with the imaging device. As a result, the student will be able to learn a preparation that he/she has taken for the first time, without the need for any supplementary resources, while alone at the microscope.

Conclusion: A healthy course of practical training in courses such as histology and pathology is possible with the presence of an educator or atlas books on the subject. Especially in conditions such as pandemics, such training sets can be used to support classical education.

Keywords: Histology, Pathology, Smart preparation, Training set

Feridun KAYA

**Ataturk University, Faculty of Letters, Department of Psychometrics
Ataturk University, Counseling and Guidance Application and Research Center
ORCID: 0000-0001-9549-6691**

Javiera Rosell

**Pontifica Universidad Católica de Chile, School of Psychology, Chile.
Millennium Institute for Care Researche (MICARE),
ORCID: 0000-0003-1283-5710**

Alvaro Vergés

**Universidad de los Andes, Escuela de Psicología, Chile
ORCID: 0000-0002-5138-1312**

ÖZET

Bu çalışmanın birinci amacı, Geriatrik Depresyon Ölçeği'nin beş maddeli versiyonunun Türk kültürünün yetişkin bireyleri üzerinde geçerlik ve güvenirliğini araştırmaktır. Araştırmanın ikinci amacı ise, bazı kişisel faktörlerin, depresyon ve kaygı düzeylerinin bireylerin yaşam doyumu üzerindeki yordayıcı rolünü araştırmaktır. Çalışmanın ilk örneklemin yaş ortalaması 65.98 (Ss = 4.77) olan 100'ü (%45.5) kadın ve 120'si (%54.5) erkek olmak üzere toplam 200 yetiskinden oluşmaktadır. İkinci örneklemin yaş ortalaması 66.24 (Ss = 5.73) olan 77 (%42.5) kadın ve 104 (%57.5) erkek olmak üzere toplam 181 yetiskinden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu, Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDS-5), Geriatrik Depresyon Ölçeği Kısa Formu (GDS-15), Geriatrik Anksiyete Ölçeği ve Yaşam Doyumu Ölçeği kullanılmıştır. Geriatrik Depresyon Ölçeğinin faktör yapısını değerlendirmek amacıyla uygulanan Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) sonucunda belirlenen yapı doğrulanmıştır. Birinci derece analizler ölçeğin tek faktörlü bir yapıya sahip olduğunu ve verilere kabul edilebilir bir uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, ölçeğin iç tutarlılığı ve yarıya bölünmüş güvenirliği yeterli bulunmuş, daha sonra araştırma sorularını araştırmak için Hiyerarşik Çoklu Doğrusal Regresyon Analizlerinden yararlanılmıştır. Yaşam doyumunu; spor yapma ($\beta = 0.229$, $p < 0.001$), dini bir grubunun olması ($\beta = 0.147$, $p = 0.007$), kültürel aktivitelere katılma ($\beta = 0.133$, $p = 0.028$) ve algılanan sağlık durumu ($\beta = 0.253$, $p < 0.001$), kaygı ($\beta = -0.150$), $p = 0.032$) ve depresyon ($\beta = -0.319$, $p < 0.001$) anlamlı olarak yordamıştır. Sonuç olarak kaygı, depresyon, spor yapma, dini grup, kültürel aktivite ve algılanan sağlık sorunlarının yaşam doyumunda önemli rolleri olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Depresyon, Yaşam Doyumu, Kaygı, Yaşlılık, Geçerlik, Güvenirlik

POST-COVID LIFE SATISFACTIONS OF THE ELDERLY: SOME PERSONAL FACTORS, PREDICTIVE ROLE OF DEPRESSION AND ANXIETY

ABSTRACT

First purpose of this study is to investigate the validity and reliability of Five item version of the Geriatric Depression Scale on the adult individuals of Turkish culture. Second purpose of the study is to investigate the predictive role of some personal factors, depression and anxiety levels on life satisfaction of individuals. The first sample consisted of a total of 200 adults, 100 (45.5%) females and 120 (54.5%) males, with a mean age of 65.98 (SD = 4.77). The second sample consisted of a total of 181 adults, 77 (42.5%) females and 104 (57.5%) males, with a mean age of 66.24 (SD = 5.73). The Personal Information Form, the Five Item version of Geriatric Depression Scale (GDS-5), the Geriatric Depression Scale Short Form, the Geriatric Anxiety Scale, and the Life Satisfaction Scale were utilized as data collection tools. It was confirmed with Confirmatory Factor Analysis (CFA) that the adult has good structural validity. The first-order analyses revealed that the scale had a one-factor structure and acceptable fit to the data. Furthermore, the internal consistency and split-half reliability of the scale were found to be adequate. Then, Hierarchical Multiple Linear Regression Analyses were utilized to investigate the research questions. Life satisfaction was significantly predicted by doing sports ($\beta = 0.229$, $p < 0.001$), religious group ($\beta = 0.147$, $p = 0.007$), cultural activity ($\beta = 0.133$, $p = 0.028$) and perceived health issues ($\beta = 0.253$, $p < 0.001$), anxiety ($\beta = -0.150$, $p = 0.032$), and depression ($\beta = -0.319$, $p < 0.001$). In conclusion, it was concluded that anxiety, depression, doing sports, religious group, cultural activity and perceived health issues have important roles in the life satisfaction.

Keywords: Depression, Life Satisfaction, Anxiety, Elderly, Validity, Reliability

ÇOCUKLUK ÇAĞI TRAVMALARI İLE İYİ OLUŞ ARASINDAKİ İLİŞKİ: AFFETME ESNEKLİĞİNİN ROLÜ

Feridun KAYA

Ataturk University, Faculty of Letters, Department of Psychometrics
Ataturk University, Counseling and Guidance Application and Research Center
ORCID: 0000-0001-9549-6691

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, bireylerin yaşadıkları çocukluk çağı travmaları ile iyi oluşları arasındaki ilişki de affetme esnekliğinin aracı rolünü araştırmaktır. Araştırmanın çalışma gurubu Türkiye'de 2021-2022 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde öğrenimlerine devam eden 18-40 yaşları arasında (Ortalama = 22.22, Ss = 4.89) birey oluşturmaktadır. Katılımcıların 258 kadın (%66.0) ve 133 erkek (%34.0) toplam 391 lisans öğrencisidir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu, Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği, Affetme Esnekliği Ölçeği ve Genel İyi Oluş Ölçeği Kısa Formu kullanılmıştır. Araştırmada çocukluk çağı travmaları, iyi oluş ve affetme esnekliği arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Ayrıca çocukluk çağı travmaları ile affetme esnekliğinin iyi oluşu yordayıcı rolü, regresyon temelli aracılık analizi ile incelenmiştir. Araştırma kapsamında yürütülen analizlerde dolaylı etkinin anlamlılığı bootstrap yöntemi ile incelenmiştir. Araştırmanın analizleri SPSS 21.00 paket programı aracılığı ile yürütülmüştür. Araştırmanın bulguları incelendiğinde çocukluk çağı travmaları ile affetme esnekliği ($r = -.30, p < .001$) ve iyi oluş arasında ($r = -.36, p < .001$) negatif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Diğer taraftan affetme esnekliği ile iyi oluş arasında ise ($r = .35, p < .001$) pozitif yönde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Regresyon analizi sonucunda, çocukluk çağı travmalarının hem affetme esnekliği üzerinde ($\beta = -.30, t = -6.22, p < .001$) hem de iyi oluş üzerinde negatif yönde anlamlı yordayıcı rolünün ($\beta = -.28, t = -5.90, p < .001$) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca affetme esnekliğinin de iyi oluş üzerinde pozitif yönde anlamlı yordayıcı rolünün olduğu ($\beta = .26, t = 5.51, p < .001$) görülmüştür. Ek olarak, çocukluk çağı travmalarının affetme esnekliği aracılığıyla iyi oluş üzerinde dolaylı etkisinin ($\beta = -.08, \%95 \text{ BC } [-.13, -.04]$) de anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Son olarak çocukluk çağı travmalarının iyi oluş üzerinde toplam etkisinin de anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\beta = -.36, t = -7.64, p < .001$). Sonuçlar daha önce yapılan araştırmalar ve teorik açıklamalar ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İyi oluş, Çocukluk Çağı Travmaları, Affetme Esnekliği, Aracılık

RELATIONSHIP BETWEEN CHILDHOOD TRAUMAS AND WELL-BEING:



ROLE OF FORGIVENESS FLEXIBILITY

ABSTRACT

Purpose of this study is to inquire the role of forgiveness flexibility regarding the relationship between childhood traumas that individuals faces and their well-being. Study group of the research consists of individuals continuing their educations in Türkiye, in the education year of 2021-2022, spring term; whose age range is 18-40 (Avg= 22.22 SD= 4.89). Participants are a total of 391 undergraduate students, 258 females (66%) and 133 males (34%). As the means of data collection, we employed Personal Information Form, Childhood Traumas Scale, General Well-being Scale and Forgiveness Flexibility Scale. In the research, with a view to determining the relationships between childhood traumas, well-being and forgiveness flexibility, we conducted Pearson correlation analysis. Furthermore, childhood traumas and the predictive role of well-being of forgiveness flexibility, were investigated by regression based mediation analysis. In the analyses conducted within the scope of the research, we investigated the significance of indirect effect by bootstrap method. SPSS 21.00 software was utilized for the analyses of the research. When we analyze the findings of the research, we found some meaningful relationships in the negative direction, between the childhood traumas, forgiveness flexibility ($r = -.30, p < .001$) and well-being ($r = -.36, p < .001$). On the other hand, a positive meaningful relationship between forgiveness flexibility and well-being ($r = .35, p < .001$). As the result of regression analysis, it has been found that childhood traumas have a negative meaningful predictive role ($\beta = -.28, t = -5.90, p < .001$) on both forgiveness flexibility ($\beta = -.30, t = -6.22, p < .001$) and well-being. Moreover, it has also been observed that forgiveness flexibility has a positive meaningful predictive role on well-being ($\beta = .26, t = 5.51, p < .001$). Additionally, we also found that indirect effect of ($\beta = -.08, \%95 \text{ BC } [-.13, -.04]$) childhood traumas on well-being through forgiveness flexibility is also meaningful. Finally, we also determined that total effect of childhood traumas on well-being is meaningful. ($\beta = -.36, t = -7.64, p < .001$). Results were discussed in the light of prior researches and theoretical explanations.

Keywords: Well-being, Childhood Traumas, Forgiveness Flexibility, Mediation



ANNE BABA TUTUMLARININ AİLEDEKİ ÜÇGENLEŞMELER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ¹

Başak ZENGİ

Uzman Psikolog, Aile Danışmanı

ORCID: 0000-0002-4732-5772

Prof. Dr. Neriman ARAL

Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü

ORCID: 0000-0002-9266-938X

ÖZET

Çalışmanın amacı ailede sergilenen anne baba tutumlarının ailedeki üçgenleşmeler üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışmanın örneklemini 18-25 yaş arası üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubuna dahil edilen öğrencilerin 49'u kadın, 31'i erkek olup toplamda 80 katılımcı ile çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın verileri online olarak Google Form aracılığıyla toplanmıştır. Çalışmada katılımcıların demografik bilgilerine ulaşmak için Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Ayrıca Kuzgun tarafından 1972 yılında geliştirilmiş ve Kuzgun ve Eldeleklioğlu tarafından 1996 yılında revize edilmiş “Ebeveyn Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Anne baba tutumlarını ayrı ayrı değerlendirmek amacıyla “Ebeveyn Tutum Ölçeği”, üniversite öğrencilerine ilk önce anne tutumu için daha sonra baba tutumu için uygulanmıştır. Ek olarak ailedeki üçgenleşmeleri değerlendirmek için Brensin ve ark. tarafından 2017 yılında geliştirilmiş olan ve Türkçeye adaptasyonu Yavuz Güler tarafından 2021 yılında yapılmış olan “Üçgen İlişki Envanteri (TRI)” kullanılmıştır. Bu ölçekler aracılığı ile elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Demografik bilgileri incelemek için tanımlayıcı istatistik yöntemleri ve Spearman korelasyonu kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde demokratik ebeveyn tutumunun hem anne hem de baba için ailedeki üçgenleşme ile negatif yönde bir ilişki sergilediği bulunmuştur. Anne-babanın aile içindeki demokratik tutumunun benliğin farklılaşmasına katkısı, araştırmanın bulgularından biri olan anne-babanın demokratik tutumu ile ailedeki üçgenleşme arasındaki olumsuz ilişkiyi açıklayabilir. Otoriter ve koruyucu istekçi ebeveynlerin olduğu ailelerde ise üçgenleşmenin arttığı bulunmuştur. Ayrıca algılanan anne ve baba tutumları arasında tutarlılık bulunmuştur. Üçgen ilişki envanterinin alt boyutları arasında (Günah keçisi üçgenleşme hariç) pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu konuda gelecekte yapılacak araştırmalara daha genellenebilir sonuçlar için geniş örneklem gruplarıyla çalışılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ailede üçgenleşme, Demokratik tutum, Ebeveyn Tutumları, Koruyucu/İstekçi Tutum, Otoriter Tutum

¹ Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası Aile Danışmanlığı Anabilim Dalı Tezsiz Yüksek Lisans Programında Prof. Dr. Neriman ARAL danışmanlığında yürütülen dönem projesi dersi kapsamında hazırlanmıştır.

THE EFFECT OF PARENTAL ATTITUDES ON TRIANGULATIONS IN THE FAMILY

ABSTRACT

The aim of the this study is to examine the effect of parental attitudes exhibited in the family on triangulations. The sample of study consists of university students between the ages of 18-25 in Turkey. The study was conducted with a total 80 participants, 49 women and 31 men. The data of study were collected online via Google Forms. In the study, the Personal Information Form was used to reach the demographic information of the participants. Also, the "Parent Attitude Scale" was used that developed by Kuzgun in 1972 and revised by Kuzgun and Eldeleklioğlu (1996). In order to evaluate mother and father attitudes separately, "Parent Attitude Scale" was first applied for maternal attitude and then for father attitude to university students. In addition, the "Triangle Relationship Inventory" was used to evaluate triangulations in the family which is developed by Brensin et al (2017) and adapted into Turkish by Yavuz Güler (2021). The data obtained through these scales were analyzed in the Spss program. Descriptive statistical methods were used to analyze demographic information and Spearman correlation was used. When the results of the study were examined, it was found that the democratic parenting attitude had a negative relationship with the triangulation in the family for both the mother and the father. The contribution of the democratic attitude of the parents in the family to the differentiation of the self can explain the negative relationship between the democratic attitude of the parents and the triangulation in the family, which is one of the findings of the research. In addition, it was found that triangulation increased in families with authoritarian and protective parents. Also, a consistency was found between the perceived maternal attitude and the paternal attitude. Lastly, a positive and significant relationship was found between the sub-dimensions of the triangle relationship inventory (excluding scapegoat triangulation). It is recommended to work with large sample groups for more generalizable results for future research on this subject.

Keywords: Authoritarian Attitude, Democratic Attitude, Parental Attitudes, Protective Attitude, Triangulation in the Family.

1. GİRİŞ

Aile içerisindeki üyeleri için sosyalizasyonun öğrenildiği ilk yerdir. Ailede anne babanın görevi çocuklarını hayata hazırlamaktır (Nazlı, 2014). Ailede ebeveynler bu görevi yerine getirirken bazı davranış kalıpları sergilerler. Bu davranış kalıpları anne baba tutumlarını oluşturur. Ebeveynlerin sergilediği bu davranışlar birçok değişkenden etkilenir. Literatüre bakıldığında anne baba tutumlarının etkisinin birbirinden farklı değişkenlerle defalarca çalışıldığı görülmüştür. Örneğin benlik saygısı, akademik başarı, kendini kabul etme, problem çözme becerisi, depresyon, kaygı, bağımlılıklar gibi değişkenlerle çalışılan anne baba tutumlarının insan hayatındaki

önemine vurgu yapılmıştır (Sümer ve ark., 2010).

Genel sistem kuramının etkisiyle kuramlarını şekillendiren bazı aile terapisi kuramcıları için ailede üçgen kavramı aile içi ilişki örüntülerini anlamak için çok önemlidir. Ayrıca üçgen kavramı ailedeki sorun çözme biçimleri ile ilgili de ipuçları sağlar (Özburun, 2018). Hem içsel hem de dışsal faktörlerin etkisiyle değişen aile yapısında bazı durumlarda stres ortaya çıkar. Bu stres ailenin ikili birimleri tarafından yönetilemezse ilişkiye üçüncü bir birim dahil edilerek stres ortadan kaldırılır. Buna üçgenleşme denir (Bell ve ark., 2001). Buehler ve ark. 2001 yılında yaptıkları araştırmada üçgenleşmeyi akran reddi ile çalışırken Wang ve Crane aynı yıl yaptıkları çalışmalarında üçgenleşme kavramını çocukluk çağı depresyonu ile birlikte çalışmışlardır (Akt. Yavuz Güler, 2021). Ayrıca kötü okul performansı (Wang ve ark., 2017) ve ego gelişimi (Bell ve ark., 2001) ailedeki üçgenleşme ile birlikte çalışılan diğer değişkenlerdir. Yapısal aile terapisi açısından çok önemli bir kavram olmasına rağmen üçgenleşme kavramı sıkça çalışılan bir değişken olmamıştır (Yavuz Güler, 2021).

İnsan gelişimini ve kişiliğini her yönüyle etkilediği düşünülen anne baba tutumlarının ailedeki dinamikleri ve ilişki biçimlerini de etkileyebileceği varsayımından hareketle bu araştırma projesinin konusu belirlenmiştir. İlgili alan yazın incelendiğinde birçok farklı değişkenle birlikte çalışılan ve yapısal aile sistemleri kuramı açısından büyük öneme sahip olan anne baba tutumunun ailedeki üçgenleşmelere etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle aile danışmanlığı sürecinde ailedeki üçgenleşmeler çalışılırken anne baba tutumlarının etkisinin de bilinmesinin aile danışmanlığı süreci için faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle araştırmada anne baba tutumlarının ailedeki üçgenleşmeler üzerindeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

2.YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın evreni Türkiye'deki 18-25 yaş arası üniversite öğrencileridir. Evreni temsil edecek örneklem seçilirken olasılıksız örnekleme tiplerinden gelişigüzel örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya gönüllü katılan, 18-25 yaşında olan ve üniversitede eğitime devam eden öğrencilerden 101 öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen öğrencilerin verileri incelendiğinde bazı verilerde eksiklik olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan bu veriler çıkarıldığında 31 erkek 49 kadın öğrenci olmak üzere toplamda 80 katılımcı (öğrenci) araştırmanın örneklemine dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özelliklerine dair bulgular Çizelge 2.1'de sunulmuştur.

Çizelge 2.1. Araştırmaya Dahil Edilen Katılımcıların Demografik Özellikleri (n=80)

		N	%
Cinsiyet	Kadın	49	61,3
	Erkek	31	38,8
Yaş	18-20 arası	57	70
	21-25 arası	20	30
Anne Öğrenim Durumu	İlkokul	23	28,7
	Ortaokul	10	12,5
	Lise	20	25
	Üniversite ve üzeri	27	33,8
Baba Öğrenim Durumu	İlkokul	13	16,3
	Ortaokul	10	12,5
	Lise	22	27,5
	Üniversite ve üzeri	35	43,8
Kardeş Sayısı	Tek çocuk ya da 1 Kardeş	53	66,3
	2 ve üzeri kardeş	27	33,7

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak katılımcıların ve ailelerinin demografik bilgilerini elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu”, anne ve babanın tutumunun ayrı ayrı değerlendirmek için önce anne için sonra baba için uygulanan Kuzgun tarafından 1972 yılında geliştirilmiş daha sonra Kuzgun ve Eldeleklioğlu (1996) tarafından revize edilmiş “Anne-Baba Tutum Ölçeği” kullanılmıştır (Akt. Eldeleklioğlu, 2007). Ayrıca ailedeki üçgeleşmelerin tespiti için Brensin ve ark. (2017) tarafından geliştirilmiş Türkçe’ye adaptasyonu Yavuz Güler (2021) tarafından gerçekleştirilmiş “Üçgen İlişki Envanteri” kullanılmıştır (Akt. Yavuz Güler, 2021).

2.3. Verilerin Analizi

Çalışmanın analizi için SPSS paket programı kullanılmıştır. Katılımcıların demografik değişkenleri incelenirken tanımlayıcı istatistik metotları kullanılmıştır. Araştırmada veriler normal dağılım göstermediği için araştırmanın verilerinin analizinde parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Bu bağlamda kullanılan ölçekler ve alt boyutları arasındaki ilişkinin incelenmesi için parametrik olmayan korelasyon testi Spearman Korelasyonu kullanılmıştır. Ayrıca ölçeklerin alt boyutlarında cinsiyete ve yaş gruplarına göre bir farklılık olup olmadığını değerlendirmek için parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Benzer şekilde katılımcıların ebeveynlerinin beraber ya da boşanmış olma durumlarına göre ölçeklerde ve ölçeklerin alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek için Mann Whitney U testinden faydalanılmıştır. Ölçeklerin alt boyutlarında katılımcıların öğrenim durumlarına, katılımcıların ebeveynlerinin öğrenim durumlarına ve katılımcıların kardeş sayılarına göre bir farklılık olup olmadığını saptamak için ise parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis Analizi kullanılmıştır.

3.BULGULAR

Katılımcılarının ölçeklerin alt boyutlarından elde ettiği ortanca değerler Çizelge 3.1’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.1. Katılımcıların Ölçek Puanlarının Tanımlayıcı İstatistik Dağılımı

	Ortanca	Minimum	Maximum
Otoriter Anne Tutumu	18	10	46
Koruyucu/İstekçi Anne Tutumu	29,5	17	73
Demokratik Anne Tutumu	63	22	75
Otoriter Baba Tutumu	21	10	46
Koruyucu/İstekçi Baba Tutumu	28	15	65
Demokratik Baba Tutumu	54,5	20	75
Dengeleyici Üçgenleşme	16	5	30
Arabulucu Üçgenleşme	14,5	6	30
Kuşaklararası Koalisyon Üçgenleşmesi	11,5	6	30
Günah Keçisi Üçgenleşme	16	6	29
Toplam Üçgenleşme	58	24	102

Çizelge 3.1’deki değerlere bakılarak hem anneler hem de babalar açısından demokratik tutumun algılanan en yaygın tutum olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın hipotezlerini test etmek için Spearman korelasyon testi uygulanmıştır. Uygulanan

Sıralama Korelasyon Katsayısı analizine göre annenin demokratik tutum sergilemesi ile ailedeki üçgenleşme arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r_{\text{spearman}} = -.367, p < .001$). Benzer şekilde ailede babanın demokratik tutum sergilemesi ile üçgenleşme arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r_{\text{spearman}} = -.471, p < .001$). Ayrıca annenin demokratik tutumu ile babanın demokratik tutumu arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır ($r_{\text{spearman}} = .481, p < .001$). Ayrıca annenin otoriter tutumu ile ailedeki üçgenleşme arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r_{\text{spearman}} = .468, p < .001$). Benzer şekilde babanın aile içerisinde sergilediği otoriter tutum ile ailedeki üçgenleşme arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r_{\text{spearman}} = .408, p < .001$). Ayrıca annenin otoriter tutumu ile babanın otoriter tutumu arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır ($r_{\text{spearman}} = .434, p < .001$). Bunlara ek olarak ailede annenin koruyucu/istekçi tutum içerisinde olması ile ailedeki üçgenleşme arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r_{\text{spearman}} = .486, p < .001$). Babanın koruyucu/istekçi tutumda olması ile ailedeki üçgenleşme arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r_{\text{spearman}} = .238, p = .033$). Ayrıca ailede annenin koruyucu/istekçi tutumda olması ile babanın koruyucu/istekçi tutumda olması arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r_{\text{spearman}} = .437, p < .001$).

Anne baba tutumlarının birbirleriyle korelasyon sonuçları incelendiğinde annenin demokratik tutumu babanın demokratik tutumuyla pozitif ve anlamlı bir ilişki içerisindeyken ($r_{\text{spearman}} = .481, p < .001$), otoriter ve koruyucu/istekçi anne baba tutumlarıyla negatif ve anlamlı bir ilişki içerisindeyken. Annenin demokratik tutumu otoriter anne tutumuyla negatif ve anlamlı bir ilişki içerisindeyken ($r_{\text{spearman}} = -.732, p < .001$). Benzer şekilde annenin demokratik tutumu babanın otoriter tutumu ile negatif ve anlamlı bir ilişki içerisindeyken ($r_{\text{spearman}} = -.419, p < .001$). Annenin demokratik tutumunun negatif ve anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu bir diğer değişken

koruyucu/istekçi anne tutumudur ($rspearman = -.510, p < .001$). Benzer şekilde koruyucu/istekçi baba tutumu ile de negatif ve anlamlı bir ilişki içerisinde (rspearman = -.311, $p < .01$).

Ayrıca demokratik baba tutumunun da demokratik anne tutumuna benzer sonuçlar getirdiği göze çarpmaktadır. Demokratik baba tutumu otoriter anne tutumu ile negatif ve anlamlı bir ilişki içerisinde (rspearman = -.312, $p < .01$). Demokratik baba tutumu benzer şekilde otoriter baba tutumu ile de negatif ve anlamlı bir ilişki içerisinde (rspearman = -.783, $p < .001$). Demokratik baba tutumu, koruyucu/istekçi anne tutumu ile anlamlı bir ilişki içerisinde bulunamamıştır. Son olarak demokratik baba tutumu ile koruyucu/istekçi baba tutumu arasında negatif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (rspearman = -.378, $p < .01$).

Otoriter anne baba tutumlarıyla, koruyucu/istekçi anne baba tutumları arasındaki korelasyonel ilişki ise pozitif yönlü ve anlamlı olarak ifade edilebilir. Otoriter anne tutumu ile otoriter baba tutumu arasındaki ilişki pozitif ve anlamlı olarak bulunmuştur (rspearman = .434, $p < .001$). Otoriter anne tutumu ile koruyucu/istekçi anne tutumu arasındaki ilişki pozitif ve anlamlıdır (rspearman = .746, $p < .001$). Son olarak otoriter anne tutumu ile koruyucu/istekçi baba tutumu arasındaki ilişki diğer sonuçlara benzer şekilde pozitif ve anlamlıdır (rspearman = .385, $p < .001$).

Otoriter baba tutumu koruyucu/istekçi anne tutumu ile pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki içerisinde (rspearman = .344, $p < .01$). Otoriter baba tutumu ve koruyucu/istekçi baba tutumu arasındaki ilişki de anlamlı ve pozitif yönlüdür (rspearman = .673, $p < .001$).

Demokratik anne baba tutumu ve dengeleyici üçgenleşme korelasyonu incelemek için yapılan

Spearman'ın Sıralama Korelasyon Katsayısı analizine göre annenin demokratik tutum sergilemesi ile ailedeki dengeleyici üçgenleşme arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (rspearman = -.439, $p < .001$). Benzer şekilde babanın demokratik tutum sergilemesi ile ailedeki dengeleyici üçgenleşme arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (rspearman = -.490, $p < .001$).

Otoriter ve Koruyucu/İstekçi anne baba tutumları ve toplam üçgenleşme korelasyonunu incelemek amacıyla yapılan Spearman'ın Sıralama Korelasyon Katsayısı analizine göre annenin otoriter tutum sergilemesi ile ailedeki dengeleyici üçgenleşme arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (rspearman = .456, $p < .001$). Benzer şekilde babanın otoriter tutumu ile dengeleyici üçgenleşme arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (rspearman = .402, $p < .001$). Koruyucu istekçi anne tutumu ile ailede dengeleyici üçgenleşme arasında da pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki varken (rspearman = .409, $p < .001$), babanın koruyucu istekçi tutumu ile dengeleyici üçgenleşme arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

Üçgen İlişki Envanterinden elde edilen alt alanlar ve toplam üçgenleşme korelasyon sonuçlarına göre günah keçisi üçgenleşme hariç Üçgen İlişki Envanterinin diğer alt alanları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki

bulunmuştur. Dengeleyici üçgenleşme ile arabulucu üçgenleşme arasında Spearman'ın korelasyon katsayısı analizine göre pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır ($r_{\text{spearman}} = .582, p < .001$). Benzer şekilde dengeleyici üçgenleşme ile kuşaklararası koalisyon üçgenleşme alt alanları arasında da pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır ($r_{\text{spearman}} = .611, p < .001$). Yine dengeleyici üçgenleşme ile toplam üçgenleşme puanı arasında da benzer şekilde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki söz konusudur ($r_{\text{spearman}} = .834, p < .001$). Arabulucu üçgenleşme ile kuşaklararası koalisyon üçgenleşmesi arasında yapılan spearman korelasyonu analizinin sonucuna göre pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r_{\text{spearman}} = .479, p < .001$). Yine benzer şekilde arabulucu üçgenleşme ile toplam üçgenleşme puanı arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r_{\text{spearman}} = .783, p < .001$). Son olarak kuşaklararası koalisyon üçgenleşmesi ve toplam üçgenleşme puanı arasında benzer biçimde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r_{\text{spearman}} = .752, p < .001$).

Ebeveyn Tutum Ölçeğinin ve Üçgen İlişki Envanterinin alt boyutlarında cinsiyete, yaşa, kardeş sayısına göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Bu testin sonucunda cinsiyete göre hem Ebeveyn Tutumlarının hem de ailelerde üçgenleşmenin alt boyutlarına ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Ayrıca yaşa göre ölçeklerin alt boyutlarında bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Mann Whitney U testinin sonuçlarına göre 18-25 yaş arası üniversite öğrencilerinin “Ebeveyn Tutum Ölçeğinin” alt boyutlarından aldıkları puanlar belirlenen yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Benzer şekilde belirlenen yaş grupları arasında günah keçisi alt boyutu hariç “Üçgen İlişki Envanterinin” alt boyutları ve genel skoru için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Araştırma grubunda 18-20 yaş grubundakilerin ölçeğin günah keçisi üçgenleşme alt boyutundan aldıkları puanların sıra ortalaması 36,90 iken 21-25 yaş grubunda 48,90 dır. Günah keçisi alt ölçeği açısından yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p = .034$). Bu farklılığın varyansın ne kadarını açıkladığını anlamak için etki değeri 23 olarak hesaplanmıştır. Cohen'nin 1992 yılında yaptığı sınıflamaya göre bu küçük bir etkidir ve varyansın %1'ini açıklar (Akt. Cevahir, 2020).

Ayrıca yapılan Mann Whitney U testinin sonucunda katılımcıların kardeş sayısına göre hem Ebeveyn Tutumlarının hem de ailelerde üçgenleşmenin alt boyutlarına ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Katılımcıların anne ve baba öğrenim durumlarına göre araştırmanın ölçeklerinden ve bu ölçeklerin alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek amacıyla parametrik olmayan analiz yöntemlerinden Kruskal Wallis analizi uygulanmış ve ne anne öğrenim durumu için ne de baba öğrenim durumu için istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir farklılık saptanamamıştır.

Ölçeklerde ve ölçeklerin alt boyutlarında katılımcıların kardeş sayıları açısından bir farklılık olup olmadığını

anlamak için uygulanan Kruskal Wallis testinin sonuçlarına göre ne Ebeveyn Tutum Ölçeği ve alt boyutları açısından ne de Üçgen İlişki Envanteri ve alt boyutları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir.

5.TARTIŞMA

Anne baba tutumlarının insan hayatındaki etkisi literatürdeki birçok çalışmayla kanıtlanmıştır. Bu bölümde insan hayatında bu denli önemli olan anne baba tutumlarının ailedeki ilişki kurma biçimleri olan üçgenleşmelere etkisini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmanın sonuçları literatür ışığında tartışılmıştır.

Anne babanın demokratik tutumu ile ailedeki üçgenleşme arasında anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur. Buradan hareketle anne babanın demokratik tutumu arttıkça ailede üçgenleşmelerin azalacağı yönünde bir çıkarım yapılabilir. Literatür incelendiğinde de benzer şekilde ailenin ikliminde demokratik bir havanın varlığı birçok olumsuz değişkenle negatif ilişkili bulunurken olumlu değişkenlerle de pozitif ilişki içerisinde bulunmuştur. Demokratik ebeveyn tutumu olumlu benlik algısı, özerklik, uyumluluk, güvenli bağlanma, prososyal davranış, akademik başarı ve bilişsel yetenek gibi olumlu değişkenlerle pozitif ilişki içerisindeyken; kaygı, depresyon, madde kullanımı gibi psikopatolojik belirtilerle negatif ilişki içerisinde (Sümer ve ark., 2010). Literatürde sık sık çocukların sağlıklı gelişimi için en uygun anne baba tutumunun demokratik anne baba tutumu olduğu ifade edilmektedir (Sezer, 2010). Bowen'a göre benlik farklılaşmasını sağlayan bireylerin olduğu ailelerde üçgenleşmeler daha az görülür (Akt. Brown, 1999). Anne babanın demokratik tutuma sahip olduğu aile iklimleri benlik farklılaşmasını destekleyen aile iklimlerinin olduğu belirtilmektedir. Demokratik ebeveynlerin olduğu ailelerde çocuklara belli sınırlar içerisinde belli davranışları sergilemesi için izin verilir. Bu tutum çocukta öz sorumluluk duygusunun gelişimine katkı sağlar. Bu tarz ailelerde yetişen çocuklarda benlik farklılaşması düzeyi daha yüksektir (Akt. Sezer, 2010). Dolayısıyla demokratik anne baba tutumlarının sergilenmesi üçgenleşme arasındaki bu negatif ilişki demokratik tutumunun benliğin farklılaşmasına yaptığı fayda ile açıklanabilir.

Örneklemdaki katılımcılar 18-25 yaş arasındaki üniversite öğrencilerinden oluşmaktadır ve çoğunluğu anne ve babasını demokratik tutuma sahip olarak algılamaktadır. Bu durum ebeveyn tutumlarında yaşın etkisiyle açıklanabilir (Miller, 1995).

Otoriter ve koruyucu/istekçi ebeveyn tutumlarının ise ailedeki üçgenleşmelerle arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Aslında ailede otoriter ve koruyucu/istekçi ebeveyn tutumlarının varlığı arttıkça ailedeki üçgenleşmelerinde arttığı ifade edilebilir. Baumrind'e göre (1966), otoriter anne babalar çocuklarını bir birey olarak göremedikleri için onların isteklerini, hayallerini, ilgilerini ve amaçlarını görmezden gelirler. Yalnızca kendi kurallarını dayatırlar (Akt. Onat, 2010). Bir birey olarak görülmeyen çocuk için kendi benliğini farklılaştırmak hiç kolay olmayabilir. Otoriter ebeveynlerin bulunduğu ailelerde üçgenleşmelerin oluşması bu

şekilde açıklanabilir. Ayrıca anne babaların kişilik yapıları da çocuk yetiştirme biçimlerini dolayısıyla anne baba tutumlarını etkileyen bir faktördür (Holden ve Miller, 1999).

Koruyucu/istekçi ebeveyn tutumunun sergilendiği ailelerde ise çocuklar gelişmek için fırsat bulamayabilirler. Bu tarz aileler çocukların yaşayarak öğrenme fırsatını elinden alan ailelerdir. Her şeyi çocuklar için kendileri yaptıklarından deneme yanılma yoluyla öğrenmenin önüne geçerler. Bu tarz anne babaların çocukları yaratıcı olamazlar, bireysel olamazlar (Akt. Onat, 2010). Tıpkı otoriter ebeveynlerin çocuklarında olduğu gibi koruyucu/istekçi ebeveynlerin çocuklarında da benlik farklılaşması düzeyi düşük olacaktır. Bu durumda ailedeki üçgenleşmelerinin fazla olmasına sebep oluyor olabilir. Dolayısıyla literatürde birçok değişkenle çalışılan ebeveyn tutumlarının ailedeki üçgenleşmeler ile çalışıldığında da benzer sonuçlar verdiği görülmektedir.

Araştırmanın bulgularından bir diğeri ise demokratik anne baba tutumunun hem otoriter hem de koruyucu istekçi anne baba tutumlarıyla negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki içerisinde olmasıdır. Ayrıca otoriter anne ve baba tutumlarıyla koruyucu/istekçi anne baba tutumları arasındaysa pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Benzer şekilde anne için algılanan tutumlar ile baba için algılanan tutumlar arasında tutarlılık vardır. Anne için algılanan demokratik tutum ile baba için algılanan demokratik tutum arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir korelasyon varken anne için algılanan demokratik tutum ile babanın otoriter tutumu arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki söz konusudur.

Ailede istenir üçgenleşme tiplerinden olan dengeleyici üçgenleşme ile anne babanın demokratik tutumu arasında pozitif yönlü bir korelasyon beklenmesine rağmen negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulundu. Günah keçisi üçgenleşme, kuşaklararası koalisyon tipi üçgenleşme ve arabulucu üçgenleşme kalıpları aile için zararlı olarak anılırken dengeleyici üçgenleşme aileyi güçlendiren fonksiyonlardan birisidir (Ross ve ark., 2016). Dengeleyici üçgenleşme ile ebeveyn tutumlarından otoriter ve koruyucu/istekçi tutumlar arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Bu durum anne baba tutumunun en uygununu seçerken amaca ve ihtiyaca uygun olarak anne babaların zaman zaman otoriter zaman zaman demokratik zaman zaman koruyucu istekçi olmasının gerektiği görüşü ile açıklanabilir (Durmuş, 2006).

Üçgenleşme alt boyutlarının kendi arasındaki korelasyonları incelendiğinde günah keçisi üçgenleşme tipinin diğer üçgenleşmelerle anlamlı bir ilişki içerisinde olmadığı görülmüştür. Bu durum kültürel yapıyla uyumlu olarak Türk gençlerinin günah keçisi üçgenleşmesine ait maddeleri problemli olarak algılamamasından ya da hali hazırda ailedeki üçgenlerde genelde babanın günah keçisi pozisyonunda bulunması ile açıklanabilir (Kurşuncu ve Baştemur, 2020). Diğer alt alanlardaki üçgenleşmeler ise birbiriyle pozitif yönlü ilişki içerisinde.

Araştırmanın bulgularında cinsiyete göre katılımcıların algıladıkları ebeveyn tutumları arasında anlamlı bir fark

tespit edilmemiştir. Literatür incelendiğinde 12. sınıf öğrencileri ile yapılan bir çalışmada erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha fazla demokratik ebeveyn tutum algıladığını, algılanan koruyucu ve otoriter ebeveyn tutumlarının ise kız öğrenciler için erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir (Dokuyan, 2016).

Katılımcıların “Üçgen İlişki Envanterinin” alt boyutlarından ve ölçeğin tamamından elde ettikleri üçgenleşme puanları cinsiyet gruplarına göre karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Literatür incelendiğinde erkek çocuklarının ailedeki üçgenlerde günah keçisi olma olasılığı kız çocuklarına göre daha fazla bulunurken kız çocuklarının da ailedeki üçgenlerde arabulucu ve koalisyon ortağı rollerini taşıma olasılığı daha fazla bulunmuştur (Bell ve ark., 2001).

Katılımcıların yaş gruplarına ölçeklerden ve ölçeklerin alt boyutlarından elde ettikleri puanlar arasında farklılıklar incelendiğinde Ebeveyn Tutum Ölçeğinin alt boyutları için yaş grupları arasında herhangi bir farklılık saptanmamıştır. Öte yandan Üçgen İlişki Envanterinin günah keçisi üçgenleşme alt boyut için anlamlı bir farklılık saptanmıştır. 18-25 yaş arasındaki üniversite öğrencilerinden oluşan örneklem için kişilerin yaşı büyüdükçe günah keçisi üçgenleşme de benzer şekilde artmıştır.

Ölçeklerden ve ölçeklerin alt boyutlarından alınan puanlar katılımcıların kardeş sayılarına göre ve anne babalarının eğitim durumlarına göre karşılaştırıldığında herhangi anlamlı bir fark saptanmamıştır. Yapılan çalışmalarda anne babanın eğitim durumu ya da sosyo ekonomik düzeyi ne olursa olsun çocuk yetiştirme konusunda aile eğitimine ihtiyaç duyduğu belirlenmiştir (Akt. Sezer ve Oğuz, 2010). Dolayısıyla anne baba tutumları hakkında ya da aile içi ilişkiler hakkında istenir sonuçları elde etmek ebeveynlerin eğitim durumlarının yüksek ya da düşük olması ile açıklanamaz. Ayrıca literatür incelendiğinde kardeş sayısı arttıkça algılanan demokratik ebeveyn tutumunun düştüğü belirlenmiştir (Sezer ve Yıldırım, 2018). Bu sonuç araştırmanın bulgularıyla örtüşmemektedir. Bu durum araştırmanın kısıtlılıklarından olan örneklem sayısının düşük olması ile açıklanabilir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına göre, ebeveynlerin sahip olduğu demokratik tutum arttıkça ailede görülen üçgenleşmeleri azaltırken, otoriter ve koruyucu/istekçi ebeveyn tutumuna sahip ebeveynlerin olduğu ailelerde ailedeki üçgenleşme de artmaktadır.

Ayrıca ailede anne ve baba tutumlarının birbirleriyle uyumlu olduğu ifade edilebilir. Yani anne demokratik bir tutum sergilerken baba da benzer şekilde demokratik bir tutuma sahip olabilir. Annenin otoriter tutum sergilediği aileler de baba da otoriter tutum sergileyebilir. Benzer durum koruyucu/istekçi tutum için de geçerli olabilir. Anne ve babanın tutumlarının birbirlerine etkisi gelecekteki araştırmalarda değerlendirilebilir.

Ayrıca hem anne için hem de baba için demokratik tutumun diğer tutumlarla negatif ve anlamlı bir ilişki

içerisinde olduğu bulunmuştur. Otoriter tutum ve koruyucu/istekçi ise tutum hem anne baba arasında hem de kendi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki içerisindedir.

Dengeleyici üçgenleşmenin beklentinin aksine aile de anne babanın demokratik tutumu ile negatif yönlü bir ilişki içinde olması araştırmanın şaşırtıcı sonuçlarından birisidir. Literatürde defalarca istenir çocuk yetiştirme çıktılarıyla beraber anılan demokratik ebeveyn tutumunun ailede istenir üçgenleşme tipi olan dengeleyici üçgenleşme ile ilişkili bulunmaması, demokratik tutumun benliğin farklılaşmasına yaptığı katkıyla açıklanabilir. Ayrıca dengeleyici üçgenleşme ile ailedeki otoriter anne tutumu, otoriter baba tutumu ve koruyucu istekçi anne tutumu arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Gelecekte yapılan araştırmalar için farklı çalışma grupları seçilebilir. Araştırmanın örneklemini oluşturan 18-25 yaş arası üniversite öğrencileri, yaşlarından dolayı ebeveynlerini lise ya da daha küçük yaş grubu çocuklara göre daha demokratik algılıyor olabilirler. Bu nedenle araştırma daha küçük yaş grubu çocuklarla tekrarlanabilir. Ayrıca araştırmaya ebeveynler de dahil edilebilir. Bu araştırmada üçgenleşmeye dair veriler de ebeveyn tutumuna dair olan verilerde çocuktan gelmektedir. Daha geçerli ve güvenilir bir çalışma için ebeveynlerin de dahil edildiği çalışma grupları oluşturulabilir.

Çalışmanın 80 kişi gibi küçük bir örneklem grubuyla yürütülmesi bir sınırlılık olarak düşünülmüştür. Evreni temsil edebilecek daha geniş örneklem gruplarıyla araştırmanın yenilenmesi daha genellenebilir sonuçlar doğurabilir.

Benliğin farklılaşmasının aileler ve bireyler için önemini ve anne baba tutumlarının çocuk yetiştirmedeki gücünü ebeveynlere aktarmak için anne baba eğitim grupları düzenlenebilir. Benzer şekilde ebeveyn çocuk ilişkisini güçlendirmeye yönelik eğitimler, seminerler, çalışma grupları düzenlenebilir; posterler, afişler, broşürler hazırlanıp okullar ve hastaneler gibi toplumun sıklıkla bulunduğu yerlere asılabilir. Dezavantajlı bölgelerde bulunan ailelere de ulaşabilmek adına bu eğitimler televizyon ve sosyal medya aracılığı ile aktarılabilir.

Bazı kültürlerde farklı ebeveyn tutumlarının farklı algılandığını ifade edilmişti. Bu nedenle bu alanda kültürlerarası farklılıkları ve benzerlikleri tespit edecek çalışmalara yer verilebilir. Ailedeki üçgenlerin tespitinde farklı çalışma gruplarıyla kullanılacak bir ölçek geliştirilebilir. Son olarak aile danışmanları ailedeki üçgenleşmeleri değerlendirirken ebeveyn tutumlarının da etkisine odaklanabilir.

KAYNAKLAR

Bell L.G., Bell D.C., Nakata Y. (2001). Triangulation and Adolescent Development in the U.S. and Japan. *Family Process*, **40**(2): 173-186.

- Brown J. (1999). Bowen Family Systems Theory and Practice: Illustration and Critique. *Australian and New Zealand Journal of Family Therapy*, **20(2)**: 94-103.
- Cevahir E. (2020). Spss ile Nicel Veri Analizi Rehberi. İstanbul: Kibele.
- Dokuyan M. (2016). 12.Sınıf Öğrencilerinde Algılanan Anne-Baba Tutumları ile Benlik Saygısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **2(2)**: 1-21.
- Durmuş R. (2006). 3-6 Yaş Arası Çocuğu Olan Ebeveynlerin Kişilik Özellikleri ile Anne-Baba Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi.
- Eldeleklioğlu J. (2007). The Relationships Between Aggressiveness, Peer Pressure and Parental Attitudes Among Turkish High School Students. *Social Behavior & Personality: an International Journal*, **35(7)**: 975-986.
- Holden G.W., Miller P.C. (1999). Enduring and Different: a Meta-Analysis of Similarity in Parents' Child Rearing. *Psychological Bulletin*, **125(2)**: 223-254.
- Kurşuncu M.A., Baştemur Ş. (2020). Üçgen İlişki Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Üniversite Öğrencileri İçin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, **21(2)**: 63-70.
- Miller S.A. (1995). Parents' Attributions for Their Children's Behavior. *Child Development*, **66(6)**: 1557-1584.
- Nazlı S. (2014). Aile Danışmanlığı. Ankara: Anı.
- Onat G. (2010). Demokratik ve Otoriter Olarak Algılanan Ana-Baba Tutumlarının Lise Birinci Sınıf Öğrencilerinin Yılmazlık Düzeyine Etkilerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi.
- Özburun N. (2018). Derleme: Genel Sistem Teorisinden Etkilenen Aile Terapisi Modellerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Bütüncül Psikoterapi Dergisi*, **1(2)**: 172-188.
- Ross A.S., Hinshaw A.B., Murdock N.L. (2016). Integrating the Relational Matrix: Attachment Style, Differentiation of Self, Triangulation, and Experiential Avoidance. *Contemporary Family Therapy*, **38(4)**: 400-411.
- Sezer Ö. (2010). Ergenlerin Kendilik Algılarının Anne Baba Tutumları ve Bazı Faktörlerle İlişkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **7(1)**: 1-19.
- Sezer Ö., Oğuz V. (2010). Üniversite Öğrencilerinde Kendilerini Değerlendirmelerinin Ana Baba Tutumları ve Bazı Sosyo Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, **18(3)**: 743-758.
- Sezer Ö., Yıldırım O. (2018). Üniversite Öğrencilerinin Algılanan Anne Baba Tutumlarına Göre Kendilerini Değerlendirmelerinin ve Kardeş İlişkilerinin İncelenmesi. *Aile Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, **1**: 86-117.
- Sümer N., Gündoğdu Aktürk E., Helvacı E. (2010). Anne-baba Tutum ve Davranışlarının Psikolojik Etkileri: Türkiye'de Yapılan Çalışmalara Toplu Bakış. *Türk Psikoloji Yazıları*, **13(25)**: 42-59.
- Wang M., Liu S., Belsky J. (2017). Triangulation Processes Experienced by Children in Contemporary China. *International Journal of Behavioral Development*, **41(6)**: 688-695.
- Yavuz Güler Ç. (2021). The Turkish Adaptation of the Triangular Relationship Inventory: the Validity and Reliability Study. *The Family Journal*, 1-8.

MEDİASTEN TUTULUMLU HODGKİN LENFOMA İÇİN RADYOTERAPİ TEKNİKLERİ: 3B-KONFORMAL VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ

Gökçen İNAN

Selcuk University, Department of Radiation Oncology, Faculty of Medicine

ORCID: 0000-0003-2995-0256

ÖZET

Bilateral boyun ve mediastinal tutulumu olan erken evre Hodgkin lenfoma (HL) için radyoterapi çok önemli bir tedavidir. Bu çalışma HL için üç boyutlu konformal radyoterapi (3DCRT) ön-arka-arka-ön (AP-PA), üç alanlı konformal teknik (AP ve iki arka oblik alan (RPO ve LPO)) ve dinamik yoğunluk ayarlı radyoterapi (D-IMRT) tekniklerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmaya kliniğimizde radyoterapi uygulanan 10 HL hastası dahil edildi. Öngörülen tedavi dozu 17 fraksiyonda 30.6 Gy idi. Planlar, planlanan hedef hacim (PTV) dozları, uygunluk indeksi (CI) ve homojenlik indeksi (HI) açısından değerlendirildi. Ayrıca kritik organlar olarak total akciğer ve kalp için D_{ort} (Gy) ve V_{20} dozları ile tiroid, gırtlak, yemek borusu, sağ parotis ve sol parotis için D_{ort} (Gy) dozları karşılaştırıldı. İstatistiksel analizler için Paired sample T-test kullanıldı. PTV için ortalama dozlar sırasıyla 2F tekniği için 30.20 ± 0.18 Gy, 3F tekniği için 30.17 ± 0.30 Gy ve D-IMRT tekniği için 30.64 ± 0.14 Gy idi. Üç teknik için PTV tarafından elde edilen ortalama dozlar benzer bulundu. Planlar için ortalama toplam akciğer dozlarının benzer olduğu görüldü, ancak yüksek doz volüm V_{20} 'de D-IMRT planlarında anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p < 0.05$). D-IMRT planlarında tiroid, larinks, yemek borusu için ortalama doz değerleri anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p < 0.05$). Bulgular, D-IMRT tekniğinin HL için konformal radyoterapiden daha iyi sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Konformal Radyoterapi, Hodgkin Lenfoma, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi

RADIATION TECHNIQUES FOR MEDIASTINAL HODGKIN'S LYMPHOMA: 3D-CONFORMAL RADIOTHERAPY AND INTENSITY-MODULATED RADIATION THERAPY

ABSTRACT

Radiotherapy is very important treatment for early-stage Hodgkin lymphoma (HL) with bilateral neck and mediastinal involvement. The study aims to compare conventional anteroposterior-posteroanterior (AP-PA) (2F), three-field conformal technique (AP and two posterior oblique fields (RPO and LPO)) (3F) and dynamic intensity modulated radiotherapy (D-IMRT) techniques concerning dosimetric benefits for HL. The study included 10 HL patients who had undergone radiotherapy at our clinic. The prescribed treatment dose was 30.6 Gy in 17 fractions. Plans were evaluated in terms of planned target volume (PTV) doses, conformity index (CI), homogeneity index (HI), and monitor unit (MUs). In addition, D_{mean} (Gy) and V_{20} doses for total lungs and heart and D_{mean} (Gy) doses for thyroid, larynx, esophagus, right parotid and left parotid were compared as critical organs. Paired sample t-test was used for statistical analyses. The mean doses for PTV were 30.20 ± 0.18

Gy for the 2F technique, 30.17 ± 0.30 Gy for the 3F technique and 30.64 ± 0.14 for the D-IMRT technique, respectively. The average doses received by PTV for the three techniques were similar. It was seen that the mean total lungs doses for the plans were similar, but it was found to be significantly lower in D-IMRT plans in the high-dose volume V_{20} ($p < 0.05$). D_{mean} dose values for thyroid, larynx, esophagus were found to be significantly lower in D-IMRT plans ($p < 0.05$). The findings suggest that the D-IMRT technique has better results than conformal radiotherapy for HL.

Keywords: Conformal Radiotherapy, Hodgkin Lymphoma, Intensity Modulated Radiotherapy

1. INTRODUCTION

Radiotherapy is an important component of the combined treatment modality, including chemotherapy, in patients with early-stage Hodgkin lymphoma (HL). The combined treatment modality provides 85–93% cure (1,2). Achieving high cure rates in patients affected by Hodgkin lymphoma depends on balancing effective treatment with the need to minimize toxicity from chemotherapy and radiation (3, 4). The irradiation of the thyroid region, for instance, induces a 50% risk of developing hypothyroidism and a 20% risk to develop thyroid nodules (5,6). In recent years, with modern conformal radiotherapy techniques, treatments have been highly developed and the irradiated treatment volumes have been reduced, resulting in a reduction in unnecessary doses of normal tissues (7). The present study aims to compare three different radiotherapy techniques as conventional anteroposterior-posteroanterior (AP-PA) (2F), three-field conformal technique (AP and two posterior oblique fields (RPO and LPO)) (3F) and dynamic intensity modulated radiotherapy (D-IMRT) concerning the doses received by organs at risk.

2. MATERIAL AND METHOD

In this study, 10 patients previously treated for Hodgkin lymphoma (HL) was selected. All patients were immobilized with a head and neck thermoplastic mask. Computed tomography (CT) was scanned with a 3 mm slice thickness. The patient images obtained were transferred to the treatment planning system. All planning target volume (PTV) and Organs at Risk (OAR) were contoured according to the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG). Total lungs, heart, spinal cord, thyroid, larynx, esophagus, right parotid and left parotid were defined as OARs. Prescription dose was 30.6 Gy in 1.8 Gy daily fractions as mean PTV dose for all plans. Conventional 3D-CRT plans consisted of 2 anteroposterior parallel opposed fields (gantry angles 0° - 180°). Conventional AP-PA plans were created retrospectively by using 6–18 MV photons. Three-field conformal plans consisted of anteroposterior (AP) and two posterior oblique fields (RPO and LPO). For the D-IMRT, the plans were created with 5 coplanar fields. The optimal beam angles were selected to obtain the best target volumes and sparing critical structures. All plans were analysed based on the dose-volume histograms (DVHs). The average dose delivered to D_{98} , D_{95} , D_{50} , D_2 , HI, CI and MU were compared for the for the PTV. For the

lungs, heart, spinal cord, thyroid, larynx, esophagus, right parotid and left parotid D_{mean} doses were compared. The HI formula was defined according to the ICRU Report No:83. HI defined as:

$$HI = \frac{(D_{2\%} - D_{98\%})}{D_{50\%}}$$

used to quantify dose homogeneity in the PTV (8). Paired sample test was used for descriptive statistics as well as determining normality of the distribution of the data. A p value of < 0.05 was considered to be significant.



Fig.1. The comparison of dose distribution between 3 DCRT (2F) plan with D-IMRT plan

3. RESULTS

PTV doses, HI, CI and MU were shown in Table 1 for the three plans. According the results from this study D_{mean} doses for PTV were 30.20 ± 0.18 , 30.17 ± 0.30 and 30.64 ± 0.14 for 2F, 3F and D-IMRT, respectively. The average doses received by PTV for the three techniques were similar. Figure1. are showed the evaluation of the 2F plan with D-IMRT plan. HI values for 2F was 0.13 ± 0.01 , for 3F was 0.14 ± 0.02 and for D-IMRT was 0.10 ± 0.01 , respectively. The monitor units (MUs) for 2F, 3F and D-IMRT were 180 ± 5.00 , 184 ± 4.67 and 1179 ± 121 , respectively. 2F and 3F plans had a lower MUs values than the D-IMRT plans ($p < 0.05$). For the summary of the dosimetric results of the OARs were listed in Table 2. DVHs comparison were given for PTV and OARs in Figure 2. It was found that the mean total lungs doses were similar, but it was found to be significantly lower in D-IMRT plans in the high-dose volume V_{20} ($p < 0.05$). Heart D_{mean} and V_{20} doses were significantly lower in D-IMRT plans. On the other hand D_{mean} dose values for thyroid, larynx, esophagus were found to be significantly lower in D-IMRT plans ($p < 0.05$).

Tablo 1. Planlanan hedef hacimdeki dozimetrik değerler

Parametre	(A) 2F	(B) 3F	(C) D-IMRT	p value		
				A vs. B	A vs. C	B vs. C
PTV D ₉₈	27.45±0.66	27.38±0.66	28.37±0.24	0.726	0.017	0.024
PTV D ₉₅	27.94±0.54	28.02±0.57	29.16±0.20	0.736	0.002	0.010
PTV D ₅₀	30.11±0.28	30.19±0.36	30.79±0.14	0.556	0.001	0.009
PTV D ₂	32.48±0.25	32.45±0.11	31.70±0.48	0.770	0.007	0.005
PTV _{mean}	30.20±0.18	30.17±0.30	30.64±0.14	0.895	0.069	0.074
CI	1.66±0.14	1.77±0.19	0.69±0.08	0.004	0.000	0.005
HI	0.16±0.02	0.14±0.02	0.10±0.01	0.307	0.009	0.038
MU	180±5.00	184±4.67	1179±121	0.074	0.000	0.000

Tablo 2. Risk altındaki organlarda dozimetrik değerler

Organ	Parametre	(A) 2F	(B) 3F	(C) D-IMRT	p value		
					A vs. B	A vs. C	B vs. C
Total lungs	D _{mean}	8.89±1.57	9.69±3.98	8.76±2.25	0.506	0.815	0.345
	V ₂₀	20.24±6.16	20.43±3.58	17.19±2.82	0.535	0.033	0.001
Heart	D _{mean}	7.15±4.61	7.70±5.15	6.15±4.13	0.246	0.015	0.031
	V ₂₀	16.48±12.25	16.18±12.10	12.22±10.31	0.385	0.067	0.060
Spinal cord	D _{max}	32.79±0.33	32.12±0.12	28.09±2.31	0.002	0.005	0.008
Thyroid	D _{mean}	31.34±0.56	30.89±0.55	26.70±2.45	0.193	0.002	0.010
Larynx	D _{mean}	31.26±0.49	30.84±0.76	21.71±6.16	0.375	0.014	0.013
Esophagus	D _{mean}	22.28±4.45	22.01±3.83	18.57±3.77	0.605	0.001	0.000
Right parotid	D _{mean}	19.06±5.41	20.25±5.12	15.06±6.97	0.271	0.007	0.005
Left paraotid	D _{mean}	19.53±4.76	21.24±4.12	14.51±3.92	0.027	0.003	0.000

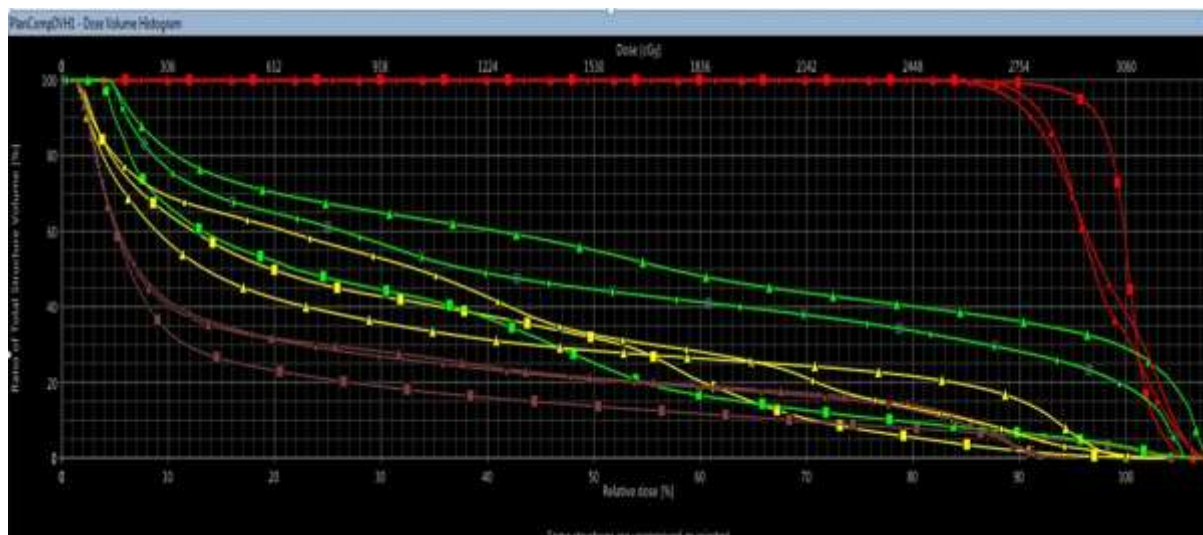


Fig. 2. Dose-volume histogram comparison of a patient red: PTV, green:right parotid, brown: heart, yellow:total lungs ▲: 2F techniques ●: 3F technique and ■: D-IMRT technique

4. DISCUSSION

Radiotherapy treatment in patients with a diagnosis of HL is very difficult due to the proximity of the target audience to critical structures such as the lungs, esophagus, heart and infrastructure. The use of IMRT treatment in HL patients has been investigated in many studies (9).

Goodman et al. compared IMRT plans with three-dimensional conformal (3D-CRT) plans for patients with HL lymphoma and evaluated the plans in terms of dose-volume parameters. (10). As a result of their study, they found that the IMRT technique reduced the average lung dose and concluded that the IMRT plans were better in terms of target volume coverage. Our study shows similar results with this study.

Fiandra et al. compared five different treatment techniques for a total of 10 young female patients affected with early stage mediastinal HL: 3D-CRT, VMAT (single arc), B-VMAT (“butterfly”, multiple arcs), Helical Tomotherapy (HT) and Tomodirect (TD) (11). They

found that IMRT techniques showed superior target coverage and OAR sparing compared to 3D-CRT, with, as expected, larger volumes of some healthy tissues (especially lungs and breasts) receiving low-intermediate doses.

Voong et al. compared the treatment plans for IMRT and conventional anteroposterior-posteroanterior (AP-PA) techniques (12). They found that use of IMRT generally reduced the V_{30} and V_{20} to critical structures. They indicated that IMRT avoids excess exposure of heart, esophagus, lung, and spinal cord to doses of 30 or 20 Gy.

This study shows that IMRT treatments with a special beam arrangement can effectively reduce the exposure of normal structures to high radiation doses compared to the traditional AP-PA technique in patients with HL.

REFERENCES

1. Eich HT, Diehl V, Gorgen H et al. Intensified chemotherapy and dose-reduced involved-field radiotherapy in patients with early unfavorable Hodgkin's lymphoma: Final analysis of the German Hodgkin Study Group HD11 trial. *J Clin Oncol* 2010; 28: 4184, 4191, 4207.
2. 5. Noordijk EM, Carde P, Dupouy N, Hagenbeek A, Krol AD, Kluin-Nelemans JC, Tirelli U, Monconduit M, Thomas J, Eghbali H, Aleman BM, Bosq J, Vovk M, Verschueren TA, Peny AM, Girinsky T, Raemaekers JM, Henry-Amar M: Combined-modality therapy for clinical stage I or II Hodgkin's lymphoma: long-term results of the European organisation for research and treatment of cancer H7 randomized controlled trials. *J Clin Oncol* 2006; 24: 3128–3135.
3. Girinsky T, van der Maazen R, Specht L, Aleman B, Poortmans P, Lievens Y, Meijnders P, Ghalibafian M, Meerwaldt J, Noordijk E: Involved-node radiotherapy (INRT) in patients with early Hodgkin lymphoma: concepts and guidelines. *Radiother Oncol* 2006; 79: 270–277.
4. Bonadonna G, Bonfante V, Viviani S, Di Russo A, Villani F, Valagussa P: ABVD plus subtotal nodal versus involved-field radiotherapy in early-stage Hodgkin's disease: long-term results. *J Clin Oncol* 2004; 22: 2835–2841.
5. Weid NX von der: Adult life after surviving lymphoma in childhood. *Support Care Cancer* 2008; 16: 339–345.
6. Sklar C, Whitton J, Mertens A, Stovall M, Green D, Marina N, Greffe B, Wolden S, Robison L: Abnormalities of the thyroid in survivors of Hodgkin's disease: data from the Childhood Cancer Survivor Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 3227–3232.
7. Maraldo MV, Specht L. A decade of comparative dose planning studies for early-stage Hodgkin lymphoma: What can we learn? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2014; 90: 1126–35.
8. ICRU Report 83 Prescribing, recording, and Reporting Photon Beam Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT). *J ICRU*, 2010. 10:1 106.
9. Maraldo MV, Specht L. A decade of comparative dose planning studies for early-stage Hodgkin lymphoma: What can we learn? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2014; 90: 1126 35.
10. Goodman KA, Toner S, Hunt M, Wu EJ, Yahalom J. Intensity-modulated radiotherapy for lymphoma involving the mediastinum. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005; 62: 198–206.
11. Fiandra C, Filippi AR, Catuzzo P et al. Different IMRT solutions vs. 3D-Conformal Radiotherapy in early stage Hodgkin's lymphoma: dosimetric comparison and clinical considerations. *Radiation Oncology* 2012; 7: 186.
12. Voong KR, McSpadden K, Pinnix C. et al. Dosimetric advantages of a "butterfly" techniques for intensity-modulated radiation therapy for young female patients with mediastinal Hodgkin's lymphoma. *Radiation Oncology* 2014; 9: 94.



COMPUTED TOMOGRAPHY'S DIAGNOSTIC VALUE IN THE DIAGNOSIS OF PULMONARY INFILTRATIONS AND COVID-19 DISEASE

Mohammed Lawal Toro

Nigeria Police Academy, Wudil, Kano, Nigeria

ORCID ID: 0000-0003-3589-5564

ABSTRACT

The recent emergence of the coronavirus infection (COVID-19) which has caused a pandemic, has necessitated revisions to methods for diagnosing, forecasting and treating infectious diseases especially infiltrations in the lungs. It has also necessitated a review of the function of diagnostic radiology in identifying infiltrations, especially the COVID-19 and its complications, evaluating the efficacy of current treatment, and validating postvaccination syndrome symptoms. Undoubtedly, the condition of the lungs receives significant attention during the original diagnosis of the disease, and increasing amounts of data point to the involvement of the gastrointestinal system and other target organs. Obviously, the radiation diagnosis of COVID-19 is based on computed tomography (CT). The reasons for optimizing disease diagnosis algorithms, CT technique, and assessment of obtained results, however, are the need to limit the radiation load on the patient's body, the relative focus of chest CT assessment on changes in the lungs only, and the inadequate use of quantitative criteria of lung and abdominal organs examination.

Keywords: Computed tomography, COVID-19, Pulmonary Infiltrations, Pneumonia, X-Ray



COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE ÇALIŞAN EBELERİN ÖZ DUYARLILIK VE MESLEKİ DOYUM DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Duygu JONES

Istanbul University of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Hamidiye Campus

ORCID: 0000-0003-1686-7891

Doç.Dr. Handan ÖZCAN

Istanbul University of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Hamidiye Campus

ORCID: 0000-0002-7131-1856

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı, Covid-19 pandemi döneminde çalışan ebelerin öz duyarlılık ve mesleki doyum düzeylerinin araştırılmasıdır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışma, tanımlayıcı niteliktedir. Araştırma örneklemini İstanbul ilinde görev yapmakta olan toplam 272 ebe oluşturmaktadır. Veriler, Katılımcı Bilgi formu, Öz Duyarlılık Ölçeği ve Minnesota İş Doyum Ölçeği formu ile toplandı. İstatistik analizler SPSS 25.0 paket programında yapıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılımı için Shapiro-Wilk normallik testi; ölçek skorları ve alt boyut skorlarının değişkenlere göre farklılıklarının değerlendirilmesinde “Kruskal Wallis Varyans Analizi” ve “Mann-Whitney U Testi” kullanıldı. Ölçek skorları arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman Korelasyon analizi kullanıldı. **Bulgular:** Ebelerin Öz-duyarlılık ölçeği toplam puan ortalaması $68,17 \pm 13,05$ 'dir. Aylık gelir düzeyi, mesleki deneyim, ekip arasındaki iletişim, çalışılan kliniği tercih etme ve Covid-19 pandemisinin aile yaşantısı üzerine olan etkilerinden istatistiksel düzeyde etkilediği saptandı ($p < 0,05$). Ebelerin Minnesota iş doyum ölçeği toplam puan ortalamasının ise $54,50 \pm 18,96$ 'dır. Aylık gelir düzeyi, çalışma pozisyonu, mesleki deneyim, çalışma şekli, haftasonu çalışma, ebelik mesleğini isteyerek tercih etme, ekip arasındaki iletişim, personel yetersizliği, çalışılan kurum ve klinikten memnun olma durumları ile Covid-19 nedeniyle kaygı ve Covid-19'a karşı alınan önlemlerin yetersizliği, Covid-19 tanısı alma, Covid-19 enfeksiyonun fiziksel, ruhsal ve iş yaşantısı üzerine olan etkilerinden istatistiksel düzeyde etkilediği saptandı. Ebelerde Öz duyarlılık ile Minnesota iş doyum ölçeği toplam puanları arasında pozitif yönlü, zayıf derecede, doğrusal bir ilişki olduğu saptandı ($r = 0,366$; $p = 0,001$). **Sonuç:** Sonuç olarak, ebelerin öz duyarlılık toplam puanları arttıkça mesleki doyum puanlarının da arttığı tespit edildi. Ebelerin öz duyarlılık ve iş doyumlarını etkileyen faktörlerin dikkate alınması ve desteklenmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ebelik, Mesleki Doyum, Öz Duyarlılık



WORKING DURING THE COVID-19 PANDEMIC

ABSTRACT

Aim: The aim of the study was to examine the self-compassion and job satisfaction levels of midwives working during the Covid-19 pandemic. **Materials and Methods:** The study is descriptive. The research sample consists of a total of 272 midwives working in Istanbul. Data was collected with the Participant Information Form, the Self-Compassion Scale, and the Minnesota Job Satisfaction Scale. Statistical analysis was made in the SPSS v25.0 package program. The Shapiro-Wilk Test was used for the normal distribution of numerical variables. Kruskal Wallis Analysis of Variance and Mann-Whitney U-Test were used to evaluate the differences in scale scores and sub-dimension scores according to the variables. Spearman Correlation Analysis was used to examine the relationship between scale scores. **Results:** The study found a total mean score of the midwives' Self-Compassion scale is 68.17 ± 13.05 . It was determined that the monthly income level, professional experience, communication between the team, preference of the clinic, and the effects of the Covid-19 pandemic on family life were statistically affected ($p < 0.05$). The mean score of the midwives on the Minnesota Job Satisfaction Scale is 54.50 ± 18.96 . It was statistically affected by monthly income level; working position; professional experience; working style; working on weekends; willingly choosing the midwifery profession; communication between the team; lack of personnel; satisfaction with the institution and clinic; being diagnosed with covid-19; covid-19 infection effects on physical, mental and work life; and anxiety due to covid-19. It was determined that a positive, weak, linear relationship was found between midwives' self-compassion and Minnesota job satisfaction scales total scores ($r = 0.366$; $p = 0.001$). **Conclusion:** As a result, it was determined that as the self-compassion total scores of the midwives increased, their job satisfaction scores also increased. It is recommended that the factors affecting the self-sensitivity and job satisfaction of midwives should be taken into account and supported.

Keywords: Midwifery, Job Satisfaction, Self-Compassion



THYROID DISEASES AND ITS TREATMENT

Mr.fareed Afzal:

Department Of Food Sciences, Faculty Of Life Sciences, Government College University, Faisalabad, Pakistan,
Areej Zia

Department Of Human Nutrition and Dietetics, Faculty Of Life Sciences, Saint Marys College, Gujranwala,
Pakistan,

Mahnoor Salamat

Department Of Human Nutrition and Dietetics, Faculty Of Life Sciences, Saint Marys College, Gujranwala,
Ayesha Faisal

Department Of Human Nutrition and Dietetics, Faculty Of Life Sciences, Saint Marys College, Gujranwala,
Hira Asif

Department Of Human Nutrition and Dietetics, Faculty Of Life Sciences, Saint Marys College, Gujranwala,
Pakistan,

ABSTRACT

Thyroid creates and produces hormones that plays a role in many different systems throughout our body. Thyroid diseases is a general term for a medical condition that keeps our thyroid from making the right amount of hormones. The thyroid controls our metabolism with a few specific hormones_ T4 (thyroxine, contains four iodine atoms) and T3 (triiodothyronine, contains three iodine atoms). There are several different types of thyroid disease, including hyperthyroidism, hypothyroidism, thyroiditis and Hashimoto's thyroiditis. These conditions can be caused by other diseases that impact the way the thyroid gland works. Hyperthyroidism (overactive thyroid) occurs when your thyroid gland produces too much of the hormone thyroxine. Hyperthyroidism can accelerate your body's metabolism Hypothyroidism is a common condition where the thyroid doesn't create and release enough thyroid hormone into your bloodstream. This makes your metabolism slow down. Also called underactive thyroid. Thyroid disease is very common, with an estimated 5% to 10% people in Pakistan having some type of thyroid disorder. Thyroid disease can affect anyone — men, women, infants, teenagers and the elderly. Thyroid diseases may also cause different diseases including Goiter, Heart problems, Mental health issues, Peripheral neuropathy, Myxedema, Infertility, Birth defects, an eye disease called Graves' ophthalmopathy, thinning bones, osteoporosis link, muscle problems, menstrual cycle and fertility issues. It can be treated by giving radioactive iodine like Iodized salt is essential for your health, but you should have it in moderation. Iodine is a trace mineral common in dairy products, seafood, grains, and eggs. Iodized salt also helps prevent harmful bacteria from multiplying in the intestines. People combine iodine with table salt to reduce iodine deficiency. There are many other health benefits to using iodized salt in your diet, as well. The fiber rich foods and aerobic exercise can help to boost our thyroid hormone level, eating more protein may also help to boost up the metabolism, Anti-thyroid medications, Beta blockers and Surgery (thyroidectomy) etc.

Keywords: Thyroid diseases, Types, Causes, Treatment



TRAVMATİK BEYİN HASARLI BİREYLERDE SEÇİCİ DİKKAT BECERİLERİ İLE KONUŞMANIN ANLAŞILMASI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Cansu BAYRAM

Gaziler Physical Therapy and Rehabilitation Training and Research Hospital

ORCID: 0000-0003-0521-9936

Ayşen KÖSE

Hacettepe University Faculty of Health Sciences Department of Speech and Language Therapy.

ORCID: 0000-0002-6256-5774

ÖZET

Travmatik beyin hasarı; dil, konuşma ve bilişsel becerilerde önemli sorunlar oluşturabilmektedir. Travmatik beyin hasarında dikkat bozukluğu yaygın olarak görülmektedir. Dikkat bozukluğu, bireyin dil ve konuşma becerilerini önemli derecede etkileyebilmektedir. Çalışmamızda travmatik beyin hasarlı bireylerde seçici dikkat becerileri ile konuşmanın anlaşılması arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmaya 30 şiddetli beyin hasarı tanılı ve 30 sağlıklı katılımcı dahil edilmiştir. Çalışma grubundaki 30 katılımcının 3 (%10)'ü kadın, 27 (%90)'si erkek olup bu katılımcıların yaşları 18 ile 60 aralığında ve yaş ortalaması 29,53'tür. Kontrol grubundaki 30 katılımcının 15(%50)'i kadın, 15 (%50)'i erkek olup bu katılımcıların yaşları 18 ile 60 aralığında ve yaş ortalaması 35,90'dır. Katılımcıların Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD) ve Stroop Testi performansları karşılaştırılmış ve aralarındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmamızın sonucunda travmatik beyin hasarlı katılımcıların seçici dikkat becerilerinin sağlıklı katılımcılara göre daha düşük performansa sahip olduğu görülmüştür. Travmatik beyin hasarlı ve sağlıklı katılımcılar arasında işitsel anlama becerilerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılığının olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca seçici dikkat becerilerinin işitsel anlama becerisini etkilediği gözlenmiştir. Travmatik beyin hasarlı bireyler, ADD testinin konuşma akıcılığı, adlandırma, söz eylemleri ve yazma bölümlerinde sağlıklı bireylere göre daha düşük performans göstermişlerdir. Ayrıca toplam ADD puanları açısından da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Travmatik beyin hasarlı bireylerin terapi programlarına seçici dikkat becerilerinin de dahil edilmesi, bu bireylerdeki dil ve konuşma terapisi sürecini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Travmatik Beyin Hasarı, Seçici Dikkat, İşitsel Anlama, Bilişsel Bozukluk

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SELECTIVE ATTENTION SKILLS AND SPEECH UNDERSTANDING IN TRAUMATIC BRAIN INJURY INDIVIDUALS

ABSTRACT

Traumatic brain injury is an important health problem and can cause serious problems in language, speech and cognitive skills. Attention disorder is common in traumatic brain injury. Attention disorder can significantly affect an individual's speech and language skills. In our study, the relationship between selective attention skills and speech understanding in individuals with traumatic brain injury was investigated. Thirty severe brain injury



and 30 healthy participants were included in the study. Of the 30 participants in the study group, 3 (10%) were women and 27 (90%) men. The ages of these participants were between 18 and 60 and the average age was 29.53. Of the 30 participants in the control group, 15 (50%) were female and 15 (50%) male, and the ages of these participants were between 18 and 60 and the average age was 35.90. The Aphasia Language Assessment Test and Stroop Test performances of the participants were compared and the relationship between them was examined. In line with the sample we selected as a result of our study, it was observed that the selective attention skills of the participants with traumatic brain injury had lower performance than healthy participants, and no statistically significant difference was found between traumatic brain injury and healthy participants in terms of auditory comprehension skills. In addition, it was observed that selective attention skill affected auditory comprehension skill. Participants with traumatic brain injury performed lower than healthy individuals in the speech fluency, naming, speech acts, and writing sections of the Aphasia Language Assessment Test test. In addition, a statistically significant difference was found in terms of total Aphasia Language Assessment Test scores. In line with our results, it is thought that the inclusion of selective attention skills in the therapy programs of individuals with traumatic brain injury will positively affect the language and speech therapy process in these individuals.

Keywords: Traumatic Brain Injury, Selective Attention, Auditory Comprehension, Cognitive Disorder

KOMPOZİT İNDİREKT RESTORASYONLARIN KLİNİK KULLANIMLARI VE VAKALAR

Mehmet Ali Fildişi

Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı
Asst. Prof., Istanbul Medipol University, Department of Restorative Dentistry

ORCID ID: (0000-0001-7114-072X)

ÖZET

Fazla koronal kaybı olan dişlerde direkt restorasyonlara ve post kor kuron uygulamalarına alternatif indirekt olarak inley, onley veya endokron gibi restorasyonlar da yapılabilmektedir. Materyal olarak kompozit rezinlerin kullanılması ile marjinler ve kontaklar hasta başında ilaveler ile doğru bir şekilde oluşturulabilir. Dişe yatkın sertliklerinden dolayı karşı dişte aşınma oluşturmazlar. Kırılma dirençleri porselenden daha düşük olmasına rağmen kırıldıklarında tamirleri kolaydır. Simantasyonunda kullanılan adeziv siman arayüzü kompozit materyalden oluştuğundan aşınma durumunda restorasyonlarda daha az marjinal aralanma meydana gelmektedir. İndirekt kompozit restorasyonlar daha kolay parlatılabilirler ve maliyetleri ucuzdur. Kompozitin polimerizasyonu laboratuvar ortamında gerçekleştiğinden polimerizasyon büzülmesinin olumsuz etkileri azaltılabilir ve restorasyonun fiziksel ve mekaniksel özelliklerinin daha iyi kontrol edilmesi sağlanır.

Vaka 1: Kliniğimizde 14 yaşındaki hastamızın sol üst 2. Premolar dişinde pulpayı da içine alan çürük ve interoklüzal mesafede darlık tespit edildi. Yaşı küçük olmasından dolayı ve post ile kuron için yeterince mesafe olmadığından indirekt kompozit endokron planlandı. Endokron preparasyonundan sonra ölçü alındı. Teknisyen GC GRADIA (GC Avrupa, Leuven, Belçika) kompozitini kullanarak dişin restorasyonunu tamamladı. Simantasyon işleminde Dual-kur siman olan Multilink N (Ivoclar, Vivadent, Schaan, Lihtenştayn) kullanıldı. Bitirme işlemleri ve polisaj yapıldı. Hasta kontrol için çağrıldı.

Vaka 2: 30 yaşında kliniğimize başvuran bir hastamızın sağ üst 1. büyük azı dişine fakültemizin endodonti kliniğinde kanal tedavisi yapıldı. Kalan diş dokusu değerlendirilerek indirekt kompozit overlay restorasyonu yapılmasına karar verildi. Overlay preparasyonu yapıldıktan sonra ölçüsü alındı. Laboratuvarda model üzerinde GC GRADIA (GC Avrupa, Leuven, Belçika) kompozitiyle restorasyon tamamlandı. Multilink N (Ivoclar, Vivadent, Schaan, Lihtenştayn) ile restorasyon simante edildi. Bitirme işlemleri ve polisaj yapıldı. Hasta kontrol için çağrıldı.

Anahtar Kelimeler: Kompozit Overlay, Dual-kur siman, Kompozit Endokron.



CLINICAL USES AND CASES OF COMPOSITE INDIRECT RESTORATIONS

ABSTRACT

In the teeth with excessive coronal loss, indirect restorations such as inlays, onlays or endocrowns can be made as an alternative to direct restorations and post-core crown. By using composite resins as the material, margins and contacts can be formed accurately with additions. Due to their tooth-prone hardness, they do not cause wear on the opposite tooth. Although their fracture resistance is lower than porcelain, they are easy to repair when broken. Since the adhesive cement interface used in cementation is composed of composite material, less marginal spacing occurs in restorations in case of wear. Indirect composite restorations can be polished more easily and cost less. Since the polymerization of the composite takes place in the laboratory environment, the negative effects of polymerization shrinkage can be reduced and better control of the physical and mechanical properties of the restoration is ensured.

Case 1: Caries involving the pulp were detected in the left upper 2nd premolar tooth of our 14-year-old patient who did not have sufficient interocclusal distance in his jaw. Indirect composite endocrown was planned because of her young age and there was not enough distance for the post and the crown. Impression was taken after endocrown preparation. The technician completed the restoration of the tooth using GC GRADIA (GC Europe, Leuven, Belgium) composite. Dual-curing cement Multilink N (Ivoclar, Vivadent, Schaan, Liechtenstein) was used in the cementation process. Finishing and polishing done. The patient was called for control.

Case 2: Root canal treatment was performed in the endodontic clinic of our faculty in the right upper first molar of a 30-year-old patient who applied to our clinic. After evaluating the remaining tooth tissue, it was decided to perform an indirect composite overlay restoration.

After the overlay preparation was made, impression was taken. Restoration was completed with GC GRADIA (GC Europe, Leuven, Belgium) composite on the model in the laboratory. Restoration was cemented with Multilink N (Ivoclar, Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Finishing and polishing done. The patient was called for control.

Keywords: Composite Overlay, Dual-curing cement, Composite Endocrown



TOPLUMSAL GERÇEKLİĞİ VE SORUMLULUĞU SAPTIRAN BİR ARAÇ OLARAK BURÇ YORUMLARI

Dr. Ayşegül DEDE

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak. Sosyoloji Bölümü

Merkez Kampüs

Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Science and Literature, Department of Sociology, Merkez

Campus

ORCID: 0000-0001-6160-448X

ÖZET

Burç yorumlarına inanmayan bazı fertlerin dahi doğdukları tarihteki aralığa tekabül ettiği söylenen burçlarının isimlerini bilmesinden dolayı burç yorumlarının toplumsal hayattaki yeri yadsınamaz. Bazı fertler için işe girmek, yeni bir işe başlamak veya evlenmek gibi birçok başlıkta burç yorumları gündelik hayatın merkezinde yer almaktadır. Ancak bu merkezi yer alış çoğu zaman sorgulanmamakta veya bir “gerçeklik” olarak kabul edilip bu sahte gerçekliğe göre hayatlar inşa edilmektedir. Dijitalleşmeyle birlikte çeşitli uygulamalar ile daha fazla maruz kaldığımız burç yorumları temelde gerçekliği saptırabilmekte, bir rehber edasıyla hayatımızı şekillendirebilmekte ve sorumluluk bilincimizin merkezini kaydırarak sorumluluk duygumuzun gelişmesini engelleyebilmektedir. Böylece kendimizle, yaşadığımız toplumla ve yüzleşmek zorunda olduğumuz gerçeklikle aramıza perde çekerek; “aşk, para ve sağlık” denkleminde verdiği tavsiye ve ritüellerle bizi kendi ördüğü ağlarda tutarak huzuru yakalayabileceğimizi vaat etmektedir. Hatta fertlerin doğum saatini ve yükselen burcunu öğrenmek amacıyla CİMER’e başvurduğu dikkate alındığında; burç yorumlarının artık devletin de kayıtsız kalamayacağı bir alan haline geldiği ve bunun toplumsal bir sorunun dışı vurumu olduğu söylenebilir. Bu makalede burç yorumlarının toplumsal gerçeklik ve sorumluluk temelinde fertleri ve toplumu yozlaştırması ve rehber edasıyla hayatımızı tasarlamaya çalışması noktasında önemli bir tehdit olduğu vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Astroloji, Burç Yorumları, Tehdit, Toplumsal Gerçeklik, Toplumsal Sorumluluk.

HOROSCOPE INTERPRETATIONS AS A TOOL TO DEFLECT SOCIAL REALITY AND RESPONSIBILITY

ABSTRACT

The place of horoscope interpretations in social life is undeniable, because even some individuals who do not believe in horoscope interpretations know the names of their horoscopes, which are to indicate correspond to interval in the date of their birth. For some individuals, horoscope interpretations are the center of daily life in many topics such as getting a job, starting a new work or getting married. However, this central location is often not questioned or accepted as a “reality” and lives are built according to this false effect. With digitalization, the horoscope interpretations, that we are more exposed to with various applications, can basically deflect reality, shape our lives as a guide and shift the center of our responsibility and not taking



responsibility. Thus, by drawing a curtain between ourselves, the society we live in and the reality will have to face; with the advise and rituals it gives in the equation “love, money and health”, it promises that we can achieve peace by keeping us in the networks. Even considering that individuals apply to CIMER to learn their birth time and the rising sign; it can be evidence that horoscope interpretations have become an area where that state cannot be remain indifferent and this is the expression of a social problem. In this article, it has been emphasized that horoscope interpretations are an important threat to at the point of corrupting individuals and society on the basis of social realty and responsibility and trying to design our lives as as guide.

Keywords: Astrology, Horoscope Interpretations, Threat, Social Reality, Social Responsibility.



İBRAHİM BİN EDHEM'İN TASAVVUFİ GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA MANEVİ REHBERLİK AÇILIMLARI

Hacer ERTÜRK

Dumlupınar University, Faculty of Islamic Sciences, Evliya Çelebi Campus

ORCID: 0000-0002-0739-7229

Esma SAYIN

Balıkesir University, Faculty of Theology, Cagis Campus

ORCID: 0000-0001-9420-700X

ÖZET

İbrahim b. Ethem'in hayatına baktığımızda, manevi terbiye doğrultusunda Allah'a götüren yolda insanın kendi varlığının ve Yaratıcısının farkında olması ve ilahi aşk merkeziyetinde, muhasebe, murakabe, zühd ve fakr anlayışlarıyla tasavvufi bir yaşam tarzıyla insanlara örnek olma, manevi rehberlik yapma fikri vardır. İbrahim b. Ethem'e göre insanın bu aleme gelme nedeni dünya nimetlerinden faydalanmak değil, zühd ve vera yolunda ilerlemek, nefsini sorgulayarak muhasebeye çekmek, kalbine ve kalbinin sahibi olan Rabbine odaklanarak murakebe yapmak, hayatının merkezine Yaratıcısını koyarak zühd yoluna girmek her şeyin sahibinin Allah olduğu fikrine bağlanarak acz ve fakriyetini idrak etmektir. İnsan ancak bu surette dünyevi ve uhrevi mutluluk ve huzuru yakalayarak Allah'ın rızası olan nihai hedefe ulaşabilir

İbrahim b. Ethem,(714/779) hicri II. Asrın zahidlerindendir. Bu dönem genellikle zühdi yaşayışın bir tepki hareketi olarak çıktığı dönemdir. Bu dönemde yaşayan abid ve zahidler genellikle daha sonraki mutasavvıfların selefleri sayılırlar. İbrahim b. Ethem'in zühd yoluna girmesiyle ilgili anlatılan menkıbelerden en meşhur olanına göre, Gençlik çağında avlanırken iki defa sen bunun için mi yaratıldın, bunu yapmakla mi emrolundun?" şeklinde ses duymuş ve aynı sesi üçüncü defa duyunca tevbe ederek tüm dünya mallarından tamamen çekilmiştir. Böylece dünyaya ve içindekilere duyulan hırsla karşı bir kanaat örneği teşkil etmiştir. Yaşantısında bunun örneklerini göstererek manevi bir rehber ve yol gösterici olmuştur.

İbrahim b. Ethem'in anlayışına göre benlikten vazgeçen, Allah'ın ve diğer varlıkların farkında olur. Bu, bir şuur halidir. Bu şuur hali, insanın kötü sıfatlarını yok ederek gerçek varlığına kavuşması halidir .Bu da onun nefsinin olgunlaşmasına 'fakrının' farkında olmasına vesile olur. Fakr anlayışı sayesinde eşya, insana hâkim olmaz; insan, eşyaya hâkim olur. Ancak son noktada insan, her şeyin sahibinin Rabbi olduğunu fark eder ve egonun esaretinden sıyrılır. Bu da ruhsal bir iyileşmeye ve problemlerin çözümüne vesile olur.Cüneydi Bağdadi'nin "Bu yolun (dünyevi ve uhrevi kurtuluş yolunun) anahtarı İbrahim'dedir" dediği ve "zamanın sadığı" olarak nitelendirilen İbrahim B. Ethem'den İmam-ı Azam Ebu Hanife' "seyyidimiz" diye bahsetmiştir. Bu bağlamda İbrahim B. Ethem zamanının tasavvuf kökenli bir manevi rehberiydi .Onun hayatın her alanında sergilediği zühd ve takva anlayışı verası, sohbet ve uhuvveti, acz ve fakriyeti, zikir ve duası, muahede ve riyazatiyle aşka ve muhabbete dönüşmüş marifetullah ile taçlandırılmış dünyevi ve uhrevi saadeti yakalamış kamil insan modeliydi ve bütün insanlara örnekti.



Anahtar Kelimeler: Zühhd, Murakebe, Manevi Rehber, Zamanın Sadığı, Farkındalık, Nefis Tasfiyesi, Ruh Tezkiyesi, İman Takviyesi,

SPIRITUAL GUIDANCE INVOLVEMENTS IN ACCORDANCE WITH İBRAHİM BIN EDHEM'S SURVEY VIEWS

When we look at the life of İbrahim B. Ethem, there is the idea of being aware of one's own existence and the Creator on the way that leads to God with spiritual discipline, of being an example to people and providing spiritual guidance with a mystical life in the center of divine love, with the understanding of accounting, inspection, asceticism and poverty. According to İbrahim B Ethem, man's reason for coming to this world is not to take advantage of the blessings of the world, but to follow the path of asceticism and vera, to take account of himself by questioning his soul, to practice by focusing on his heart and the Lord, who is the owner of his heart, to enter the path of zuhd by putting his Creator at the center of his life. is to realize his helplessness and poverty by being connected. Only in this way can a person attain the ultimate goal, which is Allah's consent, by attaining worldly and otherworldly happiness and peace.

İbrahim B. Ethem,(714/779) II. He is one of the ascetics of the age. This period is generally the period when the ascetic life emerged as a reaction movement. Abids and ascetics living in this period are generally considered the predecessors of later Sufis. According to the most famous legend about Ibrahim B. Ethem's entry into the path of asceticism, he heard a voice saying, "Was you created for this or were you commanded to do this twice while hunting in your youth?" Thus, he set an example of conviction against the greed for the world and those in it. By showing examples of this in his life, he became a spiritual guide and guide.

According to İbrahim B. Ethem's understanding, one who renounces the self becomes aware of Allah and other beings. This is a state of consciousness. This state of consciousness is the state of man's attaining his true existence by destroying his bad attributes. Thanks to the understanding of faqr, things do not dominate people; man dominates things. However, at the last point, man realizes that the owner of everything is the Lord, and he is freed from the bondage of the ego. This leads to spiritual healing and the solution of problems.

Imam-i Azam Abu Hanifa referred to Ibrahim B. Ethem, who was described as "the faithful of time" and that "Ibrahim has the key to this path (the way of earthly and otherworldly salvation)" by Junay Baghdadi, as "our sayyid". In this context, İbrahim B. Ethem was a Sufi-based spiritual guide of his time. He was the perfect human model and an example to all people.

Keywords: Asceticism, Inspection, Spiritual Guide, Faithful of Time, Awareness, Self Purification, Soul Purification, Faith Supplement,

1. GİRİŞ

Samimiyet ve sadakatin zirvesinde olan ve “Zamanın sadığı” olarak nitelenen İbrahim b. Ethem’in hayatı oldukça etkileyici ve rol model olacak enteresan hikâyelerle ve manevi rehberlik örnekleriyle doludur. İmam-ı Azam Ebu Hanefi ile de karşılaşmış sohbet etmiş dostluk kurmuştur. İmam-ı Azam Ebu Hanife’nin kendisinden “seyyidimiz” dir, diye bahsettiği İbrahim b. Ethem nefis muhasebesine ve kalp tezkiyesine çok önem vermiştir. (Attar,2016) Ona göre kalp etkinlik kazandığında vicdan, devreye girer. Böylece kişi, isteklerinin doğru olup olmadığını ve hatalarını sorgular. Nefis, hataları ve eksikleri açısından hesaba çekilip sorgulanırsa ve önce akıl sonra vicdan yanlılığına hükmederse, kalp bunlardan soğur.

“İnsan, nefisini kontrol etmedikçe onu tanıyamaz. İnsanın, nefisini tanıması için, onu hesaba çekmesini ve ona itiraz etmesini bilmesi gerekir.” (Muhasibi,2001) “Bunun için insan, bedenle dünyada, kalbiyle ahirette olmalıdır. Mevki hırsı ve dünyevî mutluluk peşinde olanlar, nefislerine yenilmiştir. (Mevlana,2003) Nefis, hırsları ve arzularıyla, önce akıllı ve vicdanı; sonra da kalbi güçsüz bırakmıştır. Böylece nefis, insan ruhunu manevî manada aciz bırakmıştır. “İnsan, nefisine muhalefet ederek onu sorgulayarak hesaba çekerse, egosunun hırs ve dürtülerine bir sınır koyabilir. (Hafızalioğlu,2006) Tasavvufun temellerini oluşturan bu ilkeler doğrultusunda İbrahim b. Ethem eşsiz şahsiyeti ile nefsinin tuzaklarından ve hilelerinden kurtulan bir kişinin , insanî ve manevî değerlerle ilahî ve ahlakî değerler arasında bir bütünlük kurabileceğini, bu tür bir bütünlük, kişilik bütünlüğünün ve sağlıklı karakter gelişiminin kapılarını kişiye açabileceğinin örneğini teşkil etmiştir.

Rivayetlere baktığımızda İbrahim b. Ethem Mekke’ye doğru yolculuklarının birinde tanımadığı bir adama rastlamış, günlerce onunla yolculuk etmiş, o kişi kendisine “ismi azam” duasını öğretmiştir. İbrahim b. Ethem yalnız kaldığında bu duayı okumuş ve Hızır’la buluşmuştur. Hızır ona ismi azam duasını öğreten kişinin Davut olduğunu bildirmiştir.(Sülemi,2018)

Bu sohbetler ve görüşmeler neticesinde İbrahim b. Ethem İslam’ın ilk yıllarından itibaren iman, ahlak, inanç prensiplerinin günümüze kadar ulaşmasına vesile olmuştur. Onun yaşantısı tamamıyla tasavvuf öğretilerinin hayat bulmuş haliydi. Nefs, insanın hakikati, şehvet ve öfke kuvvetlerinin kendisinde toplandığı mânâ, bedene yerleştirilen ve kötü huyların kaynağı olan bir sırdır.” (Yıldız,2019) İnsan, nefisine hâkim olup, onu Allah için hesaba çekerse modern dünyada o, egosunun hırs ve dürtülerine bir sınır koyabilir. İnsan, kalbini ahiret düşüncesinden alıkoyarak ona haksızlık edince, dünya düşüncesi, kalpte ahiret düşüncesine üstün gelir. Böylece insan, nefisini hesaba çekip sorgulamazsa Allah da, insana nefisini temizlemeyi ve sorgulamayı unutturur. Bu nedenle ayette “Allah’ı unuttuklarından ötürü Allah da, onlara nefislerini unutturdu.” der. (Haşr,59/19) Bu prensipler doğrultusunda sohbetler ve irşad faaliyetleri yapan İbrahim B. Ethem kaliyle değil haliyle eğiten bir manevi şahsiyettir ve geçmiş zamanlardan günümüze kadar ulaşan kal dilinden ziyade hal dilini kullanan bir manevi rehber aynı zamanda ruhsal danışmandır, diyebiliriz.

İlahî aşk, aşırı sevgi ve bağlılıktır. Yoğun sevgi de denilen aşk, insanın bütün duygularını toplayıp

birleştirmiştir. İşte aşkın dayanılmaz ve karşı konulmaz büyük gücü buradan kaynaklanmaktadır.” (Lauster,2000) Bu manada âşk, ilahî isim ve sıfatların kalbidir; kalbi kalbe bağlama sanatıdır. Aynı zamanda âşk, kalbi Allah’a bağlama sanatıdır. Âşkın en yüksek derecesi, her şeyi sırf Allah’ın eseri olduğu için sevmektir. Sevginin bu mertebesindeki insanın kalbinde, ne dünyada ne de ahirette bedenî bir arzuya ulaşma endişesi taşımaksızın sırf Allah sevgisi vardır.” (Çağrı,1982) Bu noktada İbrahim B. Ethem ilahi aşkın vücut bulmuş haliydi. Yatması, kalkması, yemesi, içmesi, hüznü, kederi, neşesi ilahi aşk yani Allah aşkını yoğun bir şekilde yansıtıyordu. İbrahim B. Ethem işte bu ilahî aşk duygusuyla Rabbiyle hem hal olmuş ve aşktan hasıl olmuş tevekkül ve tefekkürün zirve örneklerini ortaya koymuştur. Onun aşkla dolu olan gönlü, her an sevgilisi ile bayram etmektedir. Burada, ilahî aşkın vermiş olduğu tevekkül ve tefekkür sayesinde yârine yani çok sevdiği Allah’a kavuştuğunu ve O’nun tecellilerini müşahade ettiğini ifade etmektedir. O’nun için, İbrahim B. Ethem kalp eğitimine çok önem vermektedir. Zira onun için ilahi aşk iyi bir eğitmen mükemmel bir rehberdir.

2. BULGULAR

İBRAHİM BİN ETHEM’İN TASAVVUFİ GÖRÜŞLERİ VE MANEVİ REHBERLİK ÖRNEKLERİ

2.1. Zühhd

"Dünyaya karşı tavır koyma, ona değer vermeme gibi anlamlara gelen zühhd terimi, ilk dönemlerde tasavvuf kelimesinin yerine kullanılmıştır. Zira tasavvufun kökü ve tohumu, birinci asırda bütün İslam alemine hakim olan zühhd hareketinin içinde mevcuttur."(Hucviri,2018) "İbrahim b. Edhem zühdü farz, nafil ve selamet olma üzere üç kısma ayırır. Haramdan kaçınma şeklindeki zühhd farz, helalinden olsa bile az. ile yetinme şeklindeki zühhd nafil, selamet olan zühhd ise şüpheli şeylerden uzak durmaktır. Zâhidlerin en mükemmelini kalbi en temiz, en samimi olan ve en fazla cömertlik yapan kişi olarak tanımlar. Vaktinin çoğunu halkın arasında onların dertlerini dinleyerek geçiren İbrahim b. Edhem'in zühhd hayatında kendini halktan tecrit etmek gibi bir anlayışı olmamıştır." (Öngören,2000) Bu yüzden halkla iç içeydi ve halk onun hal ve hareketlerinden kul hakkı, saygı, sevgi muhabbet gibi toplum kurallarını öğreniyordu.

2. 2. Verâ

El çekmek, uzak kalmak anlamlarına gelen vera, sadece haramlardan değil şüpheli şeylerden dahi sakınmak demektir. Vera zühdün başlangıcıdır çünkü vera şüpheliyi, zühhd ise ihtiyaçtan fazlasını terktir."(Yılmaz,2015)

"İbrahim b. Edhem vera hakkında yüksek seviyeye sahipti. O, verayı şöyle tarif etmiştir: "Vera, şüpheli olan şeyleri terk etmektir. Füzuli şeyleri terk etmek olan malayaniden uzak kalmaktır." Yine vera bahsinde şöyle dediği nakledilir: "Yiyeceğin helal ve temiz olsun da zararı yok; gece namazı kılma, gündüz nafil oruç tutma." (Kuşeyri,2014) İbrahim b. Edhem’in bu ifadeleri tam bir toplum mühendisliğidir. Kul hakkını korumak helal ve temiz kazancın önemi vurgulanmıştır. Günümüzde toplumsal sıkıntıların temelini kul hakkına riayetsizlik,

harama helale dikkat etmemek teşkil etmektedir.

2.3. Takva

Kelime olarak terk ve sakınmak anlamlarına gelen takva, kişiyi Allah'tan uzaklaştıran her şeyden uzak durmaktır. Tasavvuf ehline göre takva, sevdiğinden çekinmek, mahbubundan utanmaktır.

İbrahim b. Edhem'e göre takvanın alâmeti, işlediğin günahlara devamlı ağlama şu anda işleyebileceğin konusunda korkma, kötü arkadaştan uzak durma ve hayırlarla oturup kalkmadır. Onun yaşamındaki hayat ölçüleri uygulandığı taktirde günümüzde özellikle gençlerimizi tehdit eden en önemli tehlike sigara, uyuşturucu vb. bağımlılıkların kaynağı olan kötü arkadaş seçimine bir nebze de olsa katkı sağlayabilecektir.

"Nakledilen bir menkibeye göre İbrahim b. Edhem bağdaş kurup oturduğu bir sırada hatiften söyle bir ses gelir: "Meliklerin karşısında böyle mi oturursun?" Bundan sonra takvasından dolayı bir daha asla o şekilde oturmamıştır.(Gül,2008)Bu tip misaller toplumun temel dinamiği olan adab-ı muaşarete misal teşkil etmektedir.

2.4 Fakr

Yoksulluk, ihtiyaçlılık anlamlarından başka her şeyden müstağni olmak biçiminde yorumlanmıştır.” gelen fakr, tasavvuf tarihinde Allah'tan ve yalnızca Allah'a muhtaç hale gelmek biçiminde yorumlanmıştır.

"Rivayet edilir ki: Adamın biri İbrahim b. Ethem'e on bin dirhem para vermek istedi, fakat o bunu kabul etmekten kaçındı ve: "On bin dirhemle ismimi fukara defterinden silmek mi. istiyorsunuz? Hayır! Ben bunu yapamam" (fakri ucuza satamam) demiştir. ." (Kuşeyri,2014) Sadece Allah'a muhtaç olduğunun ve O'nun bütün sıkıntılarını çözmeye yeteceğinin farkında olan bir insan psikolojik ve manevi bütün sorunları ile baş edebilir.

2.5. Zikir ve Dua

"Zikir; hatırlamak, anmak gibi manalara gelir. Lisan zikri Allah'ın adını söylemek; kalbin zikri Allah'ı düşünmek suretiyle olur. "Hakiki zikir, zikir esnasında Allah'tan başkasını unutmaktır." "Kur'an-ı Kerim ve hadis-i şeriflerde(Kelebazı,2016) "dua, niyaz ve Kur'an" manalarına da gelen zikir, mutasavvıflarca ibadetlerin esasından biri kabul edilmiştir." (Yılmaz,2015)

"Dua; çağırmak, nida etmek, yalvarmak, yakarmak, dert ve ihtiyaçları ilahi makama arz etmek demektir. Daha faziletli olan dua mıdır yoksa sükût ve rıza mıdır noktasında âlimler ihtilaf etmişlerdir. Bazılarına göre dua bir ibadettir. Bazılarına göre ise sükût ve rıza öncelikli olandır. Şöyle demek daha uygun olacaktır: Kulun dua etmesi gerektiğine dair bir işaret alırsa, dua etmesi evla olur; sükut etmesi gerektiğine dair işaret alırsa sükut etmesi efdal olur." (Kuşeyri,2014)

"Duaların en faydalı ilaç olduğunu bilen ve etrafındakilere duanın önemini anlatan İbrahim b. Edhem'in en sık yaptığı dua şuydu: "Allah'ım! Beni günahın aşağılık halinden itaatin izzet ve şerefine yükselt." (Gül,2008)

2.6 Sohbet ve Uhuvvat

"Arkadaşlık, dostluk, ahabplık manalarına gelen sohbet, tasavvufta sırf Allah rızası için kurulan dostluğu ifade eder. Rabbimiz:" mağarada bulundukları sırada ikinin ikincisi arkadaşına: Mahzun olma, şüphesiz ki Allah bizimle beraberdir, demişti." buyurmuştur.(Tevbe,9/4)

"Eşin dostun az olsun, diyen İbrahim b. Edhem, edinilen dostların seviyesine ve kişiliğine dikkat edilmesi yönünde çevresindekileri uyarmıştır."(Kuşeyri,2014)

2.7 Mücâhede ve Riyazet

Mücâhede ve riyâzet birbirine yakın anlamda iki kavramdır. Mücahede nefsi iyiliğe zorlamak; riyazet de nefsi bu işe alıştırmaya çalışmaktır. İşin başı mücahede devamı riyazet, nihayeti de müşahededir. Mücahede ve riyazetin üç esası vardır: Açlık ve az yemek, az uyumak ve az konuşmak.(Gül,2008)

İbrahim b. Edhem der ki: "Bir kimse şu altı yolu aşmadan salih insanlar derecesine ulaşamaz: Birincisi; nimet kapısını kapatıp şiddet ve sıkıntı kapısını açacak, ikincisi; izzet kapısını kapatıp zillet kapısını açacak, üçüncüsü; rahatlık kapısını kapatıp cehd ve gayret kapısını açacak, dördüncüsü; uyku kapısını kapatıp uykusuzluk kapısını açacak, beşincisi; zenginlik kapısını kapatıp fakirlik kapısını açacak, altıncısı; emel kapısını kapatıp ölüme hazırlık kapısını açacak." (Gül,2008)

Nefisle mücahade ve riyazet sanatını en iyi bilen ve uygulayan İbrahim b. Edhem ve dönemi alışveriş ve tüketim çılgınlığı, lüks yaşam bağımlısı haline gelen tüketim toplumuna ilaç gibi gelecektir. Nitekim günümüzde minimalist yaşam (az eşya, az insan) olarak adlandırılan oysa bin dört yüz yıldır tasavvufi yaşam olarak bilinen yaşam modeliyle örnek teşkil edecek bir potansiyele sahiptir.

2.8 Muhabbet

Muhabbet, aşk ve sevgi demektir. Muhabbetullah, Allah sevgisidir. O'ndan gayrısına kalbi kapatmaktır. Tasavvufta muhabbetin hakikati, her şeyini sevdiğine bağışlayan ve kendine de olan hiçbir şeyi bırakmamandır.

İbrahim b. Edhem'in Allah'a karşı olan sevgisinin derecesini gösteren örneklerden biri onun şu duasıdır: "Ya Rab! İyi biliyorsun ki cennet benim gözümde bir sinek kanadı kadar değer taşımamaktadır. Beni zikrine yoldaş et, sevginle rızıklandır ve sana yalvarmayı bana nasip et de cennetini kime dilersen ona ver." (Kuşeyri,2014)



Bu bağlamda İbrahim b. Edhem'in İlahi muhabbeti ve duaları bile bir manevi rehberdir.

2.9 Huşu-Tevazu

"Peygamberimiz, kalbinde zerre kadar kibir bulunan kimsenin cennete giremeyeceğini, kibrin de hak olan bir şeyi terk etmek, halkı hor ve hakir görmek olduğunu ifade buyurmuştur"(Müslim/İman,39)

Bu bağlamda İbrahim b. Edhem, tevazusuyla tanınmış bir şahsiyettir. Bir gün yolda karşılaştığı kişiler ona, İbrahim b. Edhem'i görüp görmediğini sorarlar. O da:" O sapık adamı ne yapacaksınız?" diye cevap verir. O kimseler de böyle mübarek bir zata hakaret ettiği için İbrahim b. Edhem'i döverler. O kimseler gidince: "Sen kibirlenip kendini şeyhlerin karşılamasını istiyordun, işte buldun cezanı" diyerek kendine kızar.(Gül,2008)

Huşu ve Tevazunun abide şahsiyeti İbrahim b. Edhem toplum içinde tevazu samimi ve alçak gönüllü davranışları ile örnek olurken toplumda kıskançlık, geçimsizlik, hasetlik ve kibirlilik gibi düzeni bozan durumlar içinde yol göstericiydi.

2.10 Sabır-Şükür

"Resûlullah (s.a.v): "Sabır, sarsıntı tesiri yaptığı ilk anda gösterilen tahammüldür." buyurmuştur."(Buhari,Cenaiz,32)

"Tasavvufta şükür, yapılan iyiliğin makbule geçtiğini dile getirmek, iyiliği yapanı övmek ve nankör olmamaktır."(Yılmaz,2015)

İbrahim b. Edhem, bir gün dükkanı yanmış malı zayı olmuş bir adam gördü. Adam uğradığı felaketten aklını yitirecek gibiydi. Ona yaklaştı: "Ey Allah'ın kulu, sakın ol ve onun emrine sabret. Zira, nimete yapılan teşekkürün mükemmel olması, doruğa ulaşabilmesi için belaya dayanmak, sabretmek gereklidir." diyerek o kişiye nasihat etmiştir.Bu örnekte İbrahim b. Edhem'in hayatından bir manevi danışmanlık ve rehberlik örneğidir.

2.11. Tevbe-Mağfiret

Tevbe, işlenen günahlara pişmanlık duymak ve hataları terk ederek bir daha işlememeye kesin olarak niyet etmektir.

"İbrahim b. Edhem'e göre tevbe, gönlünü saf bir şekilde tutarak Allah'a yönelmektir. Tevbesinin kabul edilmesini isteyen kimse zulmedilen ülkeden kaçmalı, insanların arasına çok girmekten sakınmalıdır." (Gül,2008)

2.12 Tevekkül-Teslimiyet

"Kim Allah'a tevekkül ederse Allah ona yeter." (Talak/3) "Mü'minler Allah'a tevekkül etsinler." (Tağabün/13) meallerindeki ayetler tevekkülün önemine işaret etmektedir.

Tevekkül, bir işi Allah'a havale etmek, kalben de Allah' güvenmek demektir. Kurak geçen bir sene, İbrahim b. Edhem'e: "Niçin dua etmiyorsun?" dediklerinde, Allah'ın her şeyi en iyi bildiğini, kudretini en iyi bir şekilde göstereceğini söyleyerek tevekkül ve teslimiyete dikkat çekmiştir."(Gül,2008)

Günümüz insanların en büyük sorunlarından bir tanesi de Allah'a tam güvenmemek netice itibarı ile de tevekkül eksikliğidir. İbrahim b. Edhem gibi tam teslimiyeti yakalayan bir insanda ne keder kalır ne de gam ne de psikolojik sorun yaşar, diyebiliriz.

2.13 Rıza

Allah Teâla, bir ayette şöyle buyurmuştur: "Allah onlardan razı olmuş, onlar da Allah'tan razı olmuşlardır."(Beyyine,99/8) Rıza, lütfun da hoş, kahrın da hoş mertebesine ulaşabilmektir.

İbrahim b. Edhem'in rızayla ilgili şöyle dediği nakledilir: "Rahat içinde olmak isteyen kişi bulduğunu yemeli, bulduğunu giymeli ve Allah'ın hakkındaki kazasına razı olmalıdır. İbrahim b. Edhem gibi razı olan bir nefse de hiçbir sorun ve problem zarar veremez, diyebiliriz.(Gül,2008)

2.14 Nasihat

Peygamber Efendimiz: "Sizden kim bir iş görürse onu eliyle, buna gücü yetmezse diliyle, buna gücü yetmezse kalbiyle buğz etsin. Bu ise imanın en zayıf olanıdır." buyurmuştur.(Müslüm,İman,78)

"İbrahim b. Edhem, bütün nasihatlerinde insanları kibirden ve haramdan uzaklaşmaları için uyarmış, kalplerde Allah sevgisinin olması ve bedenlerin Allah'a itaatle yoğrulması gerektiğini, dillerin Allah'ın zikriyle dönmesini tavsiye etmiştir."(Gül,2008)

2.15. Helal Lokma

"Tasavvufa girişin esaslarından en önemlisi helal lokma yemektir. Aslında bu İslam dininin en hassas konusudur. İbrahim b. Edhem, öğütlerinde helal kazancın önemine yaptığı vurguyla dikkati çeker. Duasının kabul olması için ne yapması gerektiğini soran birine helal yemesini tavsiye etmiştir."(Öngören,2000) Yine, "Her kim veliler mertebesine ulaşmak isterse dünya ve ahirete rağbet eylemeyip ancak Allah Teala'ya rabtıkâlp edip helal lokma yesin, demiştir."(Attar,2016)

3. SONUÇ

İbrahim b. Edhem'i döneminin ve daha sonraki dönemlerin alimleri, zahidleri ve önemli mütefekkir ve ilim insanları her zaman övmüşler, şöhreti de her yere yayılmıştır. Evzai, Sufyan es-Sevri, Şakik el-Belhi gibi kişiler onun fazileti üzerinde durmuşlardır. Kelabazi, de onun "murad" vasfına sahip olduğunu, yani Hakk'ın kudret cezbisiyle kendine çektiği kullardan olduğunu söyler. (Kelebazı,2016)

Hicri III. Asır verânın önemli bir kavram olduğu dönemdir. İbrahim b. Edhem, verânın önderi olduğu gibi helal kazanç yönünden de hep önde olmuştur. Cömertlik infak ve isâr konusunda çağının ve kendisinden sonraki çağların en önemli simalarından biri olmuştur.

Bu nedenle menşei belli olmayan Budist öğretilere dayanan ve günümüz insanının medet umduğu manevi ve ruhsal sıkıntılarına çözüm yolu aradığı sahte spiritüalizm barındıran çözüm metotlarına karşı İslam'ın özü olan Tasavvuf anlayışını özümsemiş İbrahim b. Edhem çizgisi hal ve kal dili sıkıntı ve problemlere yüksek oranda fayda sağlayabilecek, çözüm üretebilecek boyuttur.

Bu minvalde Tasavvuf tabakat kitaplarının pek çoğunda İbrahim b. Edhem'e ait bölümler yazılmış, klasik tasavvuf kaynaklarında da görüşlerinden pek çok alıntı yapılmıştır. Örneğin, Sülemi'nin Tabakatu's Sufiyye'si. Kuşeyri'nin Risale'si, Hucviri'nin Keşfu'l Mahcub'u, Feridüddin Attar in Tezkiretü'l Evliya'si gibi tasavvuf klasiklerinde kendisinden pek çok alıntı yapılmıştır. Çünkü onun yaşam tarzı hal ve kal dili bazı görüşlere göre Horasan'da İslami hayatın temellerini ilk atan zahit kişi olma özelliğini taşımaktadır.. Horasan'da İbrahim b. Edhem'in etrafında oluşan tasavvufi hayatı ve çevreyi, tasavvuftaki zühd hayatının temeli olarak sayıp İbrahim b. Edhem'i de Belh medresesi'nin lideri olarak görenler vardır."(Gül,2008)

Bütün bu bilgiler İbrahim b. Edhem'in kendi döneminde olduğu kadar kendinden çok sonraki dönemlerde de hem tasavvuf çevreleri hem de halk nezdinde ne kadar önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir.

İbrahim b. Edhem'in tasavvufi görüşlerinin neticesi onun tasavvufi yaşantısının temelinde zühd anlayışının olduğudur. Takva, vera, fakr, mücahede ve şükrünün temeli; dünyadan uzaklaşma, helal lokma peşinde koşma, mala mülke değer vermeme ve yaptığı ibadetlere güvenmeyerek havf ve reca arasında olmasıdır.

Netice itibarıyla İbrahim b. Edhem, zühd hayatını seçişi, helal lokma aramak için gösterdiği çaba, zühd hayatını halkın da uygulayabileceği biçimde tanımlaması ve yaşantısıyla tasavvuf tarihine damgasını vurmuş, kendinden sonraki dönemde de görüşlerinden faydalanılmış ve örnek teşkil etmiş önemli bir zahiddir. Sadece tasavvufi düşünceye tesir etmekle kalmamış, menkıbe ve kerâmetleriyle kendisinden bahsettirmiş olan İbrahim b. Edhem, İslam kültürünün önemli unsurları arasında yer almış tarihi bir şahsiyet ve bir manevi rehberdir.

KAYNAKÇA

- Attar, Feridüddin, Tezkiratü'l Evliya,(sad. Osman Yolcuoğlu) Gelenek Yayıncılık ,İstanbul, 2016
- Buhari Ebu Abdillâh Muhammed b. İsmail,el- Camiu's- Sahih, Çağrı Yayınları,İstanbul 1981
- Çağrı Mustafa, *Gazâlî'ye Göre İslâm Ahlakı*. İstanbul: Ensar Neşriyat, 1982, s. 231
- Gül Halime,İbrahim b. Edhem'in Tasavvuf Tarihi'indeki Yeri,Y. Lisans Tezi,Konya ,2008
- Hafızalioğlu Tahir , *Bostanu'l-Kuds, Gayb Sırlarından Hikâyeler*. İstanbul: Furkan Yayınları, 2006,122
- Hucviri,Ebu Abdillâh Muhammed b.Yezid,Es-Sünen, Çağrı Yayınları,İstanbul,1981
- Kelebazi, Ebu Bekr Muhammed b.İshak, Doğuş Devrinde Tasavvuf ve Taarruf,(haz. Süleyman Uludağ) Dergah Yayınları,İstanbul,2016
- Kuşeyri,Abdülkerim Tasavvuf İlmine Dair Kuşeyri Risalesi,(haz. Süleyman Uludağ) Dergah Yayınları,İstanbul,2011
- Lauster Peter, *Aşk ve Aşkın Psikolojisi*. (çev. Nurittin Yıldırım). Ankara: Doruk Yayıncılık, 2000, s. 55.
- Muhasibî Haris, *er-Riâye li Hukukillâh*. (Edited By. Margaret Smith). London: E.J.W. Gibb Memorial Series, 2001, ss. 350-351
- Müslüm Ebu'l Hüseyin Müslim b.El Haccac en-Nisaburi, el-Camiu' Sahih Yayınları, İstanbul 1981
- Öngören Reşat, İbrahim Ethem, DİA, T.D.V. Yayınları,c.1-44, İstanbul,2000
- Rûmî Mevlânâ Celâleddîn , *Mesnevî-i Mânevî*. (haz. A. Nicholson). Tahrân: İntişârât-ı Hermes, 2003, c. 2, s. 301.
- Sülemi Ebu Abdurrahman ,Tabakatu'us Sufiyye,(çev. Abdurrezzak Tek), Bursa Akademi,Emin Yayınları,Bursa,2018
- Yıldız Muhammed Ali, Elmalılı Hamdi Efendi'nin Bazı Tasavvufî Görüşleri, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 14 (2019), s. 137-138.
- Yılmaz Ömer, Geçmişten Günümüze Tasavvuf ve Tarikatlar,Akçay Yayınları,2015
- .



WOMAN AND PARTICIPATION IN SOCIETY (ITEM STUDY: FEMALE STUDENTS OF TABRIZ UNIVERSITY, IRAN)

Kamal koohi

Associate Professor of Sociology - Faculty of Law and Social Sciences and Founding Member of the Sociology of Health Scientific Pole- University of Tabriz- Iran

ABSTRACT

This Study concentrates on measuring Woman Participation and Influential factors upon its. The aim of the present study is to identify the important factor Which Influence upon the ratio of Woman Participation. the research method is combinational (documentary and survey). The studied population is the female students of Tabriz University at the bachelor and associate degrees and Questionnaire has been used to collected data from 353 samples selected through stratified sampling Whit Simple random method. In this study the views like: K.G elingan , Amond-Verba, J.H.mead, Feminism theory, radical feminism and functionalism have been used to measure the rate of Woman Participation and the factors affecting it. After testing hypotheses and data analysis, the following results were obtained: the rate of Woman Participation lies in low level and factors influencing it are: social conciseness, political conciseness, traditionalism and adhocracy.

Key words: Woman Participation, Culture Participation, Political Participation, Religious Participation, Adhocracy and Feminism.

Introduction

In the current era, two major evolutions in society have changed the attitude of society towards women. One of these evolutions is that today, along with their military and economic power, societies also emphasize on culture and its promotion and consider it a matter of pride. Another evolutions is providing relative security for the economic and social activities of all sections of the society, including women. These two evolutions are the main reason for self-discovery and more awareness of women and their social movement.

today, with the increase in the level of literacy and the expansion of higher education, and with more presence in the social and political arenas, women have improved their capabilities and demand a greater share in the management of the family and society, and they expect higher positions and positions (Taqvi and Koohi, 2007, 3).

In this way, the theoretical basis of participation of a new type is the acceptance of the principle of equality of all people, and since there is no difference between men and women in civil society, an inseparable part of civil society is the participation and presence of women in society.



In our society, the values and norms related to women are precisely defined and defined to the extent that even the most detailed values and norms are precisely defined. The existence of such a phenomenon causes the intellectual and practical freedom of women to be limited, that is, these traditions, cultural stereotypes and gender schemas determine the type of behavior of women, not women themselves, while there is no such situation for men (Khamsa , 2004).

A society can achieve political, cultural and economic development where the presence of women is wide like men in all fields, so that women can have a proper place and position in the society with respect to their human dignity. In these cultural conditions where women are subject to the patriarchal way of thinking, women's spontaneous participation in various matters seems difficult and even impossible. Therefore, the existing culture in terms of women's social participation has not yet provided a suitable platform If culturally women face fewer obstacles in participation, it is certain that more participation will be possible (Raudrad, 1999: 9).

In the current research, the effort is to answer questions such as: What is the status of women's participation in social, political and religious dimensions? And what factors cause the decrease and increase of women's participation in the three dimensions? be answered It is hoped that by answering the mentioned questions, the problems and obstacles facing women's participation in various fields can be adjusted or reduced with the proposed solutions.

Research Goals

The overall goal of the research is based on determining the level of women's participation and identifying the factors influencing it. In order to achieve the general goal, the specific goals are as follows:

- Determining the effect of traditionalism on women's participation -1
- Determining the impact of patriarchy on women's participation -2
- Identifying the relationship between social awareness and women's participation -3
- Determining the effect of political awareness on women's participation -4
- Determining the effect of sexual discrimination on women's participation -5

Theoretical background

1. Functionalism

The followers of the functionalist theory believe that in simple primitive societies, the division of labor was based on gender; Because heavy work was naturally done by men and women naturally took care of housework and child rearing based on biological reality, this theory states that the division of labor naturally reduces this inequality between the sexes. follows (Turner,1995: 248). Sociologists following the theory of functionalists believe that traditional gender roles in modern industrial societies also have a function. The new family also

needs two adults, and the father plays a key role in establishing the family's relationship with the outside world. But the role of the mother is related to the internal relations of the family. The mother of the family is responsible for taking care of the children and providing emotional and loving support, which gives the woman a passive role, while the man's role in social scenes is competitive and domineering. Despite the inequality of this gender separation, the society as a whole benefits from this distinction (Arafi, 1999:200).

2- Feminist theory

Feminist theory is a part of a field of research on women that implicitly or formally presents a broad and general system of thought about the basic features of social life and human experience from a woman's perspective. This theory relies on women in three ways. First, the main "topic" of the research and the starting point of all its studies is the situation (or situations) and experiences of women in society. Second, this theory considers women as central "subjects" in the research process, that is, it aims to look at the world from the perspective (or perspectives) of women in the collective world. Thirdly, the feminist theory has a critical and active point of view for the benefit of women and seeks to build a better world for women. According to them, this way the world will be better for humanity as well (Ritzer, 1994:460). From a feminist point of view, women stand up as creative and aware actors in the society to defend their rights and organize imposed social relations and changed roles in a different framework. From this point of view, participation is nothing but a program "for society" that all members of society are mobilized to advance (Shadi Talab, 2003: 156).

3. George Herbert Mead's theory

From the beginning of life, people start their journey from family and kinship groups, then they find themselves in friendship groups and peer groups, then they enter secondary groups, these groups have a lot of diversity. The scope of these groups is from educational environment to clubs. social, occupational, political continues. Parallel to the fact that a person's age increases, the influence of parents on him decreases and the influence of other groups increases. According to George Herbert Mead, the attitude of the "generalized other" is the attitude of the social group as a whole. The meaning of "generalized other" refers to the general influence of the individual from the judgments, attitudes and expectations that the society or social group of the individual has towards him. "Generalized other" is not the same for all people. Each person has different and special attitudes towards different aspects of life. In a simple primitive society, "others in general" are homogeneous and all its members present their behavior according to the same values and norms; While in today's complex society, this homogeneity is not seen. People are exposed to different values and norms, and for this reason, their "I" is influenced by others and is formed in response to others (Alegh Band, 2002:106).

4. Carol Gilligan's theory of Gender, self and ethics

Carol Gilligan has made an analysis of gender differences based on the mental images that adult men and women have of themselves and their achievements. She agrees with Jo Daron that women define their feelings in terms of personal relationships and judge their achievements by referring to their ability to care for others. Women's position in men's lives is traditionally caring and helping. Gilligan states that this attitude reflects the traditional status of women who are more committed to caring relationships than men's extroverted attitudes. In the past, women have respected men's judgments while knowing that they have qualities that most men lack. Their views about themselves are based on successfully meeting the needs of others and not boasting about individual successes and progress (Giddens, 2000: 204).

Empirical background

Rueda-Salazar and et.al (2021) has reached these conclusions in his research entitled "The contribution of social participation to differences in life expectancy and healthy years among the older population: A comparison between Chile, Costa Rica and Spain " that older Costa Ricans have the smallest gender gap in life expectancy but women have a lower healthy life expectancy compared to those in Chile and Spain. Participation in social activities leads to higher healthy life expectancy among the elderly in Costa Rica and Spain, whilst there were no relevant educational differences observed in longevity in the analyzed countries.

Ryohei and et.al(2022) has reached these conclusions in his research That a total of 1301 people responded to the survey. The mean age was 73.3 (SD 5.5) years, and 690 (53.0%) were women. There were significant gender differences in terms of living alone, employment status, and amount of physical activity. The number of people reporting social participation gradually decreased from 543 respondents (41.7%) at (1) to 319 (24.5%) at (2) and 251 19.3%) at (3). Women were more likely to demonstrate reduced social participation.

In another research conducted by Arefi(2004) entitled "Women's view of social participation and identification of variables affecting it in West Azerbaijan", the results show that women's field of study is one of the factors that affect women's participation. It has been effective. In addition, the level of education has a significant relationship with the legal aspect of women's attitude towards social participation.

In Shiri's(2013) research entitled "Study of Factors Affecting Women's Social Participation" which was conducted on women aged 20-29 in Zanjan city in 2013. The results indicate that women's socio-economic base, culture of participation, level of education has no significant relationship with women's social participation, and factors such as cultural beliefs related to gender, value orientation, collectivism, influence of patriarchy and marital status among others There are factors that influence the level of women's participation.

According to Shadi Talab's(2003) research under the title of social participation of women in Tehran, it can be said that the average of civil participation shows the lowest level of participation and the average of religious-

charitable participation shows the highest level of participation. Regarding the types of participation under investigation, this point is of fundamental importance that apart from religious-charitable participation, the average under investigation is social participation. It should be noted that the average of religious-charitable participation is slightly higher than the average level, which cannot be considered as a proportional and promising level for women's social participation due to its specific axes. according to research findings, the level of social participation of women in Tehran is at a low level (Shadi Talab, 2003: 170-1).

Research hypotheses

There is a significant relationship between traditionalism and women's participation.

There is a significant relationship between the influence of patriarchy and women's participation.

There is a significant relationship between social awareness and women's participation.

There is a significant relationship between political awareness and women's participation.

There is a significant relationship between sexual discrimination and women's participation.

Methodology

The present research was conducted with a survey method. The tool used to collect information, the questionnaire and the studied population, are the female students entering Tabriz University at the bachelor's and associate's level, which according to the statistics received from the university's total education are 4406 people. The sample size of the research, which was determined by Cochran's sampling formula at the confidence level of 95% with the maximum variance for the statistical population, is 353 people. In order to select the samples from the statistical population, they were first divided into 10 classes (Faculties) through the appropriate sampling technique of the statistical population. Then a few people were selected as samples from the colleges according to the number and students from different disciplines with a simple random method, and in the last step, the necessary data was collected from the selected students.

After setting the questions and compiling the questionnaire related to the research, the validity of the measuring instrument was tested based on consensus among specialists. And the reliability measurement method is the Cronbach's alpha test, the value of which is higher than 0.7 for the variables in the questionnaire. The results of the validity analysis of these items to separate the variables are given below.

Research findings

Descriptive findin .1

After collecting the data, descriptive analysis of women's participation in cultural, religious and political dimensions by separating background variables such as the type of Faculty, age, field of study, size of the



household, level of father's education, wife's education level and marital status. It has that:

1.The average social participation of women in cultural, religious and political dimensions is at lower levels. In other words, 31% of women participated in the cultural dimension, 38% in the religious dimension, and 35.6% in the political dimension. Therefore, the least amount of women's participation was in the cultural aspect and the most in the religious aspect. In general, the total participation of women in different dimensions is 37.5%. That is, out of every 100 women, 37.5 have actively participated in the society. Of course, it should be noted that the situation of women in terms of participation is in a period of transition and it is very likely that their participation will increase in the coming years.

2.The level of participation of women is different depending on the type of Faculty, in other words, in terms of cultural participation, female students of the Faculty of Educational Sciences, in the dimension of religious participation, students of the Faculty of Natural and Basic Sciences, and in the dimension of political participation, students of the Faculty of Civil Engineering have the highest amount. . On the other hand, the least amount of participation in the cultural dimension belongs to the students of the mathematics Faculty, in the religious dimension to the students of the electricity and computer Faculty, and in the political dimension to the students of the chemistry Faculty. In general, the highest rate of participation with 43.5% belongs to the students of the Faculty of Educational sciences and psychology and the lowest participation with 30.7% belongs to the students of the Faculty of Electrical Engineering.

3.The age of students affects their participation rate. Thus, the participation rate of 19-year-old students is 44.5% and the participation rate among 30-year-old students is 35%. A 10% difference between these two age groups indicates the existence of an inverse relationship between the age of students and the level of participation. That is, as the age of students increases, their participation decreases. The reason for this may depend on the degree of freedom of female students in the university environment compared to the non-university environment or family conditions.

4.The students of librarianship, green space and Persian literature have had the highest level of participation in cultural, religious and political participation, respectively. While the students of French language and agricultural machinery have the lowest level of cultural, religious and political participation. In general, the highest level of participation in the three dimensions belongs to the students of the library field and the lowest level to the students of the agricultural machinery field.

5. The level of women's participation by dividing the household dimension shows that there is an inverse relationship between the household dimension and the average cultural participation, but there is a direct relationship between it and the dimensions of religious and political participation, meaning that the lower the household dimension, the higher the average cultural participation. In terms of religious and political

participation, the amount of participation is higher among large households and less among small households. Nuclear families, which have less family dimensions, show their interest in cultural participation, while extended families, which have more members, show more active participation in religious and political dimensions. According to another statement, female students belonging to nuclear families prefer cultural participation to religious and political participation, but female students belonging to extended families are more inclined to religious and political participation than cultural participation.

6. Female students whose father's education was bachelor's degree or higher participated the most in terms of cultural and political participation. On the other hand, female students whose fathers were literate below diploma had a higher average religious participation. In general, father's higher education caused more participation and lower literacy caused less participation.

7. The comparative study of the education of the spouses of married students and their level of participation shows that if the education of the spouse is at the level of a bachelor's degree or higher, the ground for more participation of women is provided, but their diploma education and below is an obstacle for the participation of women and their spouses in foreign activities. It is considered home.

8. Average participation of women is not the same according to marital status, in other words, in all dimensions of participation (religious, political and cultural), the participation rate of married women is more than single girls. This difference increases significantly especially in religious participation.

Table1: Average participation of women in community activities by separating some variables

total participation			political participation			religious participation			Cultural participation			Variables	
percentage	Mean	component	percentage	Mean	component	percentage	Mean	component	percentage	Mean	component		
37.5	11.26	-	35.6	3.2	-	38.0	3.42	-	0.31	4.64	-	Average participation	
43.5	13.05	Educational sciences		3.93	Civil		4.16	Basic science		5.79	Educational sciences	Max	Faculty
30.7	9.22	Electricity and computer		2.2	chemistry		2.39	Electricity and computer		3.64	Mathematics and statistics	min	
44.5	13.36	19 years old		3.95	19 years old		4.14	24 years old		7.33	26 years old	Max	Age
35.0	10.5	30 years old		0.5	27 years old		0.67	26 years old		0	30 years old	min	
52.9	15.88	librarianship		4.44	Persian Literature		6.0	green space		7.88	librarianship	Max	Field of Study
18.3	5.5	agricultural machinery		1.5	agricultural machinery		1.0	agricultural machinery		2.4	French language	min	

56.8	17.0	12 people		6.0	11 people		6.0	11 people		6.11	2 people	Max	Family size
29.2	8.75	3 people		2.99	4 people		2.67	3 people		3.29	9 people	min	
40.8	12.2	Bachelor and +		4.76	Bachelor and +		3.83	Bachelor and +		5.26	Bachelor and +	Max	Father's education
34.0	10.19	under diploma		2.5	under diploma		1.13	under diploma		4.28	under diploma	min	
43.7	13.10	Bachelor and +		3.0	Bachelor and +		3.8	Bachelor and +		5.6	Bachelor and +	Max	Wife's education
0	0	under diploma		0	under diploma		0	under diploma		0	under diploma	min	
39.2	11.77	married		-	married		4.48	married		5.0	married	Max	marital status
37.3	11.2	Single		-	Single		3.41	Single		4.6	Single	min	

2. Inferential Findings

1) Having a traditional attitude and view of women's activities outside the home is one of the main obstacles to women's participation in social activities. In particular, the effect of traditionalism on the cultural and religious participation of women is remarkable. The results of Pearson's r significant test also show that there is a strong inverse and negative relationship between traditionalism and cultural participation. Women will decrease. In addition, traditionalism and religious participation have a meaningful relationship with each other, in other words, traditionalism even affects the level of religious participation of women and reduces it. In general, it can be said that one of the factors and areas that can affect the level of women's participation is having traditional views and beliefs about women. As long as traditionalism and false beliefs about women are not modified, we cannot expect women to participate actively in society.

2) Radical feminists consider the whole society oppressive and believe that men and women see and learn subjugation within the framework of the patriarchal system. According to radical feminists, patriarchy is considered the most important structure of social inequality and this system has caused women to be confined in domestic activities. The results obtained from the research in this regard show that patriarchy has no significant relationship with the level of cultural, religious and political participation, and men and women can participate in activities outside the home and play a role in the development of their own society based on their participation. In general, the theory of radical feminists, which is based on men's oppression of women, has no precedent in the studied society. In other words, women are not only subjugated by men, but they are not oppressed within the framework of the patriarchal system, and they are busy playing their role as members of society alongside men.

3) Liberal feminists believe that within the framework of the social system, gender discrimination has caused



the formation of discriminatory prejudices and customs against women and they set different social destinies for the two sexes. In other words, liberal feminist theorists claim that women suffer from a kind of inequality based on false and trivial beliefs and traditions. Whether this gender discrimination exists in all societies or not has been examined in this research, as the results show that there is no sexual discrimination in the cultural, social and political participation of women in university societies. All people, regardless of their gender, can actively participate in the cultural, social and political activities of the society, therefore, the theory of liberal feminism based on the existence of some kind of inequality between women and men, which is known as sexual discrimination, is rejected and not accepted. Because there is no inequality between men and women in academic society.

4) Amund and Verba proposed the definition of rational citizens for the first time and believe that citizens think and are committed to play an active role in politics. A rational citizen is someone who is not only sensitive to political and social movements and activities, but also tries to participate in reforming and improving political trends and play an efficient role. Therefore, a rational citizen is a citizen who is aware of various issues of his own society. Political awareness is a variable that is extracted from this theory to examine its relationship with cultural, religious and political participation. The results of the hypothesis test regarding the relationship between political awareness and women's participation in society indicate that having political awareness is effective in the dimensions of cultural and political participation and is considered a prerequisite for participation, but the situation is the opposite regarding religious participation, in other words, between There is no relationship between political awareness and religious participation. In general, it can be said that a citizen who is aware of political issues is ready to participate in social activities, and the higher the awareness, the higher the level of participation.

5) Perhaps the most fundamental factor for women's participation in the society is the social awareness of individuals. Preliminary information and awareness is needed to start and participate in any action. Gaining knowledge about the nature of the activity, its goals, its future use, etc. prepares the ground for rational decision making. Therefore, for women's participation in community activities, minimum awareness is necessary. Lack of awareness of various aspects of activities and actions causes unwillingness to participate in it. The specific results of the hypothesis test of the relationship between women's awareness and participation in cultural and political activities confirm the statement. Because from the point of view of female students, social awareness is considered a basic factor for participation in social activities. So it can be claimed that the more social awareness women have about the conditions and conditions of society, governmental and non-governmental activities, the more complete the criteria. have a more logical decision to participate. Logical criteria often produce more logical results. If the social awareness of women is at an appropriate level, their participation in activities outside the home will be better and more satisfying.

Table 1 -The results of the research hypotheses test

total participation	political participation	religious participation	Cultural participation		Variables
-0.14*	-0.084	-0.14*	-.024	Correlation	traditionalism
0.008	0.114	0.008	0.651	significance	
-0.15*	-.143*	-0.21**	-.025	Correlation	Patriarchal influence
0.005	0.007	0.000	0.641	significance	
0.035	0.066	0.004	0.018	Correlation	Gender discrimination
0.514	0.215	0.942	0.73	significance	
0.36 **	0.47**	0.086	0.28 **	Correlation	Political awareness
0.000	0.000	0.106	0.000	significance	
0.14*	0.12	0.016	0.18**	Correlation	Social Awareness
0.006	0.031	0.761	0.001	significance	

* It is significant at the 95% level ** It is significant at the 99% level

Conclusion

As can be seen from the scientific texts, the situation and conditions of the society in the present era, the rate of participation of women has been relatively improved in recent decades and is still going through an upward trend. according to the results of the research, traditionalism and the influence of patriarchy had a negative effect on women's participation, and political and social awareness also had a positive effect on women's participation. Therefore, the first step is to increase the social and political awareness of women at the community level, because the level of social and political awareness among educated people is not in a favorable condition, it is natural that the trend of social and political awareness among low-educated and illiterate women is also lower. It will be from academic women. Therefore, strengthening women's social and political consciousness among all strata through mass media and establishing special women's associations and supporting existing women's information centers seems inevitable. The second step is to correct stereotyped beliefs and attitudes. It is about women in society. In this step, by involving women in activities outside the home, it is possible to modify stereotyped attitudes. The third step is to strengthen academic institutions to prepare group and collective programs to practice participation in these programs. Most of the students in the semester The first semesters have a lot of intelligence and enthusiasm, but in the last semesters, this motivation decreases, in other words, the participation rate of students in the first semesters is more than the last semesters. The reason for this situation is due to the prevailing atmosphere in the universities. Universities should seize this opportunity and channelize this energy in order to use it optimally for the development of the country.

References

- Alagheh band, Ali (2012): Sociology of Education, Tehran, Ravan Publishing House.
- Arefi, Marzieh (2013) Investigating women's views on social participation, Reyhaneh Quarterly, No. 9, Winter.
- Giddens, Anthony (1376): Basics of Sociology, translated by Manouchehr Sabouri, Tehran, Ni publication.
- Khamse, Akram (2004): Investigation of gender role schemas and cultural stereotypes in female students, Scientific-Research Quarterly of Women's Studies, second year, number 6, pp. 115-134.
- Rawdrad, Azam (2019): An analysis of the role of women in development with an emphasis on employment, Scientific-Research Journal of Social Sciences, No. 15, Spring and Summer, pp. 27-3.



- Ritzer, George (2003): Theories of Sociology in the Contemporary Era, translated by Mohsen Teri, Tehran, Scientific Publications.
- Rueda-Salazar S, Spijker J, Devolder D, Albala C (2021) The contribution of social participation to differences in life expectancy and healthy years among the older population: A comparison between Chile, Costa Rica and Spain. PLoS ONE 16(3): e0248179. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248179>.
- Ryohei Goto, Sachiko Ozone, Shogo Kawada, , and Shoji Yokoya(2022) Gender-Related Differences in Social Participation Among Japanese Elderly Individuals During the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Survey, Journal of Primary Care & Community Health Volume 13: 1–6 .
- Shadi Talab, Jaleh (2012): Social participation of women in Tehran, scientific-research quarterly of women's studies, first year, number 7, autumn.
- Shadi Talab, Jaleh (2012): Women's social participation, Women's Research Journal, third year, number 7.
- Shiri, Mohammad (1383): Investigating factors affecting women's social participation, Master's Thesis, Department of Social Sciences, Tabriz University.
- Tagvi Nematollah and Koohi Kamal (2006): Women's information bank in the form of cultural, social and economic records based on human development indicators, Women's Affairs Committee of East Azerbaijan Governorate.



TÜRKİSTAN EDEBİYATINDA BAĞIMSIZLIK ALGISI VE İDEOLOJİ

Dr. Öğretim Üyesi Tülay KÖSEOĞLU
National Defense University Military Academy History Department
ORCID: 0000-0002-03743201-0405

ÖZET

Edebiyat, toplumsal süreçleri incelemenin en önemli araçlarından biridir. Bugün Sovyet Türkistan tarihini anlamak yorumlamak, politik ve toplumsal boyutlarıyla incelemek için önemli kaynaktır. Belirli bir ideolojik duruşun ifadesidir edebiyat. Nasıl ki toplumsal ortam edebiyatı şekillendiriyorsa, edebiyat da toplumsal ortamı şekillendirme eğilimindedir. Yani, her edebi ürün bir toplumsal ortamın ürünü olduğu kadar o ortamı da o ortamdaki aktörleri de etkiler. Belli bir dönemde üretilen edebi eserin anlaşılması veya anlam kazanması için o dönemin toplumsal olayları ile bağlantılı olması gerekir. Türkistan, Çarlık Rusyası idaresine geçtikten sonra Türk tarihinde bağımsız bir Türkistan düşüncesi doğmuş ve bu düşünce, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği döneminde büyüyerek 1991’de birliğin dağılmasına kadar Rus hakimiyetinde bir sorun olarak sürmüştür. Toplumsal ve tarihî boyutlar kazanan bu meselenin edebiyata yansması da kaçınılmaz olmuştur. Dilin, dinin, alfabenin millî değerlerin kültürel birikimin, tehdit teşkil etmesi doğrudan doğruya değil, toplumsal olaylara duyarsız kalamayan, kendi halkının duygularını yazan zihniyetleri derinden etkiledi. Dolayısıyla edebiyat, toplumsal sorunların ortaya konmasında lirizm şeklinde bir araç olmuştur. Türkistan’da aydınların edebiyat yoluyla toplumsal gerçekleri halka yansıtması, halkı bilinçlendirme-uyandırma hareketidir. Bunu estetikten ve lirizmden taviz vermeden “toplum için sanat” anlayışı ile yansıttılar. Bu çalışmada, bağımsız Türkistan meselesine bakışın ve bunun edebiyata yansımalarının anlaşılmasını sağlamak amaçlanmıştır. Tarihi olaylar neden şiire yansıdı? Şiir’de ideoloji neden yer aldı? Bu kapsamda, şiirlerin tarihî gerçekleri yansıtıp/yansıtmadığını örneklerle ortaya koyuyoruz. Ayrıca, Türkistanlı şairlerin bağımsız Türkistan meselesine yaklaşımları ideoloji perspektifinden değerlendirilecektir. Şiirler tarihsel bilgilerle karşılaştırılarak, şiirlerde, tarihin ideolojinin nesnesine dönüşüp dönüşmediği; böylece tarih ve ideoloji ilişkisinde, ideolojinin tarihsel bilgidene ne derece yararlandığı ya da tarihsel bilgiyi ne derece saptırdığı/saptırmadığı ortaya konmaya çalışılacaktır. Araştırmamızın ilk bölümü olan bu çalışmada, yer sıkıntısından dolayı birkaç yazar ve şiire yer verilecektir. Ümidimiz, bu yöndeki çalışmalarımızın tamamını okuyucuyla buluşturaktır.

Anahtar Kelimeler: Türkistan, Millî Bağımsızlık, İdeoloji ve Tarih, İdeoloji ve Edebiyat.

ABSTRACT

Literature is one of the most important tools of studying social processes. Today, it is an important resource for understanding the history of Soviet Turkestan, interpreting it, and examining it with its political and social dimensions. Literature is the expression of a certain ideological stance. Just as the social environment shapes literature, literature tends to shape the social environment. In other words, every literary product affects the environment and the actors in that environment as well as the product of a social environment. In order for the literary work produced in a certain period to be understood or to gain meaning, it must be related to the social events of that period.

After Turkistan came under the rule of Tsarist Russia, the idea of an independent Turkestan emerged in Turkish history and this idea grew during the Union of Soviet Socialist Republics and continued as a problem under Russian domination until the union was dissolved in 1991. The reflection of this issue, which gained social and historical dimensions, in literature was inevitable. The threat of language, religion, alphabet, national values, cultural unit, not directly, but deeply affected the mentalities that could not remain indifferent to social events and wrote the feelings of their own people. Therefore, literature has been a tool in the form of lyricism in revealing social problems. Literature is a good communication tool. The reflection of the social realities by the intellectuals through literature in Turkestan is an awareness-raising movement. They reflected this with the understanding of "art for society" without compromising on aesthetics and lyrics. In this study, it is aimed to understand the view of the independent Turkestan issue and its reflections on literature. Why are historical events reflected in poetry? Why did ideology take place in poetry? In this context, we demonstrate with examples whether the poems reflect/reflect historical facts. In addition, the approaches of the Turkestan poets to the independent Turkestan issue will be evaluated from the perspective of ideology. By comparing the poems with historical information, whether history has turned into an object of ideology in poems; Thus, in the relationship between history and ideology, it will be tried to reveal to what extent ideology makes use of historical knowledge or to what extent it distorts historical knowledge. In this study, which is the first part of our research, several authors and poems will be included due to space constraints. Our hope is to bring all of our work in this direction to the reader.

Keywords: Turkestan, National Independence, Ideology and History, Ideology and Literature.

1. GİRİŞ

Edebî eserler ortaya çıktıkları yüzyılın özelliklerden etkilenirler. Şiirler de meydana geldikleri devrin genel karakterinden bağımsız değildirler. Sovyetler Birliği döneminde de Türkistan'ı derinden etkileyen tarihî ve politik olaylar edebi yazılarda kendini gösterdi. Sovyet Türkistanı'nın birçok yerinde yaşayan milyonlarca Türkistanlıyı "bağımsız Türkistan!" ülküsünde birleştiren edebi eserler ortaya konmuştur. Türkistanlı şairler

yazdıkları şiirler ile dönemin politik atmosferini aktarma noktasında araç görevini üstlenmişler; bu bağlamda şiirlerinde genel itibariyle vatan hasreti, vatan sevgisi ve Türkistan'ın bağımsızlığı gibi duygularını/gayelerini dile getirerek, halkı milli mücadele etmeleri gerektiği yönünde bilinçlendirmeyi milli bir gaye edinmişlerdir.

Toplumsal ve tarihî boyutlar kazanan bu meselenin edebiyata yansması da kaçınılmaz olmuştur. Dilin, dinin, alfabenin millî değerlerin kültürel birikimin, tehdit teşkil etmesi doğrudan doğruya değil, toplumsal olaylara duyarsız kalamayan, kendi halkının duygularını yazan zihniyetleri derinden etkilemiş, dolayısıyla edebiyat toplumsal sorunların ortaya konmasında lirizm şeklinde bir araç olarak kullanılmıştır. Türkistanlı şairler, edebiyat yoluyla toplumsal olayları halka yansıtarak, halkı bilinçlendirmeye çalıştılar. Bunu estetik ve lirizmden taviz vermeden “toplum için sanat” anlayışı ile gerçekleştirdiler. Şiirlerde, ideolojik vurgu bilhassa, bağımsızlık bağlamında işlenmiştir.

Türkistan Halk Edebiyatı sosyal hayatın her alanına el atmıştır. Tarihi olayları çok değişik şekillerde anlatan Türkistan Halk edebiyatı içinde düşünsel, felsefi bakış açıları ortaya koyan eserler mevcuttur. Göçebe yaşam tarzı geliştikçe edebiyatta da gelişme yaşanmış, İslamiyet'in kabulü ile birlikte İslam kültürü etkisi altında kalmış, dil ve karakter bakımından halk edebiyatından ayrılmaya başlamıştır. İlk dönemlerde sadece din telkini ağırlıkta olan edebiyatta farklı tarzlarda yazılar çıkmaya başlamıştır. Bu şekilde XIX. yüzyılın ortalarına kadar sürmüştür. ¹

XIX. yüzyılın büyük Kazak şairi Abay Konanbayoğlu (1845-1904),² edebiyata yeni bir yön vermiştir. O, çağdaş milli ruhta yazmaya başlamıştır. Rus edebiyatına, onun aracılığıyla Avrupa edebiyatına vakıf olan Abay'ı, bu durum Kazak bozkırından, geniş ovalarından bozkırlı halkından ayırmamıştır. O, eski Kazak edebiyatındaki halkçılığa çağdaş milliyetçilik şekli vermiştir. Şiirlerinde halkını tanıma-tanıtmaya çalışmıştır. Halkının çektiği güçlükleri göstermek istemiştir; halkını, yurdunu, doğasını anlatmış, geçmişine sahip çıkmış, hatırlamış ve hatırlatmıştır. Halkının çektiği güçlükleri dert edinmiştir, halkı için endişelenmiştir. Halkını, kendi geleceği için hazırlanmaya, bilim ve çağdaşlığa çağırmıştır.³

Abay, Kazak gençlerini halkını yurdunu öğrenmeye sevmeye ona hizmet etmeye davet etmiştir. Bolşevikler onu “bozkır aristokratlarından” olduğu için “feodalizm ve burjuva milliyetçiliği”nin yandaşı olarak göstermişlerdir. Kazak edebiyatına millî ruh ve şekil veren gerçek bir milli edebiyat reformisti/ıslahatçısı olan Abay ile birlikte Kazak edebiyatına yeni bir ruh hâkim olmuştur. Ahmet Baytursunov (1873-1938) ve Mir Yakup Devlet (1885-1935), Sultan Mahmud, Karaşoğlu ve diğerleri Abay edebî okulunun saygın simalarındandır. Özellikle Ahmet Baytursunov ve Mir Yakub Devlet sadece Kazak edebiyatında değil;

¹ İsen Tursun] “Büyük Türkistan Şairi Abay (1840-1904)”, *Yaş Türkistan*, c. V, Sintabr 1934, S. 58, s. 7-10.

² İsen tursun, a.g.m, s. s. 8.

³ Abay'ın hayatı ve bu husustaki şiirlerinin tahlili için bkz. Yunus Emre Tansü ve Burak Yalçın, *Abay Kunanbayev ve Ülküsü*, İksad Yayınevi, Ankara 2021.

Türkistan'ın millî kuruluşunda, Türkistan'ın 25-30 yıllık döneminde, çok önemli rol oynamış şahsiyetlerdendir. Her ikisi de Sovyet Rusya hükümeti tarafından Sibiry'a sürgün edilmiş Türkistan milliyetçileri arasındadır.

XX. yüzyılın ünlü Kazak şairi Mağcan'daki milliyet fikrinin ortaya çıkmasında özellikle doğup büyüdüğü çevrenin ve ona bu konuda yol gösteren Mir Yakup Devlet ve Ahmet Baytursunov gibi milliyetçi şahsiyetlerin payı oldukça büyüktür.⁴ Bununla birlikte çocukluğu ve gençliğinde okumuş olduğu Abay, onun millî kimliğinin güçlenmesinde son derece önemli isim olmuştur. Mağcan, Çarlık Rusyası ve Sovyet Rusyası dönemleri toplumsal ve siyasal olaylarının içinde yer alan bir aydın olarak, 1905, 1917 Şubat ve Ekim İhtilalleri ile I. Dünya Savaşı gibi toplumsal olayları eserlerinde işlemiş ve gençlere Türkistan'ın geleceğine sahip çıkmaları hususunda önerilerde bulunmuştur. Özbek şairlerden olan Çolpan⁵ ve Fıtrat⁶ ta, Türkistan, vatan sevgisi ve Türkistan'ın bağımsızlığına olan özlemlerini şiirlerinde ana tema olarak vurgulamışlardır.

1917- 1918 yıllarında Orenburg'da Başkurdistan Milli Cumhuriyeti Başkan sekreteri olarak görev alan Özbek şair Çolpan, milli bağımsızlık meseleleri ile çok yakından ilgilenmiştir. Aralık 1917'de Hokand'da kurulan Türkistan Muhtariyeti⁷ Şubat 1918'de kızıl ordu tarafından silah zoruyla ortadan kaldırıldığında olayları yakından izleyen Çolpan, yaralananların tedavisi için kurulan Kızılay Hastanesi'nde gönüllü olarak çalışmıştır.⁸ Bolşevikler, Çolpan'ın milli bağımsızlık yolundaki hizmetlerini unutmamışlar, Ekim 1927'de Özbekistan Kültür Memurlarının II. Kurultayı'nda, Özbekistan komünistlerinin lideri, Çolpan'ın Sovyet ideolojisini kabul etmediğini ve kabul etmesinin de zor olacağını söyleyerek şairi siyasi suçlu ilan etmiştir.⁹ Gerçekte bu suçlama, Çolpan'ın milletine olan bağlılığı ve sevgisi anlamını ifade etmekteydi. Şiirlerinde vatan sevgisi, bağımsız hür Türkistan¹⁰ temalarını işleyen Çolpan'ın *Yapraklar* adlı şiirinde tüm bu duyguların yanı sıra yurdunu alanlara onu yurtsuz bırakanlara beddua ettiğini görmekteyiz.¹¹

Ekim 1917'de Bolşeviklerin hâkimiyeti tamamen ele geçirmeleriyle birlikte özellikle Türkistan'da yürüttükleri politikalar Özbek şair Fıtrat'ı da ümitsizliğe düşürmüştür. Özellikle *Merih Yulduzige* adlı şiirinde; en parlak yıldız olarak bilinen Merih (Mars) yıldızına seslenerek içindeki hüznü aktarmaktadır. Merih yıldızının en güçlü en parlak yıldız olduğunu, talih getiren bir yıldız olduğunu, niçin ülkesinden uzaklaşıp gittiğini, ülkesindeki insanların iki yüzlü, şeytan, en yakınlarını bile sırtından bıçaklayan, kardeşinin etini yiyen kaplanlar gibi olduklarını, öksüzün yoksulun hakkını yemekten çekinmeyen yöneticilerin ülkesine felaket getirdiğinden Yeni

⁴ A. Akbaş, "Mağcan Cumabayev", *Kardeş Kalemler Aylık Avrasya Edebiyat Dergisi*, S. 2, Ankara 2007s. 17-20.

⁵ Abdulhamid Süleymanoğlu (1897-1938).

⁶ Abdurrauf Fıtrat (1886-1938).

⁷ Tülay Köseoğlu, *100. Yılında Sovyet İhtilali ve Türk Dünyası*, "Türkistan Milli-Siyasi Hareket Tarihi'nde İlk Adım: Türkistan (Hokand) Muhtariyeti (1917-1918)", Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Yayınları, Ankara 2007.

⁸ İristay Kuçkartay ve Aynur Öz, "Özbek Edebiyatı'ndan Seçmeler II- Çolpan (1897-1938)", *Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi*, S. 6, Ankara 1998, s. 574.

⁹ İristay Kuçkartay ve Aynur Öz, a.g.m., s. 575.

¹⁰ 1917 yılında yazdığı *Türk Selamı ve Bağımsız Türk Bayrağı* adlı şiirleri.

¹¹ Sayfa 9-10.

kurulan düzene karşı başkaldırı gösteren Fıtrat, Ekim İhtilâli'nin Sovyet halklarına özgürlük getirmediğini vurgulamaktadır.¹²

2. TÜRKİSTAN EDEBİYATI'NDA BAĞIMSIZLIK ALGISI VE İDEOLOJİ

Çarlık Rusyası döneminde, Türkistan'ın en güzel yerlerine Rusların yerleştirilerek, yerli halk göç ettirilmiştir. Bu politika ile hedeflenen; yerli halkın ekonomik ve çağdaş yönden ilerlemesini engellemek, Türkistan'a Rus muhaciri getirip, orayı Rus bölgesi haline getirmektir. Çarlık Rusyası'nın Kazak bozkırlarına Rus nüfus yerleştirmeye başlaması, Kazaklar arasında tepki uyandırmış, bu nedenle Kazaklar, Çarlık yönetimine karşı olan tüm hareketleri desteklemişlerdir. Çarlığa karşı gerçekleştirilen 1917 Şubat ve Ekim İhtilalleri başlangıçta Türkistanlı aydınlar arasında son derece olumlu karşılanmış, bağımsızlık girişiminde bulunmak üzere öncelikle otonom yönetimler kurmuşlar ancak tüm bu girişimler Bolşevikler tarafından ortadan kaldırılmıştır.¹³ Sovyet döneminde de kolektivizasyon ve onu takiben zorunlu pamuk ekimi politikası neticesinde Türkistan'a çok sayıda Rus muhaciri yerleştirilmiştir.¹⁴

Mağcan Cumabayev, XX. yüzyılda Türkçülük konusunu eserlerinde işleyen şairlerdendir. Devrimin ilk yıllarında Türkistan'da ortaya çıkan millîleştirme, bağımsızlık gibi düşünceler, Mağcan'ın eserlerinde oldukça sık işlenmiştir. Onun eserlerinde hitap ettiği millet, Türk milleti, vatanı ise Turan'dır. Bolşevikler tarafından şiddetle bastırılmak üzere ilk dönem tutuklamaların başlaması ile 1918 yılında Mağcan da 4 aylık bir tutuklanma dönemi yaşamıştır. 1923-1927 yıllarında Moskova'da bulunan Mağcan, 1927 yılında Kazakistan'a dönmüş ve 1929'daki tutuklanma sürecine kadar Kızılyar'daki Kazak Pedagoji Enstitüsü'nde görev yapmıştır.¹⁵

Bolşevikler tarafından her daim Pantürkist bir şair olarak nitelendirilmiş, özellikle 1929-1939 Stalin döneminin Sovyetler'in Türkistan'ı dönüştürme politikalarının uygulandığı yıllarda Mağcan gibi milli ruhta yazan tüm şair ve yazarların eserleri tamamen yasaklanmıştır. Devrimin ilk yıllarında Türkistan'da kurulan otonom cumhuriyetlerde görevli kimler varsa hepsi ya tutuklanmış ya da sürgüne gönderilmiştir. 1929 tarihinde yeniden tutuklanan Mağcan 9 ay hapiste kalmıştır. Bir yıl sonra vatanına ve milletine olan sadakati onu idam cezasına çarptırmalarına neden olmuştur. Bu cezası 10 yıllık sürgün cezasına dönüştürülmüştür.¹⁶ 28 Aralık 1937

¹² Sayfa 10-11.

¹³ Alihan Bükeyhanov önderliğinde kurulan Alaş Orda hükümetinde Eğitim İşleri Komisyonu'nda görev almıştır. Bkz. F. Tamir, "Mağjan Cumabayev Ölemleri- Mağcan Cumabayev'in Şiirleri", Ankara 1993, *Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları*, Ankara 1993, s. 13-16.

¹⁴ Tülay Köseoğlu, *Sovyetler'in Türkistan'ı Dönüştürme Politikasına Muhalefet: Yaş Türkistan Dergisi (1929-1939)*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2019, s. 69-70.

¹⁵ A. Özdemir, "Büyük Kazak Şairi Mağjan Jumabay", Atatürk Üniversitesi, Türkiyat Araştırmaları Dergisi, S. 4, Erzurum 2011, s. 207-208.

¹⁶ 2 Mayıs 1936 tarihinde Rus yazar Maksim Gorki'nin eşi Ekaterina Gorki'nin yardımıyla cezası 7 yıla indirilmiştir. Bkz. Hüseyin Kahraman Mutlu, Mağjan Jumabayev ve Türkistan Şiiri", *Uluslararası Türkçe Lehçe Araştırmaları Dergisi*, C. 1, S. 2, 2017, s. 59.

tarihinde tekrar tutuklanmıştır ve 19 Mart 1938 tarihinde kurşuna dizilerek idam edilmiştir.¹⁷

Mağcan şiirlerinde Rus emperyalizmine karşı çıkmıştır. Rusları işgalci olarak nitelendirmiştir. Mağcan'ın milli duygularını en iyi yansıttığı şiiri olan *Türkistan*'ı, 1922 yılında Türkistan'a gittiği dönemde Taşkent'te yazmıştır. Bu bölgenin tarihinden ve coğrafyasından ilham alarak şiirini kaleme almıştır. Mağcan Cumabayev'in *Türkistan* adlı şiiri, dönemin siyasi ve toplumsal olaylarının etkisindedir. Bu şiirindeki ana tema; Türkistan'ın bağımsızlığı ve özgür yaşama isteğidir.

تورکستان¹⁸

تورکستان ایکی دُنیا ایسیگی غوی

Türkistan eki dūniye esigi goy- Türkistan iki dūnyanın kapısıdır,

تورکستان ایر تور کدڭ بیسیگی غوی

Türkistan er Türiktiñ besigi goy- Türkistan yiğit Türkün beşiğidir,

تاماشا تورکستاندای جیرده توغان

Tamaşa Türkistanday jerde tuvğan- Güzel Türkistan gibi yerde doğan,

تورکدڭ تاڭرى بیرگن نیصیبی غوی

Türiktiñ Täñiri bergen nāsibi goy- Türk'e Tanrının verdiği nasibidir.

Türkistan, Mağcan'a göre iki dünya arasındaki bir kapıdır. Bu iki kapının açıldığı yer olan Türkistan, Çocukların doğup büyüdüğü, oynadığı ve yaşadığı bir beşiktir. Bu kadar güzel bir yer, Allah'ın bir nasibidir.

ایرته ده تورکستاندی «توران» دهسکه

Ertede Türkistandı Turan desken- Geçmişte Türkistan'a Turan demişler,

«توران» ده ایر توریکم تووب اوسکه

Turanda er Türigim tuvıp ösken- Yiğit Türklerim Turan'da büyümüşler,

توران نڭ تاغدیری بار تولقیمالی

¹⁷ Bu konuda ayrıntılı bilgi için bkz. F. D., Aşnin, V. M. Alpatov ve D. M. Nasilov, *Mahvedilmiş Türkoloji*, Çev. Gaffar Çakmaklı Mehdiyev, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2016. Ayrıca bkz. Ahmet Buran, *Kurşunlanan Türkoloji*, Akçağ Yayınları, Ankara 2011.

¹⁸ Timur Kocaoğlu, *Yaş Türkistan: Türkistan Milli İstiklal Fikrine Hizmet Eden Aylık Dergi (1929-1939)*, Cilt 1, Ayaz Tahir Türkistan İdil-Ural Vakfı Yayınları, İstanbul 1997, s. 29-32.

Turannıñ tağdırı bar tolkımalı- Turan'ın kaderi çok değişik,

با سینان کوب تاماشا کوندەر کیچکەن

Basınan köp tamaşa künder keşken- Başından çok güzel günler geçmiş.

Mağcan, vatanının güzelliğini; geniş bozkırları, büyük gölleri, nehirleri ve çölleri ile birlikte heybetli sıra dağlarını tasvir ederek aktarıyor.

«توران» نڭ تاوئاری بار آسیانغا آسقان

Turannıñ tavları bar aspanga aşkan- Turan'ın göğе ulaşan dağları var,

ماڭىگە باسین آيياق چاچدار باسقان

Māngige basın appak şaştar başkan- Üzerinde ak saç gibi duran erimeyen karları var,

باورينده ايركه بولاق سالادی اويناق

Bavırında erke bulak saladı oynağ- Göğsünde nazlı pınarlar oynaşıp durur,

Türkistan'daki dağların üst kısımlarında ak saçlar gibi duran erimeyen karlarıyla birlikte semaya yükselmektedir. Bu sıra dağların bedenlerinde ise nazlı nazlı akan serin pınarlar bulunur.

جارالب تاوئان آققان سالقین جاسدان

Jaralıp tavdan aqqan salkın jastan- Bunlar dağdan akan serin sulardan oluşur.

«توران» نڭ «تيانشان» دای تاوی قالای

Turannıñ Tyan-Şanday tavı qalay- Turan'ın Tiyen-Şan dağları ne kadar heybetli,

پار کیلمهس «تيانشان» غا تاوئار تالای

Par kelmes Tyan-Şanga tavlار talay- Birçok dağlar Tyan-Şan'a denk gelmez.

ايركسز اير توركدی اويغا آلارسیڭ

Erksiz er Türikti oyğa alarsıñ- Gücünü kaybeden kahraman Türk'ü düşünürsün.

کوککه آسقان «خان تاڭرى» گه قارای - قارای

Kökke aşkan Han Täñirige qaray qaray- Gökyüzüne uzanan Han Tanrıya bakınca

Mağcan, dünyadaki birçok dağın bu heybette olmadığını ve Tanrı dağlarına baktığında eski gücünü kaybetmiş Türkleri düşündüğünü ifade etmektedir.

جوتالی جير کيند يکی «پامير» «آلای»

Jotalı, jer kindigi- Pamir, Alay- Dünyanın merkezi, engebeli Pamir, Alay.

Mağcan, şiirinde “Turan” ile bütün Türk halklara seslenmektedir. Türk halklarının birleşmesini ve birlikte çok

güçlü olunacağına inanmaktadır.

Türk birliğinin vurgulandığı şiirde, tarihteki kahramanlık olayları ve Türk ulusunun tarihi kahramanlıkları ile ünlü şahsiyetlerinden bahsedilmektedir.¹⁹ Mağcan, tüm Türk dünyasını kardeş kabul etmektedir. Türkistan topraklarının önemine vurgu yaparak, “Turan” ve “bağımsız Türkistan” hayali kurmaktadır.

ياپراقلەر ²⁰ Yapraklar

كوز چاغى توپراقلەر كىزاروب قالدیلەر....

Küz çağı topraklar gızarub kaldılar... Sonbaharda topraklar sararıp kaldılar...

كىزاروب قالدیلەر كوز چاغى توپراقلەر

Gızarub kaldılar küz çağı topraklar – Sarardılar sonbaharda topraklar

صوڭ دمده ياپراقلەر قزاروب آلدیلەر....

Son demde yapraklar kızarub aldılar... Son anda yapraklar sarardılar...

قزاروب آلدیلەر صوڭ دمده ياپراقلەر

Kızarub aldılar son demde yapraklar- Sarardılar son anda yapraklar

قارغالەر باغلەردە قاغلاشب قالدیلەر

Kargalar bağlarda kaglaşib kaldılar – Kargalar bağlarda gaklayarak kaldılar

بلمەدم كملەرنىڭ قىسمى اوزولور

Bilemedim kimlernin kısmeti üzülür – Bilmiyorum kimlerin talihi bozulmakta

ياڭغاقغە ياپىشوب بىر چەنگەل سالدیلەر

Yangakıga yapışub bir çengel saldılar – Yanağına yapışarak pençe atıldılar

بلمەدم كملەرنىڭ امىدى يوق بولور.

Bilemedim kimlernin ümidi yok bolur. – Bilmiyorum kümlelerin ümidi yok olmakta.

اى ساووق ايللەردەن موزكىب كىلگەنلەر

Ey! savuk illerden muzkeyib kilgenler – Ey! soğuk ülkelerden gelenler

او قويال تاوشىز قىلەردە يوق بولسون

²⁰ Kocaoglu, a.g.e.,s. 32-33.

O gopal tavşınız kırlarda yok bolsun – O uğursuz sesiniz bozkırlarda yok olsun

ای مینم باغمده میوه نی تیر گه نلر

Ey! benim bağında miyveni tirgenler – Ey! benim bağımın meyvesini toplayanlar

قاپ قارا باشگز یرلر گه کوملسون

Kapkara başınız yirlerge kömülsün – Kapkara başınız toprağa gömülsün

مړیخ یولدوز یگه²¹

Merih Yulduzige- Merih Yıldızına

گوزل یولدوز ، یریمزنگ ایگ قادری توغانی!

Gözel yıldız, yirimiznin in gadirli toğanı! – Güzel yıldız, dünyanın en parlak yıldızı

نیگه بزدهن قاجیب موچه اوزاقلارغا توشوبسین؟

Nige bizden kaçıp muçe uzaklara tüşübsin? - Niye bizden kaçıp bu kadar uzaklara gittin?

سویله یولدوز، حالگ نه در؟ نیچیک تاپدیگ دنیانی؟

Söyle yıldız, halin nedir? Niçin tapdın dünyanı? – Söyle yıldız, nasılsın? Nasıl buldun dünyanı

بزنک یرده بولوب تورگن توبه نلکلر ، خورلقلار

Biznin yirde bolub turgan tüenlikler, horluklar – Bizim dünyamızda olup biten kötülükler

سویله یولدوز سهنگ داخی قوچاغندا بولورمی؟

Söyle yıldız senin dahi kucağında bolur mi? - Söyle yıldız senin dünyanda da oluyor mu?

بارمی سنده بزم که بی انسانلار ،

Bar mı sende bizim kebi insanlar, - Var mı sende bizim gibi insanlar

ایکی یوزلی ایش بوزارلار ، شایتانلار ،

İki yüzli iş bozarlar, şeytanlar, - İki yüzlü iş bozanlar, şeytanlar,

اورتاق قانین قانمای ایچکهن زولولکلر

Ortak kanın kanmay içken zülükler – Dost kanı içen sülükler

قارداش ایتین تویمه ییگهن قاپلانلار .

Kardaş itin toymay yigen kaplanlar. – Kardeş etini doymadan yiten kaplanlar.

²¹ Kocaoğlu, a.g.e, s. 35-36.

بارمی سهنده اوکسوز، یوقسولنگ قانین

Bar mı sende öksüz, yoksulun kanın – Sende var mı öksüzün yoksulun kanını

بارمی سهنده بوتون دنیا توزوگین

Bar mı sende bütün dünya tüzügin – Sende bütün dünya düzenini

اوز قاپچوغین تولدورغالی بوزغانلار؟

Öz kapçugın toldurgalı bozganlar? – Kendi çıkarına göre değiştirip bozanlar

بارمی سهنده بر اولکه نی یاندریب

Bar mı sende bir ülkeni yandırıp – Sen de var mı bir ülkeyi yakıp

اوز قازانین قایناتغوچی خاقانلار.

Öz kazanın kaynatıguçı hakanlar. – (Ateşinde) Kaynatan hükümdarlar (yöneticiler)

بارمی سهنده قارین قورساق یولیدا

Bar mı sende karın kursak yulıda – Sende var mı kendi menfaati için

ایلین، یورتین، بارین یوغین ساتقانلار؟

İlin, yurtin, barın yogın satkanlar? – Devletini, yurdunu varını yoğunu satanlar?

3. SONUÇ

Hayatı anlama ve yorumlama biçimi olan edebiyat, bir ideoloji olmamasına karşın, ideolojilerin temelini oluşturan, yaşamı anlamlandıran bir unsurdur. Bu nedenle toplumsal yaşamdan uzakta olan bir edebiyatın tek başına var olması düşünülemez. Örneğin şiir, duygu dünyasının yansımasıdır. Dolayısıyla şiirle, toplumsal olaylar karşısında kitleleri harekete geçirebilmek mümkündür.

Türkistan, Çarlık Rusyası idaresine geçtikten sonra Türk tarihinde bağımsız bir Türkistan düşüncesi doğmuş, bu düşünce 1917 Şubat ve Ekim Devrimleri ile birlikte pratiğe dökülmüşse de başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Toplumsal ve tarihî boyutlar kazanan bu meselenin edebiyata yansıması da kaçınılmaz olmuştur. XX. yüzyıl başlarında toplumsal konulu şiirler önemli yer tutmuştur. Temelini Abay'ın attığı, realist şiirler giderek artmış, milli hassasiyetli içerikli şiirler daha da yaygın hale gelmiştir. Bütün bunlar Mağcan, Çolpan, Fıtrat gibi ünlü Türkistanlı şairlerin duygu ve düşüncelerini derinden etkilemiştir. Sosyal temalı şiirlerinde hem geçmişteki hem de mevcut dönemdeki durumu halkına anlatarak, eleştiriler getirmişlerdir. Türkistanlı birçok yazar ve şair Türkistan'ın bağımsızlığı üzerine çeşitli yazılar ve şiirler yazarak halkın milli bilincini uyanık tutmaya ve halkını ülkelerinin bağımsızlığı için mücadele etmeye çağırmışlardır. Türkistan'ın gelecekte hür ve bağımsız

olacağına dair ümitleri arttıran, gelecek nesle duyulan güvene vurgu yapılan şiirlerde; vatan hasreti”, “vatan sevgisi”, “Türkçülük” ve “bağımsız Türkistan” temaları işlenmiştir. Türkistanlı şairler, her ne kadar farklı siyasi tercihlere sahip olsalar da “Türkistan’ın bağımsızlığı” fikri her zaman ortak görüş olarak devam etmiştir. ²² Bu düşünce, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği döneminde büyüyerek 1991’de birliğin dağılmasına kadar Rus hakimiyetinde bir sorun olarak sürmüştür.

KAYNAKÇA

- AÇIK, Fatma. “Özbek Türk Şairi, Yazarı, Dil Bilimcisi ve Düşünürü Fıtrat”, KÖK Journal of Social and Strategical Researches, 4(1), Ankara 2002, s. 1-12.
- AKBAŞ, A. “Mağcan Cumabayev”, *Kardeş Kalemler Aylık Avrasya Edebiyat Dergisi*, (2), Ankara 2007, s. 17-23.
- AŞNİN F. D., V. M. Alpatov ve D. M. Nasilov. 2016. *Mahvedilmiş Türkoloji*, Çev. Gaffar Çakmaklı Mehdiyev, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2016.
- BURAN, Ahmet. *Kurşunlanan Türkoloji*, Akçağ Yayınları, Ankara 2011.
- CUMABAYOĞLU, Mağcan. “Türkistan”, *Yaş Türkistan*, c. I, Dekabr 1929, S. 1, s. 29-32.
- ÇOLPAN [Abdulhamid Süleymanoğlu], “Yapraglar”, *Yaş Türkistan*, c. I, Dekabr 1929, S. 1, s. 32-33.
- FİTRAT, [Abdurrauf Fıtrat] “Merih Yıldızı”, *Yaş Türkistan*, c. I, İyun-İyul 1930, S. 7-8, s. 35-36.
- KUÇKARTAY, İristay ve Aynur Öz. “Özbek Edebiyatı’ndan Seçmeler II- Çolpan (1897-1938)”, *Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi*, S. 6, Ankara 1998, s. 573-610.
- İSEN TURSUN, “Büyük Türkistan Şairi Abay (1840-1904)”, *Yaş Türkistan*, c. V, Sintabr 1934, S. 58, s. 7-10.
- KILINÇKAYA, Derviş M.; OMARBEKOV, Talas; EGAMBERDİYEV, Mirzahan, “Sovyetler Birliği Döneminde Yıldırma Politikasının Bir unsuru Olarak “Türkçülük” Suçlaması”, *CTAD*, S. 30, Ankara 2019, s. 1-27.
- KOCALOĞLU, Timur. *Yaş Türkistan: Türkistan Milli İstiklal Fikrine Hizmet Eden Aylık Dergi (1929-1939)*, Cilt 1, Ayaz Tahir Türkistan İdil-Ural Vakfı Yayınları, İstanbul 1997
- KÖSEOĞLU, Tülay. *100. Yılında Sovyet İhtilali ve Türk Dünyası*, “Türkistan Milli-Siyasi Hareket Tarihi’nde İlk Adım: Türkistan (Hokand) Muhtariyeti (1917-1918)”, Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Yayınları, Ankara 2007.
- KÖSEOĞLU, Tülay. *Sovyetler’in Türkistan’ı Dönüştürme Politikasına Muhalefet: Yaş Türkistan Dergisi (1929-1939)*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2019.
- TANSÜ, Yunus Emre ve Burak Yalçın, *Abay Kunanbayev ve Ülküsü*, İksad Yayınevi, Ankara 2021.
- TAMİR, F. *Mağjan Cumabayev Öleñderi- Mağcan Cumabayev’in Şiirleri*, Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara 1993.
- ÖZDEMİR, A. “Büyük Kazak Şairi Mağjan Jumabay”, *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, S. 4, Erzurum 2011, s.199-213.

İBN BACCE’NİN MÜTEVAHİD KAVRAMI

Neslihan Huri YEŞİL

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Felsefe Bölümü, Esenboğa Kampüsü

ORCID: 0000-0001-8156-4745

Ahmet KESGİN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Felsefe Bölümü, Esenboğa Kampüsü

ORCID: 0000-0001-6784-7669

²² Bolşevikler tarafından “Türkçülük” ile suçlanan bu bağımsızlık hareketinin öncü aktörlerinin tamamı 1917-1937 yılları arasındaki gelişmelerin bir sonucu olarak Rusya’nın siyaset sahnesinden silindiler. Yurt dışına gidebilenler hayatlarını kurtarsa da Türkistan’da kalanlar Stalin tarafından “Pantürkist, Panislamist ve Turancı” suçlamalarıyla yok edildiler. Bu yöntemin Rusya’da ve dünyada yaşanan yeni gelişmeleri fark eden ve toplumda öncülük rolünü üstlenerek, saygınlık kazanan; Türkistan’daki millî mücadele sırasında veya Sovyet sistemi içinde lider konumuna gelmiş olan bütün Türk devlet adamlarına ve aydınlara yönelik olduğunu söylemek mümkündür. Bunun sonucunda onlara “casuslar”, “bozguncular” ve “karşı devrimciler” şeklinde iftiralar atılmış ve çeşitli cezalara çarptırılarak tasfiye edilmişlerdir. Bkz. Tülay Köseoğlu, *Sovyetler’in Türkistan’ı Dönüştürme Politikasına Muhalefet: Yaş Türkistan Dergisi (1929-1939)*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2019, s. 9-10. Ayrıca bkz. KILINÇKAYA, Derviş M.; OMARBEKOV, Talas; EGAMBERDİYEV, Mirzahan, *Sovyetler Birliği Döneminde Yıldırma Politikasının Bir unsuru Olarak “Türkçülük” Suçlaması*, CTAD, Yıl 15, Sayı 30 (Güz 2019), s. 1-27.

ÖZET

İnsanın yaşam mücadelesi, var olduğumuzdan bu yana süre gelmektedir. Nasıl bir yaşam tarzı benimsememiz gerektiği, nelere dikkat etmemiz ya da asıl gayemize nasıl ulaşmamız gerektiği gibi konular üzerinde birçok filozof fikirler beyan etmiştir. Bu filozoflardan bir tanesi de İbn Bacce'dir. Bu çalışmanın amacı, İbn Bacce'nin, mütevahhid, yani erdemsiz toplumda erdemli yaşamaya çalışan yalnız insana nasıl bir yaşam modeli sunduğunu incelemek ve bu modele ne ölçüde ve nasıl ulaşması gerektiğini ortaya koymaktır. İbn Bacce, kendisine insanı temel alan bir sistematik kurmuştur. Bu sistematik çerçevesinde de mütevahhid terimini ortaya koymuştur. İbn Bacce, mütevahhidin yani yalnız insanın, kendisine nasıl bir yaşam tarzı kurması gerektiğine, kendisini nasıl muhafaza edeceğine ve de en son gayeye nasıl ulaşılması gerektiğine değinmiştir. Diğer filozoflar gibi İbn Bacce de, erdemli ve erdemsiz toplumdaki bahseder. Ona göre, erdemli insan, erdemli toplumda pek tabii yaşamını sürdürür. Çünkü orada bir karmaşa, çeşitlilik, bir kaos ortamı yoktur. Asıl olan, erdemli insanın erdemsiz toplumda nasıl yaşayacağı sorunsalıdır. Erdemsiz toplumda tam bir karmaşa hakimdir. Mütevahhid ise bu karmaşada kendisini korumalı, erdemli bir şekilde yaşamını idame ettirmelidir. Bunun için de İbn Bacce, iki tane çözüm önerisi sunar. İlki, mütevahhid, özünün getirmiş olduğu toplumsallık özelliğinden feragat ederek bir inziva ya da izolasyon hayatını benimsemelidir. Böylece kendi benliğine dönerek filozofça bir yaşam sürebilir. İkinci olarak ise, mütevahhidin kendi yetkinliğine ulaşacağı, dahası mutluluğu elde edebileceği daha düzgün yapıdaki toplumlara hicret etmesidir. Diyebiliriz ki, İbn Bacce, mütevahhidin kendisini koruması, yaşamını erdemli bir şekilde devam ettirebilmesi adına tedbirler alması gerektiğini vurgulamıştır.

Anahtar Kelimeler: Erdemli toplum, Erdemsiz toplum, Mütevahhid, Tedbir

IBN BAJJA'S CONCEPT OF MUTAWAHID

ABSTRACT

Struggle of human for life has been going on since our existence. Many philosophers have expressed their opinions on issues such as what kind of lifestyle we should adopt, what we should pay attention to or how we should reach our main goal. One of these philosophers is Ibn Bajja. The aim of this study to examine what kind of life model Ibn Bajja offers to the mutawahhid, that is, the lonely person who tries to live virtuously in an unvirtuous society, and to show what extent and how he should reach this model. Ibn Bajja established a system based on human. In this systematic framework, he introduced the term mutawahhid. Ibn Bajja touched upon what kind of a life style a mutawahhid should establish for himself, how he should protect himself and how the ultimate goal should be achieved. Like other philosophers, Ibn Bajja speaks of the virtuous and unvirtuous society. According to him, a virtuous person leads a natural life in a virtuous society. Because there is no chaos, diversity. The main question is how the virtuous person will live in an unvirtuous society. In an unvirtuous society, complete chaos reigns. The mutawahhid, on the other hand, should protect himself in this mess and



lead his life in a virtuous way. For this, Ibn Bajja offers two solutions. First, the mutawahhid should adopt a life of seclusion or isolation, renounced the social character of his essence. Thus, he can lead a philosophical life by returning to his own self. Secondly, it is the migration of a mutawahhid to societies with a more decent structure, where he can reach his own competence and, moreover, attain happiness. We can say that Ibn Bacce emphasized that the mutawahhid should take measures in order to protect himself and to continue his life in a virtuous way.

Keywords: Virtuous society, Immoral society, Mutawahhid, Precaution



NON-TRADITIONAL MARRIAGES IN PAKISTANI SOCIETY AND ISLAMIC PERSPECTIVE

Associate Professor, Dr. Naseem Akhter

Department of Islamic Studies, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan.

ABSTRACT

The Islamic practice of **Nikah**, or real interaction between a man and a woman, is mandatory. As long as they abide by the rules of the religion, Islam gives both men and women the freedom to choose or to select a partner when they begin their practical life as a marriage. Because It is a social necessity because through marriage, families are established and the family is the fundamental unit of our society. Furthermore, marriage is the only legitimate or halal way to indulge in intimacy between a man and a woman. This research, however, suggests that Pakistani customs which disregard Islamic teachings and impose unjustified demands are on the rise in society. Forced marriages, exchanged marriages, cousin weddings, and Suwarah or Vani, or exchange marriages, were just a few of the ways parents used to impose their will on their offspring. However, young people are drawn to different types of marriage, including elopements, court weddings, and love marriages. In order to recognize and define such marriages as proper or improper, the causes and grounds for them will be addressed and analyzed in this article in light of Islamic teachings. This article can be useful and informative due to its specific field for researchers and scholars.

Keywords: Islamic Teachings, Unconventional marriages, Pakistani Society, Different types of marriages



ARAP DİLİNDE TERADÜF KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Muhammet Kasım ERDEN

Gaziantep University, Social Sciences Institute, Department of Basic Islamic Sciences, Arabic Language and Rhetoric,
Gaziantep

ORCID: 0000-0003-0677-6910

ÖZET

Türkçe’de *eş anlamlılık* olarak bilinen terâdüf kavramının varlığı gerek klasik dönemde gerekse modern dönemde tartışılmış; kimileri onun varlığını kayıtsız şartsız kabul ederken, kimileri Kur’ân dışında dil içerisindeki varlığını kabul etmiş, kimileri de onu bütünüyle inkâr etmiştir.

Erken dönemlerde dilsel birikimi koruma iç güdüsüyle *müterâdif/eş anlamlı* kelimeler, aralarında anlam incelikleri bulunan *mütekârib/yakın anlamlı* kelimelerden ayıklanmadan terâdüf eserlerinde toplanmış, bu durum H. III. yüzyılda lafızlar arasındaki anlam farklarına önem veren başını İbnü’l-A‘râbî’nin (öl. 231/846) çektiği bir grup tarafından eleştirilmiştir. H. IV. yüzyılda ise müterâdif kelimelere yönelik eleştirilerin dozu daha da artmıştır.

H. II. yüzyılda yaşamış en önemli dil bilginlerinden biri olan Sîbeveyhi (öl. 180/796), *el-Kitâb* adlı eserinde lafız-mâna ilişkisi bağlamında lafızları *lafız ve anlamları farklı kelimeler; lafızları farklı, anlamları bir olan kelimeler; lafızları bir, anlamları farklı kelimeler* şeklinde üç kısma ayırmış ve bir terim olarak kendisinden bahsetmese de terâdüf bu taksimde *lafızları farklı, anlamları bir olan kelimeler* olarak tarif ederek ilk defa bu olguya işaret etmiştir. Ondan sonra gelen öğrencileri ve takipçileri de genel olarak bu tasnifi esas almıştır.

Klasik dönemde terâdüf, genel olarak *aynı anlama sahip olan lafızlar* olarak tarif edilmiş, onunla ilgili herhangi bir şart ileri sürülmeyle kapsamı geniş tutulmuştur. Modern dönemde ise terâdüfün oluşabilmesi için bir takım şartlar ileri sürülmüş, böylece onun alanı çok fazla daraltılmıştır.

Bu çalışmamızda terâdüf kavramının klasik dönemden modern döneme doğru olan tarihsel gelişimi klasik ve modern kaynaklar taranmak suretiyle ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Arap Dili, Anlambilim, Furûk, Terâdüf, Sîbeveyhi.

THE CONCEPT OF TERADUF IN THE ARABIC LANGUAGE AND ITS HISTORICAL DEVELOPMENT

ABSTRACT

The existence of the concept of tarâduf, known as synonymy in Turkish, has been discussed both in the classical and modern periods, while some accepted its existence unconditionally, while some accepted its existence in

the language outside of the Qur'an, and some completely denied it.

In the early periods, mixed/synonymous words with the instinct of protecting linguistic accumulation were collected in the works of coincidence without being separated from the reciprocal/close-meaning words with semantic subtleties. In the 19th century, it was criticized by a group led by Ibn al-A'rābī (d. 231/846), who gave importance to the differences in meaning between the words.

In the early periods, mutarādif/synonymous words with the instinct of preserving the linguistic accumulation were collected in the works of tarāduf without being separated from the mutaqārib/close-meaning words with semantic subtleties between them, this situation was criticized by a group led by Ibn Arabi, who gave importance to the differences in meaning between the words in the 3rd century Hijri. In the 4th century Hijri, the dose of criticism towards synonymous words increased even more.

Sibawayhi (d. 180/796), one of the most important linguists who lived in the 2nd century Hijri, divided the words into three parts in his book Al-Kitāb in the context of the wording-meaning relationship; words with different wording and meanings; words with different wording and same meaning, and words with same wording with different meanings. Although he did not mention it as a term, he pointed to this phenomenon for the first time by describing tarāduf as words with different wording and the same meanings in this division. His students and followers, who came after him, generally took this classification as a basis.

In the classical period, tarāduf was defined as words that have the same meaning in general, and its scope was kept wide by not putting forward any conditions related to it. In the modern period, several conditions have been put forward for the formation of tarāduf, so its field has been narrowed down too much.

In this study, the historical development of the concept of tarāduf from the classical period to the modern period will be discussed by scanning classical and modern sources.

Keywords: Arabic Language, Semantics, Al-furūq, Al-tarāduf, Sībawayh.

Giriş

Çalışmamızda Arap anlambilim kavramlarından olan *terâdüf* kavramının lafız-anlam ilişkisi bağlamında mahiyeti itibariyle klasik dönemden modern döneme doğru olan tarihsel gelişimini ele aldık. Bu kavram yeni olmayıp H. II. yüzyıldan itibaren üzerinde konuşulmaya, tartışılmaya ve anlam alanı tespit edilmeye çalışılmıştır. Özellikle Sîbeveyhi'nin lafızlarla ilgili yapmış olduğu; *lafız ve anlamları farklı kelimeler*, *lafızları farklı anlamları bir olan kelimeler*; *lafızları bir anlamları farklı kelimeler* şeklindeki tasnifi bu konuda kendisinden sonrakilere öncü olmuş, bu bağlamda daha sonra yapılan açıklamalar da bu taksime dayandırılmıştır. Böylece Sîbeveyhi'nin ikinci sıradaki beyanıyla terâdüf olgusuna açıkça vurguda

bulunuluyordu.

Çalışmamızın problemlerine gelince; bütün dillerde mevcut olan terâdüf/eş anlamlılık kavramının genelde Arap dilinde özelde ise Kur'ân'da bir olgu olarak mevcut olup olmadığı konusu tartışıldı. Yine bu olgunun kavramsal çerçevesinin ne olduğu, terimleşme sürecinin ne zaman başlayıp tamamlandığı soruları araştırıldı. Yine müteradif lafızların tamamı aynı anlamda mıdır yoksa bir kısmı yakın anlama mı sahiptir sorusuna cevap arandı.

Bu çalışmamızla; terâdüf kavramının klasik dönemden modern döneme doğru seyreden terimleşme sürecinin kuşbakışı fotoğrafını çekerek hâlâ üzerlerinde konuşmaların, tartışmaların devam ettiği, sınırı konusunda tam bir ittifakın oluşmadığı bu olgunun geldiği son durumu göstererek konuyla ilgilenen araştırmacılara kolaylık sağlamak ve böylece tekrara düşmeden bu kavramın gelişimine katkı sunmalarını amaçladık.

1. Lafız-Anlam İlişkisi

Dilde sözün yerinde ve etkili bir şekilde söylenmesinde lafız, anlam ve ses temel unsurdur. Bu bakımdan dil; sesli işaretler sistemi, lafız/sözcük ve bu lafzın delâlet ettiği anlam ile sestten oluşmaktadır. İnsanlar anlam, anlama uygun lafız ve ses aracılığıyla muhatapları ile rahat bir şekilde iletişim kurarak anlaşırlar.¹ Lafız kelimesi sözlükte *atmak, ağızdaki bir şeyi dışarı atmak, çıkarmak* mânasında masdar olup ism-i mef'ûl (مَفْعُول/atılan şey) anlamında kullanılır. İnsan ağzından çıkan anlamlı-anlamsız ses ve ses grupları ile onları anlatan harf ve harf gruplarının oluşturduğu işaretlere *lafız* denir.² Lafız, genel kabule göre dilin anlamlı en küçük birimi olup ses veya harflerin düzenli bir form oluşturmasıyla anlamlı hale gelirler. Lafızları oluşturan ses ve harfler ise yalnız başlarına bir anlam ifade etmeyen fiziksel unsurlardan meydana gelir. Lafız, dide genellikle bir şeyin mânasını vermek için kullanılan bir nevi işaret veya sembol görevini görür. Lafızlar kendileri dışında bir şeye delâlet etmekte veya başka bir şeyin yerine konmaktadır. Bu şey, zihin dışında bir gerçekliği olan *dış bir nesne* olabileceği gibi kavram gibi *zihinsel bir içerik* olarak da düşünülebilir.³ İnsanlar duygu ve düşüncelerini bir takım lafızları kullanarak dış ortama aksettirir. Bu durumda söz (lafız) konuşanın muhataplarına düşündüklerini aktarmada ilk başvurduğu araçlardan biridir. Kişi; yazı, işaret, jest, mimik gibi davranışlarla da duygu ve düşüncelerini çevresine aktarabilir. Yalnız meramın ifade edilmesi konusunda en etkin yol lafızların kullanılmasıdır. Konuşan kişi şüphesiz, meramını dinleyene anlamlı bir söz kullanarak anlatmaya çalışır. Çünkü söz, anlamın kisvesi veya mânanın kalıbı olarak da ifade edilir. Söz bir anlam ve hüküm ifade etmek üzere sevk olunur.⁴

¹ De Saussure, F., *Genel Dilbilim Dersleri*, çev. Berke Vardar (İstanbul: Multilingual Yayınları, 1998), 108-111; M. Akif Özdoğan, *Arap Dili ve Belâgatında Lafız ve Anlam* (İstanbul: Ensar yayınları, 2018), 20.

² Sedat Şensoy, "Lafız", *TDV İslâm Ansiklopedisi* (Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2003), 27/42.

³ İbrahim Bor, *Analitik Dil Felsefesinde Dil Düşünme ve Anlam* (Ankara: Elis Yayınları 2011), 76.

⁴ Nuri Kahveci, "Lafız Mâna İlişkisi Bağlamında İşaretin Delaleti", *İslâm Hukuku Araştırmaları Dergisi* 14 (2009), 186

Bir lafız ile o lafzın anlamı arasındaki ilişki genelde doğal olarak kurulur ve aynı dili konuşan bireylerin geleneklerine göre de dilde tutunur sonra aralarında yaygınlık kazanır ve böylece lafızlar anlam sahibi olmuş olur.⁵ Anlam ile eş anlamlı olarak kullanılan mânâ, Arapça'dan dilimize geçmiş olup sözlükte; *demek istemek, kastetmek* anlamındaki *عَيْنَاءَ/عَيْنِي* kökünden *mimli masdar* veya *ism-i mef'ûl* (مَعْنَى - مَعْنَى) olup *denilmek istenen, kastedilen şey* anlamına gelir. Buna göre mânâ/anlam lafızların tasvir ettiği, yöneldiği veya lafızlarla anlatılmak istenen, onlarla anlaşılan şeydir.⁶

Lafız ve anlam klasik dönemde detaylı olarak ele alınmış, çağdaş dönemde ise Ferdinand de Saussure'den bu tarafa lafızlar/sözcükler *gösterge* olarak kabul edilmiş ve her gösterenin de bir *gösteren* ve bir de *gösterilen* yönünün olduğu ifade edilmiştir. Bu durumda gösterge *lafız*; gösterilen *anlam*; gösteren ise *ses imgesi* olmaktadır.⁷ Saussure'ye göre gösterge, *kavramla ses imgesinin birleşimi* olarak tarif edilmiştir. Saussure'nin gösteren ismini verdiği bu ses imgesi ses değil; sesin zihnimizdeki izi, imgesidir.⁸

1.1. Lafız ve Anlam İlişkisi ile İlgili Yaklaşımlar

Klasik dönemde lafız ve anlamdan hangisinin daha önemli olduğuna dair *lafızcı*, *anlamcı* ve *sentezci* (her ikisinin de önemli olduğunu savunan) üç farklı yaklaşım ortaya çıkmıştır. Mu'tezile kelimcileri sözün hakikatinin lafızlar, Eş'arîler ise anlamlar olduğunu; bazı edebiyat eleştirmeni ve belâgatçiler edebî değerlerin kaynağında lafızların, bazıları ise anlamların bulunduğunu ileri sürmüşlerdir.⁹ Arap geleneğine bağlı edipler lafızcı, Arap geleneğine karşı ve özellikle muhdes şairler grubundaki edipler ise anlamcı görüş içerisinde olmuşlardır. Bunlar arasında herhangi bir seçim yapmayan edipler ise lafız-anlam sentezini savunmuşlar. Mu'tezile kelimcileri kendi tutumları açısından lafzı öne çıkardıkları için fesâhati, Eş'arî kelimcileri ise görüşleri açısından anlamı öne çıkardıkları için belâgatı üstün görmüştür. Her iki ekol mensupları, lafız veya anlamı öne çıkarmalarına karşın, sözdeki üstünlüğün cümle sisteminde olduğunu da ifade etmişlerdir.¹⁰

Lafızcı anlayışı savunan grup Arapça diliyle övünmüş, onun beyân ve bedî yönünü öteki dillerden yüce görmüş ve ses, harf, sözcük yapısı ile türetilişi ve sözcüklerden cümle oluşturulmasına çok önem vermişlerdir. İlk dönem Arapları her ne kadar lafzın yanı sıra anlamı da önemseseler de Arap-Acem çekişmesi, Arapların kendilerini lafızcı olarak öne çıkarmalarına sebep olmuştur. Lafız taraftarlığı lafız ve anlamın kavrasallaşma sürecinde de devam etmiştir. Lafızcılığı savunan kesimlerden birini Mu'tezile düşüncesine sahip kimseler oluşturmaktadır. Lafızcılığı savunan belli başlı bilginler ise şunlardır; Câhiz (öl. 255/869), İbnu'l-Mu'tez (öl.

⁵ Yenice, Yenice, 'Abdülkâhir el-Cürcânî ve Temmâm Hasan'a Göre Anlam Bileşenleri (Klasik ve Çağdaş Dönemler Bağlamında Bir Karşılaştırma), 44-77.

⁶ Sedat Şensoy, "Mâna", TDV İslâm Ansiklopedisi (Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2003), 27/555.

⁷ De Saussure, Genel Dilbilim Dersleri, 08-111; Özdoğan, Arap Dili ve Belâgatında Lafız ve Anlam, 20.

⁸ Aksan, Doğan, Anlambilim Konuları ve Türkçenin Anlambilimi, 43; De Saussure, F. (1916), Genel Dilbilim Dersleri, Çev. Berke Vardar, İstanbul: Multilingual Yayınları, 1998, 109.

⁹ Boyalık, "Abdülkâhir el-Cürcânî'de Anlam Meselesi, İslâm Dilbilim Geleneğinde Anlam Teorileri", 173

¹⁰ Özdoğan, Arap Dili ve Belâgatında Lafız ve Anlam, 276.

296/908), Âmidî (öl. 371/981), Ebû Hilâl el-Askerî (öl. 395/1005), Kâdî ‘Abdulcebbâr (öl. 415/1024), İbn Sinân el-Hafâcî (öl. 466/1073), Ziyâ’uddîn İbnu’l-Esîr (öl. 637/1239), Kazvînî (öl. 739/1338), Ebû Hâmid es-Subkî (öl. 773/1334), İbn Haldûn (öl. 808/1406).¹¹ Mesela bunlar arasından Câhız (öl. 255/869) “anlamlar yollara atılmış şeylere benzer, onları Arap da Acem de şehirli de köylü de bilir.” açıklamasıyla; söz söylerken ya da şiir yazarken mühim olanın lafız olduğunu dile getirmiş ve herkesin bilebileceği bir şey olarak gördüğü anlamı hafife almıştır.¹² Câhız hikmet ve öğüt içeren bir sözün sadece şiir kalıbına dökülmesiyle sanatsal değer kazanamayacağını, kelimelerin ve kelimeleri oluşturan harflerin sıralanışının uyum içerisinde olmasının gerekliliğini ifade ederek lafzın edebiyattaki önemini vurgulamaya çalışır. Çünkü ona göre lafızların uyumlu olması ve doğru lafızların tercih edilmesi anlamın da doğru ve güzel olmasını sağlayacaktır.¹³

Anlamı ön plana çıkaran dil bilginleri ise şunlardır; Sîbeveyhi (öl. 180/796), İbn Cinnî (öl. 392/1001), Abdülkâhir el-Cürcânî (öl. 471/1078-79), Hâzım el-Kartâcennî (öl. 684/1285), Kalkaşendî (öl. 861/1418), Yahyâ b. Hamza el-‘Alevî (öl. 745/1344), el-Hasen b. ‘Usmân el-Muftî (öl. 1059/1665).¹⁴ Konuyla ilgili örnek vermek gerekirse; İbn Cinnî, *el-Hasâis* isimli eserinde Arapların lafza önem verip anlamı ihmal ettiklerine dair ileri sürülen iddialara cevap vermek için bir başlık açmış, Arapların anlama daha çok önem verdiklerini iddia etmiştir. Ona göre Araplar anlamları taşıyacak olan lafızların seçiminde titiz davranmış, bu lafızların nasıl kullanılacağı da seçili sözler, şiirler ve hutbelerle belirlenmiştir. Bunlarla birlikte Araplar’a göre mâna lafızdan daha kuvvetli, daha etkilidir. Araplar anlama özen göstermeye, lafza verdikleri önemle başlamışlardır. Lafızlar anlamların göstergeleri olduğundan onları seçme, düzeltme ve güzelleştirmede ileri gitmişlerdir. Böylece lafızların sahip oldukları anlamın muhatabın/dinleyeninin zihninde daha etkili ve anlamın daha açık olacağını düşünmüşler, dolayısıyla lafızların anlama hizmet etmesini amaçlamışlar.¹⁵

Gerek lafız takipçileri gerekse anlam takipçileri kendi yaklaşımları doğrultusunda lafız ya da anlamı öne çıkarmışlarsa da lafız ve anlam sentezinin gerekliliğini ve güzelliğin lafız-anlam uyumunda olduğu görüşünü açık bir şekilde dile getiren taraftarlar bulunmaktadır. Bu görüşte olan temsilciler ise şunlardır; Bişr b. Mu‘temir (öl. 210/919), İbn Kuteybe (öl. 276/889), Müberred (öl. 285/898), Sa‘leb (öl. 291/903), İbn Tabâtabâ (öl. 322/933), İbn ‘Abdi Rabbihî (öl. 328/940), Kudâme b. Ca‘fer (öl. 337/948), Hattâbî (öl. 388/999), Rummânî (öl. 386/996), Ebü’l-Hasen el-Cürcânî (ö. 392/1001-1002), İbn Fâris (öl. 395/1004), Bakıllânî (öl. 403/1012), Se‘âlibî (429/1038), İbn Reşik el-Kayravânî (öl. 456/1063), Râgib el-İsfahânî (öl. 502/1108), Muhammed b. Haydâr el-Bağdâdî (öl. 517/1123), Zemahşerî (öl. 538/1144), Usâme b. Munkiz (öl. 584/1188), Fahrüddîn er-Râzî (öl. 606/1149), Sekkâkî (öl. 626/1229), İbn Ebî’l-İsba‘ (öl. 654/1267), Taftâzânî (öl. 729/1290),

¹¹ Geniş bilgi için bk. Özdoğan, *Arap Dili ve Belâgatında Lafız ve Anlam*, 149-167.

¹² Ebû Osman Amr b. Bahr el-Câhız, *el-Hayevân*, thk. Abdu’s-Selam Muhammed Harun (Beyrut: Dâru İhyâi’t-türâsi’l-arabî, 1965), 3/131-132.

¹³ İsmail Güler, “Arap Belâgatında Biçim ve Anlam Tartışmaları”, *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 10/2 (2001), 136.

¹⁴ Geniş bilgi için bk. Özdoğan, *Arap Dili ve Belâgatında Lafız ve Anlam*, 167-180.

¹⁵ İbn Cinnî, *el-Hasâis*, 1/215-217; bk. Asutay, “İbn Cinnî’de Anlamın Anlamı”, 88-89.

Celâluddîn es-Suyûtî (öl. 911/1505).¹⁶

Biz, lafız ve anlam etrafında gelişen tartışma ve tutumlardan üçüncü yaklaşım olan sentezci bakış açısını daha mutedil buluyoruz. Zira anlam olmaksızın lafzın bir önemi olmadığı gibi başta lafız olmak üzere herhangi bir gösterge olmaksızın anlamın da bir önemi yoktur. Dolayısıyla lafız ve anlam birbirinden ayrı düşünülemez ve dilin işlevselliği ancak her iki ögenin varlığıyla, birlikteliğiyle mümkün olabilir kanısındayız.

Geleneksel olarak Arap dilbilimcileri lafız-anlam bağlamında lafız tasnifini dörtlü bir modele dayandırır. Bu modele göre lafız türleri şunlardır:

a) Lafız ve anlamı farklı olan diğer bir anlatımla bir göstergenin bir tek gösterileni içermesi anlamına gelen *mütebâyin/tebâyün/tekanamlılık* lafızlar. Örneğin *الإنسان/insan*, *حصان/at*, *شجرة/ağaç* gibi kelimeler birbirinden farklı mânalar için vaz' edilmiş farklı lafızlardır.

b) Sayı bakımından birbirlerinden farklı, yalnız anlamda ortak olan nesneler için kullanılan *mütevâtî /tevâtü /alt anlamlılık* lafızlar. Örneğin *الإنسان/insan* lafzının *زَيْد* ve *عَمْرُو*; *حَيَوَان/canlı* lafzının *الإنسان/insan*, *حصان/at* ve *طَائِر/kuş*; *جِسْم/cisim* lafzının cisim olmadaki ortaklıkları nedeniyle *أَرْض/yer*, *سَّمَاء/gökyüzü* ve *الإنسان/insan* gibi tek bir anlamda farklı nesnelere, varlıklara delâlet etmeleri böyledir.

c) Anlamları aynı olan *müterâdif/terâdüf/eş anlamlı* lafızlar. Örneğin Arapça'da *حِنْطَة*, *فَمْح* ve *بُر* lafızlarının *buğday* anlamında; *أَسَد* ve *لَيْس* lafızlarının *aslan* anlamında kullanılması bu şekildedir. Ayrıca *terâdüfün* alternatif olarak kullanılan ve lafızları farklı olan lafızların ortak bir anlama sahip olmakla birlikte arada nüansların bulunduğu görüşünü yansıtan *furûk* olgusu bulunmaktadır.

d) Birden çok kavramı yansıtan veya bir birimin iki veya daha fazla anlamı içerdiği *müşterek/iştirâk/çok anlamlı* lafızlar. Örneğin Arapça'da *عَيْن* lafzının *göz*, *casus*, *pınar* anlamlarını ifade etmesi böyledir.

Şimdi de biz Arap dilbiliminde bir olgu olarak kendini gösteren *terâdüf* teriminin kavramsal çerçevesini, tarihi süreç içerisindeki gelişimini ortaya koymaya çalışacağız.

2. Terâdüf Kavramı

2.1. Sözlük Anlamı

Terâdüf, sözlükte *peşi sıra gelmek* anlamını ifade ediyor olup kelimenin bu anlamı dışında bir sözlük mânası bulunmamaktadır. Arapça'da *رَدَفَ الرَّجُلُ* cümlesi ile *adam bir bineğin arkasına bindi* anlamı kastedilirken *أَرَدَفَهُ* cümlesiyle *adam onu bineğin terikesine bindirdi* anlamı ifade edilir. Diğer taraftan *رَدَفَ* ifadesi *bir binitlinin*

¹⁶ Geniş bilgi için bk. Özdoğan, *Arap Dili ve Belâgatında Lafız ve Anlam*, 180-209.

arkasında bulunan şahıs¹⁷, رَدْفُهُ ifadesi bir şeyin başka bir şeyi takip etmesi, peşinden gelmesi; وَهَذَا أَمْرٌ لَيْسَ لَهُ رَدْفٌ ifadesi ise bunun peşinden, arkasından gelen bir şey bulunmamaktadır anlamlarında kullanılmaktadır.¹⁸

2.2. Terim Anlamı

Türkçe’de eş anlamlılık veya anlamdaşlık olarak ifade edilen terâdüfün ıstılahî tanımı üzerinde (dil bilginlerinin konuyla ilgili görüş ayrılığı içerisinde bulunmaları nedeniyle) tam bir ittifak sağlanamamışsa da genel olarak terâdüf, iki veya daha fazla lafzın bir mânâyı ifade etmesi olarak açıklanmaktadır.¹⁹ Seyyid eş-Şerîf el-Cürcânî (ö. 816/1413) terâdüfün lugat mânasıyla ıstılah mânası arasında şöyle bir münasebet ortaya koyar: “Mâna bir binek olarak takdir edilirse, eş anlamlı lafızlar da ardı sıra bu bineğe binmiş olarak düşünülür.”²⁰

Terâdüfün tam olarak ne olduğunun bilinebilmesi için onun nasıl ortaya çıktığına, tarihî gelişim süreci içerisindeki değişimi ile bugünkü durumuna değinilmesi gerekir.

2.3. Varlığı Tartışması

İlk dönemler terâdüfün varlığı konusu pek fazla sorgulanmadan kabul edilmiş, hatta övünç vesilesi olarak görüldüğünden müterâdif kelimelerin bir araya getirildiği sözlükler telif edilmiştir. Halil b. Ahmed el-Ferâhidî’nin (öl. 175/791) *Mu‘cem* isimli eseri bunlardan biridir. H. III. yüzyılda gelindiğinde ise farklı sesler ortaya çıkmış ve terâdüfün varlığı sorgulanmaya, kimi dillercilerce inkâr edilmeye başlanmıştır. H. IV. yüzyılda ise bu ihtilaf daha da artmış, onun dildeki varlığı ve yokluğu konusu net bir şekilde dillendirilmiştir. Modern dönemde ise dil yapısında büyük gelişmelerin yaşanması, dil çalışmalarında birçok araç ve gerecin kullanılmasıyla birlikte bu tartışmaların dozu daha da artmış, ilk dönemlerde terâdüf konusunda yapılan araştırmalar daha kapsamlı ve genel iken günümüzde tahlili gözleme yönelik çalışmalar yapılmıştır.²¹ Terâdüfün varlığı ve yokluğu etrafında gelişen tartışmalar yalnızca soyut boyutuyla sınırlı kalmamış, her kesim kendi düşüncesini desteklemek için bir takım müstakil eserler yazmış veya kitaplarının bir bölümünü bu konuya ayırmıştır. Onu reddedenler ise müterâdif olduğu ifade edilen kelimeler arasındaki anlam ayırımlarını ortaya koymaya çalışmışlar.²²

Terâdüfün varlığını kabul edenler, onu yok saymanın imkansız olduğu, varlığının gerekli ve dilsel bir hakikat

¹⁷ Ebû'l-Fazl Cemâlüddîn Muhammed b. Mükerrrem b. Alî b. Ahmed el-Ensârî er-Rüveyfî İbn-i Manzûr, “Radife” *Lisânu'l-Arab* (Beyrut: Daru'l-fikr, 1994), 2/13; Ebû'l-Hasan Alî b. İsâ er-Rummânî, *el-Elfâzu'l-muterâdife el-mutekâribetu'l-ma'nâ*, thk. Fethullâh Sâlih Alî el-Mısırî (Mısır: Mektebetü'l-İskenderiyye, 1987), 6-7 ; Galip Yavuz, “Eş anlamlılık ve Kur'an Bağlamı”, *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 6/1 (Haziran, 2002), 50.

¹⁸ Ebû Nasr İsmâîl b. Hammâd Cevherî, *Tâcu'l-lüga ve sıhâhu'l-arabiyye* (Kâhire: Dâru'l-Hadîs, 2009), 437

¹⁹ Türkmen, *Kur'an-ı Kerim'de Anlam İncelikleri (Furûk Bağlamında)*, 38-43.

²⁰ Celalettin Divlekçi, “Kur'ân'da Eşanlamlılık (Terâdüf) Olgusu (I)”, Süleyman Demirel Üniversitesi ilahiyat Fakültesi, 8 (2001), 149.

²¹ Türkmen, *Kur'an-ı Kerim'de Anlam İncelikleri (Furûk Bağlamında)*, 44-53.

²² Türkmen, *Kur'an-ı Kerim'de Anlam İncelikleri (Furûk Bağlamında)*, 52.

olduğu düşüncesindedir.²³ Bu anlayışta olanlar, esas olarak dilde tek bir mânaya tek bir göstergeyle işaret edildiğini kabul etseler de reelde durumun böyle olmadığı, ilk sıralar tek kelime ile izah edilen anlamlar için zamanla çok sayıda kelimenin kullanıldığı fikrini savunurlar.²⁴

Terâdüfün varlığını kabul eden dilbilimciler ise şunlardır: Ebû Zeyd el-Ensârî (öl. 215/830), Kutrub (öl. 210/825), Ebû Sa'îd el-Asmaî (öl. 216/831), el-Hemezânî (öl. 320/988), Ebû Ali el-Fârisî (öl. 377/987), Ali b. İsa er-Rummânî (öl. 384/994), Ebû'l-Feth Osman İbn Cinnî (öl. 392/1002), İbn Sîde/Ebü'l-Hasen Alî b. Ahmed ed-Dârîr el-Mürsî (öl. 458/1066), Hirâsî (öl. 504/1110), Fahrüddîn er-Râzî (öl. 604), el-Firûzâbâdî (öl. 606/1210), Tâcüddîn es-Sübkî (öl. 771/1370), İbrâhim Enîs (1906), Ramazan Abdu't- Tevvâb (1931), Kemâl Muhammed Bişr.²⁵

Terâdüfün varlığını kabul edenleri kendi içerisinde iki gruba ayırabiliriz. Bunlardan bir kısmı terâdüfün alanın geniş tutmuş ve onu herhangi bir şartla sınırlamamış. İkinci grup ise terâdüfün alanını dar tutmuştur. Mesela Fahrüddîn er-Râzî ikinci gruptan biri olup konuyla ilgili olarak; bazı kimselerin müterâdif olduğu kabul edilen kelimelerden birinin isim, diğerlerinin ise bu ismin sıfatları olduğu, dolayısıyla aslında her bir kelimenin birbirinde farklı olduğu görüşüne genel anlamda katılsa da bir lehçede bulunup aynı anlama gelen *buğday* anlamındaki قَمْحٌ, بُرٌّ ve حِنْطَةٌ gibi kelimelerin müterâdif olduğunu söylemiştir.²⁶ Diğer taraftan o, kelimeler arasında bir terâdüften bahsedilebilmesi için onların bir lehçede bulunması şartına ilaveten kelimelerin anlamları arasında en küçük bir fark olmaksızın tam bir eş anlamlılığın gerçekleşmesi gerektiğini söylemiştir. Buna binaen Râzî, ortak mânası *kılıç* olan السَّيْفِ ve الصَّارِمِ kelimelerini; الصَّارِمِ kelimesi, السَّيْفِ kelimesinden daha fazla anlam taşıması ve böylece aralarında az da olsa bir anlam farklılığı olması nedeniyle eş anlamlı olarak kabul etmemiştir.²⁷ Bu görüşlerden hareketle genel olarak diyebiliriz ki ilk dönem Arap dilbilimcilerinden terâdüf olgusunu kabul etmeyen kimselere rastlanmamıştır. O dönemlerde yazılan eserlerde her ne kadar tarifi yapılsa da terâdüfe dair örneklerin yoğunlukla bulunduğunu ve bu olgunun varlığına işaret edildiğini söyleyebiliriz. H. III. yüzyıla gelindiğinde ise bu olgunun varlığına yönelik mevcut eleştiriler daha da artmış, buna karşın bu olguyu savunan kesim iddialarını güçlendirmek için bu konuda eserler kaleme almışlardır.²⁸ İbn Fâris terâdüfün varlığını kabul edenlerin düşüncelerini şöyle aktarır: “Şayet müterâdif iki kelimedenden herhangi biri farklı bir anlama sahip olsaydı, bir kelimeyi başka bir kelimeyle açıklamamız mümkün olmayacaktı. Mesela لَا رَيْبَ فِيهِ ifadesini لَا شَكَّ فِيهِ ifadesiyle açıklarız. Eğer رَيْبٌ kelimesi, شَكٌّ kelimesinden farklı bir şey olsaydı

²³ Asutay, *Arap Anlambilimi ve Arap Anlambiliminin el-Hasâis'teki Temelleri*, 140

²⁴ Zaki Abouelnasr Elbaghdadi, *Eş anlamlılık Olgusu ve Eş anlamlılığın Arapça Öğretimindeki Yeri* (Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans, 2004), 73.

²⁵ Elbaghdadi, *Eş anlamlılık Olgusu ve Eş anlamlı Kelimelerin Arapça Öğretimindeki Yeri*, 159

²⁶ es-Süyûtî, *el-Müzhir*, 1/408; Muhtâr, *İlmu'd-delâle*, 217

²⁷ Muhtâr, *İlmu'd-delâle*, 217-218.

²⁸ Elbaghdadi, *Eş anlamlılık Olgusu ve Eş anlamlılığın Arapça Öğretimindeki Yeri*, 15; bk. Türkmen, *Kur'an-ı Kerim'de Anlam İncelikleri (Furûk Bağlamında)*, 51-52.

birincisini ikincisi ile açıklamamız yanlış olurdu.²⁹

Terâdüf olgusunu inkâr edenlerin asıl dayanaklarına göre eşyaya verilen her bir ismin bir illeti, hikmeti bulunmaktadır. Dolayısıyla sadece bir mâna için çok sayıda lafzın vaz‘ edilmesi imkânsızdır. Yine onlara göre bu olgunun var olduğunu iddia etmek akıl ve mantığa terstir. Yalnız bu kimselerin ortaya koydukları bu gerekçeler dil realitesiyle örtüşmemektedir. Bu da dillerin, özellikle de Arapça’nın tek bir lehçeden ibaret olmadığı, kendi aralarında uyum içerisinde olan birden fazla lehçenin bütünüyle hayatiyetini sürdürdüğünü ve lehçeler arası etkileşimle kelimelerin varlık göstermesinin kaçınılmaz olduğu gerçeğidir. Diğer taraftan dil, kendi içinde bir mantık örgüsünü barındırmakta ve bu sebeple ortaya çıkışından günümüze kadar olduğuyla kalmayarak tıpkı bir organizma gibi sürekli bir gelişim göstermektedir. Bu işleyen dil sisteminden terâdüf olgusu da payını almaktadır.³⁰ Terâdüfün varlığına karşı çıkanların ileri sürdükleri bir argüman da eş anlamlı kelimelerin başka dillere tercümesinin zor olması ve bu olgunun kabulünün fesâhata zarar vereceği gibi bir takım olumsuz yönlerinin bulunmasıdır. Halbuki tam eş anlamlı kelimeler için bir tercüme zorluğu olamaz. Bu zorluk olsa olsa yakın anlamlı sözcükler içindir. Ayrıca tercümenin yapılacağı her iki dilin inceliklerine, üslubuna vakıf olan kimse için bir dilden diğer bir dile çeviri zor değildir.³¹ Terâdüfün varlığını savunanlar onu dile ait bir olgu olarak kabul edip dilin zenginliği olarak görüp onun çok sayıda yararlarından bahsederken, onu inkâr edenler ise, terâdüfün dilin bir ayıbı olarak kabul etmişler ve bazı olumsuzluklarını zikretmişler. Bunlarla birlikte terâdüf konusunda mübâlağa edilmesi lafızlar arasındaki ince farkların görmezden gelinmesine, diğer taraftan onun yok sayılması ise bu lafızlara farklı mânalar bulmak için zorlama yorumlamaların yapılmasına neden olmaktadır.³²

Terâdüfün varlığını kabul etmeyen Arap dilbilimcileri ise şunlardır: İbnü’l-A‘râbî (öl. 231/846), İbnu Kuteybe (öl. 276/889), Yahya b. Sa‘leb (öl. 291/904), Ebû Bekir İbnü’l-Enbârî (öl. 328/940), İbn Dürüsteveyh (öl. 347/958), İbn Fâris (öl. 347/958), Ebû Hilâl el-Askerî (öl. 400/1009), Râgıb el-İsfahânî (öl. V./XI. yüzyılın ilk çeyreği), Ahmed Muhtâr Ömer, Aîşe Abdurrahman Bintüş’ş-Şâtî’.³³

Yapılan araştırmalara göre terâdüfün ilk defa inkâr ederek bu konuda öncülük yapan kişi İbn Arabî olmuştur. Ona göre Arapların ortaya koydukları her kelimenin onu diğerinden farklı kılan hususi bir mânası vardır ve her bir lafız bir gerekçeye mebnî olarak söylenmiştir. Tabii bununla beraber bu gerekçelerden belki de bir kısmını bilebiliyoruz. İbn Arabî bu görüşlerini desteklemek için şiir, âyet ve hadislerle istişhâd etmiştir. Yine terâdüfün inkâr edenler arasında İbn Arabî’nin öğrencisi olan ve aynı zamanda bize onun görüşlerini nakleden kişi olan Yahya b. Sa‘leb, terâdüfün yok sayarken hocasının görüşüne benzer bir açıklama yapar ve eş anlamlı olarak

²⁹ es-Süyûtî, *el-Müzhir*, 1/404; Muhtâr, *İlmü’d-delâle*, 217.

³⁰ Elbaghdadî, *Eş anlamlılık Olgusu ve Eş anlamlılığın Arapça Öğretimindeki Yeri*, 29.

³¹ Müneccid, *et-Terâdüf fi’l-kur’ân*, 89.

³² Kara, *Kur’ân’ın Anlaşılmasında Eş anlamlılık Sorunu*, 55.

³³ Elbaghdadî, *Eş anlamlılık Olgusu ve Eş anlamlı Kelimelerin Arapça Öğretimindeki Yeri*, 160

zannedilen kelimelerin sıfatları yönüyle birbirinden ayrıldığını söyleyerek bir dizi örnek sıralar. Diğer taraftan Enbârî, İbn Dürüsteveyh, İbn Fâris, Ebû Hilâl el-Askerî gibi dilcilerin birbirlerini etkileyerek aynı yaklaşımı sahip oldukları görülür.³⁴ Onların bu bakış açısına sahip olmalarında *illetlendirme* ve *iştikâk* önemli bir role sahiptir.³⁵ Hicri IV. yüzyıla gelindiğinde ise İbn Dürüsteveyh ile beraber bu inkârın dozu daha da artmış ve gittikçe etrafta karşılık bulmuştur. O, İbn Arabî'nin terâdüf inkâr için sunduğu *bütün kelimelerin bir söylenme gerekçesinin olduğu* görüşüne katılmakla beraber buna ilave olarak iki delil daha ileri sürmüştür. O, dilin tevkîfi olup terâdüfün varlığının ilâhî hikmete aykırı olduğunu ve burada kendimize *dili vaz' eden Allah'ın hikmeti gereği bir takım faydalarına binaen bazı mânalar için eş anlamlı kelimeleri yaratamaz mıydı?* sorusunu sormamız gerektiğini söyler. İkinci bir delil ise, terâdüfün var olduğunu kabul etmenin akıl ve kıyasa aykırı olmasıdır. O dil mantığının ile akıl mantığı gibi olduğunu ve dolayısıyla dilin esas itibariyle terâdüf kabul etmemesi gerektiğini düşünür. İbn Dürüsteveyh bu sözünden harkeketle daha da ileri giderek müşterek ve ezdâd kelimelerinin de varlığını inkâr yoluna gider.³⁶ İbn Dürüsteveyh burada öncekilerin *illetlendirme* ve *iştikâk* anlayışına ilave olarak *hikmet-i vaz'ı* ve *aklî muhakemeleri* dâhil etmiş, akıl ve hikmete uygun bulmadığı terâdüfün varlığını reddetmiştir.³⁷ Modern dilbilimcilerinden Müneccid *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-Kerîm* isimli eserinde İbn Dürüsteveyh'in bu görüşleriyle ilgili olarak; gerek Batı gerekse Doğu'daki günümüz dilbilimcilerinin bu konudaki beyanlarının İbn Dürüsteveyh'in bu düşüncesini doğrular nitelikte olduğunu aktarır. Onların anlayışına göre, her eş anlamlı iki kelime her yönüyle aynı anlamı ifade ediyorsa bu her iki kelimenin de beraber var olmasının mantığı olamaz ve bir dilde tam eş anlamlı kelimelerin varlığından bahsedilemez. Çünkü bir kelimedede fonetik değişiklik söz konusuysa medlûlü olan mânasında da bu değişiklik görülür.³⁸

Adı ister müterâdif isterse mütekârib olsun, her durumda dilsel planda bir olgu olarak bazı lafızların eş anlamlı ya da bazılarının da aralarındaki farklara binen yakın anlamlı oldukları inkâr edilemez. Bundan dolayı bu konuda yapılacak tartışmalarda ihtiyatlı hareket etmeli, mutedil bir yol izlenmelidir. Eş anlamlı olduğu ifade edilen sözcükler arasında zorlama farklar bulmaya çalışmak doğru olmadığı gibi aceleyle bu kelimelerin eş anlamlı olduğuna karar vermek de doğru değildir. Ayrıca halkın aralarındaki farkları bilmeden bu kelimeleri eş anlamlı olarak kullanmaları dayanak gösterilip bütünüyle bu olgunun reddedilmesi mümkün değildir.³⁹ Araştırma yapılırken dikkat edilmesi gereken husus ise eş anlamlı olarak kabul edilen kelimeler arasında bir

³⁴ el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-kerîm*, 37-48.

³⁵ Kara, "Arap Dilbilimindeki "Terâdüf" Olgusunun "Furûk" Paralelinde Tarihsel Süreci ve Arka planı –el-Furûku'l-Luğaviyye"ye Giriş (I)-", 205.

³⁶ el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-kerîm*, 44-48

³⁷ Doğrusu Ömer Kara'nın görüşünü kabul etmememize dayanak olarak sürdüğümüz İbn Fâris'in "Her birinin diğerinden farklı kılan bir anlamı vardır." notunu kendileri de görmüş ve eserlerinde zikretmişlerdir. Ancak buna rağmen o, bizim de katılmadığımız İbn Fâris'in temelde kabul ettiği düşüncesini ifade etmekten geri durmamıştır. Bk. Kara, "Arap Dilbilimindeki "Terâdüf" Olgusunun "Furûk" Paralelinde Tarihsel Süreci ve Arka planı –el-Furûku'l-Luğaviyye"ye Giriş (I)-", 206.

³⁸ el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-kerîm*, 44-48

³⁹ Karagöz, *Dilbilimsel Tefsir ve Kur'an'ı Anlamaya Katkısı (Hicrî İlk Üç Asır)*, 221.

anlam ayrılığı varsa gizlemeden ortaya konulmalı ve mütekârib lafızlar gerek sözlü gerekse yazılı dilde birbirlerinin yerlerine kullanılmamalıdır. Diğer taraftan tam mânasıyla eş anlamlı olduğu bilinen kelimeleri de yok saymadan dil içerisinde işlevsel bir şekilde kullanarak Arapça ve diğer dillerin bizlere sunmuş olduğu bu zenginlikten istifade etmeliyiz.

2.4. Tarihsel Gelişimi

Klasik dönemlerde dilbilimciler tarafından *terâdüf* kavramı yüzeysel bir şekilde ele alınmış ve kapsamı geniş tutulan bu olgu hakkında pek bir bilgi verilmemiştir. Bu nedenle *terâdüf*ün gerektiği şekilde bir çerçevesi çizilememiştir. Çağdaş döneme gelindiğinde ise ileride değinileceği üzere konunun detaylı bir incelemesi yapılmış ve alanı daraltılmıştır.

Klasik dönemin ilk devirleri olan H. II. yüzyılda yaşayan Sîbeveyhi (öl. 180/796) *el-Kitab* isimli eserinde lafız-mâna ilişkisinden ilk kez bahsederken *لَاخْتِلَافُ اللَّفْظَيْنِ لِاخْتِلَافِ الْمَعْنَيْنِ* /lafız ve anlamları farklı kelimeler; *وَالْمَعْنَى وَاحِدٌ* /lafızları farklı, anlamları bir olan kelimeler; *وَاتِّفَاقُ اللَّفْظَيْنِ وَاخْتِلَافُ الْمَعْنَيْنِ* /lafızları bir, anlamları farklı kelimeler şeklinde üçlü bir tasnif yaptığı ve her biri için bir takım örnekler verdiği görülür. Onun ikinci grupta zikretmiş olduğu *وَاحِدٌ الْمَعْنَى وَالْمَعْنَى* /lafızları ayrı anlamları bir olan kelimeler ifadesinden hareketle ilk defa *terâdüf* olgusuna vurguda bulunan kişi olduğu ifade edilebilir.⁴⁰ Sîbeveyhi'nin bu açıklaması daha sonra *terâdüf* olarak anılacak olan ıstılahın karşılığı olacaktır.⁴¹ Onun yapmış olduğu bu tasnif, kendisinden sonraki başka âlimler tarafından da benimsenmiş ve konumuzla ilgili *ma'htelefet elfâzuhi ve't-tefakat meânîhi* /lafızları ayrı anlamları bir olan kelimeler ifadesi etrafında birçok müstakil eser yazılmış veya bu başlık bazı eserlerin bir bölümünü oluşturmuştur. Bunlardan ilki Asmaî'nin (öl. 216/831) *Ma'htelefet elfâzuhi ve't-tefakat meânîhi* isimli eseridir. Daha sonra Müberred'in (öl. 286/900) *Me'ttefeka lafzuhi ve'htelefe ma'nâhu mine'l-Kur'âni'l-mecîd*⁴², Ebû Ubeyd'in (öl. 224/838) içerisinde *el-Esmaü'l-muhtelifa li's-şeyi'l-vahid* konu başlığının bulunduğu *el-Garîbu'l-musannef* ismiyle yazılan kitaplarını örnek olarak zikredebiliriz. Yine Kutrub (öl. 210/825) ve İbnü'l-Enbârî (öl. 328/940) *Kitâbü'l-ezdâd* adlı eserlerinin mukaddimesinde bu başlık altında *terâdüf* ile ilgili detaylı açıklamalarda bulunmuşlardır.⁴³ Bu eserlerle beraber yine tek bir müsemma için toplanan isimlerin olduğu müstakil risâleler (nebât, şecer, sayf, silâh, hayl vb.) yazıldı. Bu eserlerde bir arada bulunan ve aynı anlamı ihtiva eden kelime grupları öncelikle insanların

⁴⁰ Ebû Bişr Amr Sîbeveyhi, *el-Kitâb*, 1/24; Muhammed Nureddin el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-kerîm beyne'n-nazariyye ve't-tatbîk* (Dimaşk: Dâru'l-Fikr, 1997), 30.

⁴¹ Ömer Kara, "Arap Dilbilimindeki "Terâdüf" Olgusunun "Furûk" Paralelinde Tarihsel Süreci ve Arkaplanı -el-Furûku'l-Luğaviyye'ye Giriş (I)-", *EKEV Akademi Dergisi*, 14/7 (2003), 205.

⁴² Bu eser, bizlere ismi bakımından her ne kadar çokanlamlılığa dair bir eser olduğu izlenimini verse de onu bir konuya inhisar etmek mümkün değildir. Çünkü bu onda çokanlamlılık dahil eş anlamlılık, mecâz, zıt anlamlılık vb. çok sayıda konu işlenmiştir. Müneccid de *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-Kerim* isimli eserinde bu eseri *terâdüf*e dair eserler arasında zikretmiştir. Bk. el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-kerim beyne'n-nazariyye ve't-tatbîk*, 30; Celalettin Divlekçi, *Dilbilim ve Kur'an İlimleri Açısından el-Fîruzâbâdî'nin Besâir'i* (Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2000), 77-78.

⁴³ el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-kerim beyne'n-nazariyye ve't-tatbîk*, 30; İrfan Kara, *Kur'an'ın Anlaşılmasında Eş anlamlılık Sorunu* (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 2017), 21.

zihinlerinde mevcut olarak şifahî olarak aktarılmış, daha sonra ise yazıya geçirilmiştir. Ayrıca o zamanlar bu kelimeleri ezberlemeye yönelik gayret de bir övünme sebebi kabul edilmiştir.⁴⁴

Sîbeveyhi'nin lafızla ilgili yapmış olduğu tasnifin bir benzerini Müberred *el-Muktadab* isimli eserinde açıkladıktan sonra her bir maddeye ayrı ayrı örnekler vermiştir. O, *lafızları ayrı anlamları bir olan kelimeler* ile ilgili قَعَدَ/جَلَسَ (oturdu), حِنْطَةٌ/بُرْ (buğday), ذِرَاعٌ/سَاعِدٌ (kol) örneklerini zikretmiştir.⁴⁵ İbnü'l-Enbârî de *Kitâbü'l-ezdâd* isimli kitabında benzer şekilde lafız türlerinden bahsederken Araplar'ın sözlerinde daha çok *lafız ve anlamları farklı kelimeler* ile *lafızları farklı anlamları bir olan kelimeleri* kullandıklarını ifade etmiş ve bunlardan müterâdif kelimeler için حِنْطَةٌ/بُرْ (buğday), حِمَارٌ/عَيْرٌ (eşek), ذَنْبٌ/سَيْدٌ (kurt), قَعَدَ/جَلَسَ (oturdu) ve ذَهَبٌ/مَضَى (gitti) örneklerine yer vermiştir.⁴⁶ Karâfî (ö. 684/1285) de bu olguyu *çok sayıda lafzın aynı anlamı ifade etmesi* olarak açıkladıktan sonra örnek olarak *buğday* ortak anlamında kullanılan قَمَحٌ, حِنْطَةٌ ve بُرْ sözcüklerini sıralamıştır.⁴⁷ Yine Cürcânî (öl. 816/1413) terâdüf, *mânası bir isimleri ise fazla olan kelimeler* olarak tanımlayıp konuyla ilgili *aslan* anlamındaki أَسَدٌ ve لَيْثٌ sözcüklerini örnek olarak zikretmiştir.⁴⁸ Ancak İbn Fâris (öl. 395/1004) *es-Sâhibî*'sinde müterâdif lafızlar olarak zikredilen bu vb. kelimelerin arasında bir takım mâna farklılıklarının olduğunu ifade etmiştir. O, eş anlamlı olarak düşünülen ve ortak anlamı *kılıç* olan حُسَامٌ, مُهَنَّدٌ ve سَيْفٌ kelimeleri arasından سَيْفٌ sözcüğünün *kılıç* anlamının *ismi*, diğerlerinin ise onun lakabları veya sıfatları mesabesinde olduklarını belirtmiştir.⁴⁹ Kimileri İbn Fâris ve onun gibi düşünenlerin bu tutumuna karşı; bazı kelimeler her ne kadar en başta sıfat olsa da çokça kullanılmak suretiyle sonradan bunların ilgili mânalar için artık birer isim haline dönüştüğünü ifade etmiştir. Mesela رَحِيمٌ, غَفُورٌ ve قَدِيرٌ lafızları (aslında birer sıfat olsalar da) anıldıklarında onların Allah'ın zâtına birer isim oldukları akla gelmektedir.⁵⁰ Zikredilen kelimelerle ilgili bir eleştiri de Süyûtî'den (öl. 911/1505) gelmiştir. O, aynı anlamda olduğu kabul edilen lafızların esasında birbirinden farklı olduğunu, yukarıda terâdüf için örnek olarak zikredilen جَلَسَ ve قَعَدَ kelimelerine yüzeysel olarak bakıldığında onların anlamca aynı oldukları izlenimi oluşsa da aslında قَعَدَ eyleminin *ayakta iken oturma*; جَلَسَ eyleminin ise *başka bir halden oturma halini alma* anlamlarında kullanıldığını ifade etmiştir.⁵¹ İbn Fâris ve Süyûtî gibi düşünenlerin bu yaklaşımları, zaten herhangi bir şart veya kayıt ortaya konulmayarak etraflı bir tarifi yapılmayan terâdüfün tanımıyla ilgili belirsizliğin daha da artmasına neden olmuştur.

Fahreddin er-Râzî'nin (öl. 606/1210) bu olgu hakkında yapmış olduğu açıklamaya baktığımızda onun bir adım

⁴⁴ Kara, "Arap Dilbilimindeki "Terâdüf" Olgusunun "Furûk" Paralelinde Tarihsel Süreci ve Arkaplanı - el-Furûku'l-lugaviyye'ye Giriş (I) -", 202.

⁴⁵ Ebû'l-Abbâs Muhammed b. Yezid b. Abdulkber el-Muberrred, *el-Muktadab*, thk. Muhammed Abdulhâlık Uzayme (Beyrut: Dâru İhyâi't-türâsî'l-arabî, 1994), 1/184.

⁴⁶ Ebû Bekr Muhammed b. el-Kâsım İbnul-Enbârî, *Kitâbü'l-Ezdâd*, thk. Muhammed Ebû'l-Fadl İbrâhîm (Beyrut: el-Mektebetu'l-asriyye, 1987) 5-6.

⁴⁷ eş-Şâyi', *el-Furûku'l-lugaviyye*, 124.

⁴⁸ Seyyid Şerîf Cürcânî, *Mu'cemu't-ta'rîfât*, thk. Muhammed Sıddîk el-Minşâvî (Kâhire: Dâru'l-Fâzile, ts.), 167.

⁴⁹ Ebû'l-Hasan Ahmed İbn Fâris, *es-Sâhibî*, 59.

⁵⁰ Muhammed el-Antâkî, *Dirâsât fî fikhi'l-luga* (Beyrut: Dâru's-sarki'l-arabî, 1969), 317.

⁵¹ es-Süyûtî, *el-Müzahir fî 'ulûmi'l-lugati ve envâihâ*, 1/403.

daha ileri giderek Sîbeveyhi ve diğerlerinin ortaya koymuş olduğu terâdüfle ilgili genel tanımı daralttığı, biraz daha belirgin hale getirdiği söylenebilir. Râzî'ye göre terâdüf, *müfred lafızların tek bir itibarla tek bir mânaya delâlet etmesidir*. O, bu tarifindeki *lafızlar* çoğul ifadesiyle جَاءَ زَيْدٌ زَيْدٌ cümlesindeki زَيْدٌ lafzının tekrar etmesindeki gibi *te'kid-i lafzî* örneklerini terâdüf kapsamından çıkarmıştır. Buradaki *müfred*⁵² kaydıyla ise *mürekkebe*⁵³ lafızları dışarıda bırakmıştır. Sözgelimi الْإِنْسَانُ النَّاطِقُ ve الْحَيَوَانُ lafızlarından her ikisi her ne kadar aynı anlamı (insan) ifade etse de ikinci kelime mürekkep bir lafız olduğundan terâdüf içerisinde değerlendirilemez. Son olarak onun bahsini ettiği *tek bir itibarla olması* şartını bu örnekle izah etmek gerekirse; السَّيْفِ ve الصَّارِمِ kelimelerinden السَّيْفِ kelimesi isim, الصَّارِمِ kelimesi ise onun sıfatı olup her ikisi de isim olmadıkları, yani aynı itibarla gelmedikleri için bu kelimeler arasında bir terâdüf olgusunun varlığından bahsedemeyiz. Râzî ile aynı dönemde yaşayan Kâdî Beyzâvî (öl. 685/1286) de terâdüf tanımlarken benzer bir tutum sergileyerek bu olguyu *tek bir itibarla aynı anlama gelen müfred lafızların peşi sıra gelmesidir* şeklinde açıklamış ve müfred lafızlara örnek olarak بَشَرٌ ve إِنْسَانٌ kelimelerini vermiştir.⁵⁴ Yalnız terâdüfle ilgili bu tarifler de onu dört başı mâmur bir şekilde ortaya koyamamış, müterâdif kelimeleri mütekârib olanından ayrıştıracak bir ölçü belirlenemediğinden terâdüf olgusunu inkâr eden furûk kanadından yükselen sesler şiddetini gün geçtikçe daha da arttırmıştır. Gerçi terâdüfe yönelik bu olumsuz eleştirilere karşı onu savunan kesimden yer yer cevaplar verilse de bunlar kimi zaman yetersiz kalmıştır.

Yukarıda aktardığımız gibi H. II. yüzyılda Sîbeveyhi terâdüf anlatırken onu bir kavram olarak zikretmemiş, sadece *lafızları ayrı anlamları bir olan kelimeler* şeklinde ondan mefhum olarak bahsederek ilk defa bu olguya işaret etmiştir.⁵⁵ Terâdüf terimini ilk defa zikreden kişiye gelince onun Sa'leb (öl. 291/904) olduğu iddia edilse de esasında eserine isim olarak *Elfâzü'l-müterâdifetü'l-mütekâribetü'l-ma'nâ* ismini veren ve H. IV. yüzyılda yaşayan Ali b. Îsâ er-Rummânî'dir (öl. 384/ 994). Ancak bu şahıs *müterâdif/terâdüf* ismini açık bir şekilde kullansa da eser başlığına dikkat edildiğinde, *mütekârib/yakın anlamlı* kelimesinin *müterâdif/eş anlam* kelimesine atfedilmesi bu iki kelimenin aynı anlamı ifade ettiğini hissettirmektedir. Yine söz konusu eserin içeriğine göz atıldığında zikredilen örneklerde müterâdifin mahiyetine dair bu kapalılık fark edilebiliyor. Bu durum bize Rummânî öncesinde olduğu gibi kendi çağında da bu konunun netlik kazanmadığını göstermektedir. Sonrasında ise İbn Mâlik et-Tâî (öl. 672/1274) *el-Elfâzü'l-muhtelife fî'l-me'âni'l-mü'telife* isimli bir risâle kaleme almıştır ki onun risâlesine böyle bir ismi vermesi henüz terâdüfün istilâhî bir anlam kazanmadığını göstermektedir. Hatta ilerleyen dönemlerde terâdüfle ilgili yapılan açıklamalara bakıldığında da

⁵² Mantık bakımından bir lafız hecelere bölündüğünde şayet her hece lafzın ifade ettiği anlamı vermiyorsa o lafza *müfred* denilir. Örneğin *insan* lafzı “in-san” şeklinde hecelerine ayrıldığında bu iki heceden hiçbirinin insanın delâlet ettiği mânayı vermemektedir. Bu durumda *birleşik isimler*, *künye* ve *lakaplar* da müfred lafız kapsamına girmektedir. Bk. Mahmut Kaya, “Müfred”, *TDV İslâm Ansiklopedisi* (Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2020), 31/520.

⁵³ Bir lafız hece ya da öğelerine ayrıldığında her öğe o lafzın delâlet ettiği mânanın bir kısmını ifade ediyorsa bu lafza *mürekkebe* denir. Mesela *Ahmet ayakta* mürekkebe bir lafızdır. Çünkü *Ahmet* ve *ayaktadır* lafızları *Ahmet ayakta* önermesinin konusu ve yüklemidir. Bk. Mahmut Kaya, “Mürekkebe”, *TDV İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2006), 32/45.

⁵⁴ es-Süyûtî, *el-Müzhir*, 1/402; Muhtâr, *İlmü'd-Delâle*, 215-216; eş-Şâyi', *el-Furûku'l-lugaviyye*, 125-126.

⁵⁵ Ahmet Dağ, Kur'ân-ı Kerim'de Bulunan Müterâdif Kelimelerin el-Furûku'l-Lugaviyye Bağlamında Değerlendirilmesi, (Doktora Tezi, Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü), Yalova, 2019, 8.

bu kavramın henüz olgunlaşmadığı ve yapılan tariflerin yaklaşık aynı olduğu müşahade edilmektedir. Mesela Tehânevî (öl. 1158/1745) bu olguyu *birçok lafzın bir anlama delâlet etmesi* olarak açıklamıştır.⁵⁶ Yine *Tâcü'l-'arûs* isimli eseriyle şöhret bulan Muhammed Murtazâ ez-Zebîdî'nin (öl. 1205/1791) konuyla ilgili açıklamalarına bakıldığında onun terâdüf tanımının, bu konuda ilk söz sahibi kabul edilen Sîbeveyhi'nin yaptığı izahtan öteye gitmemiştir.⁵⁷ Terâdüfle ilgili açık, anlaşılır bir tanımın ortaya konulamaması konunun varlığıyla ilgili tam bir ittifak sağlanamamasına, böylece bu durum onun varlığını inkâr ve ispat etmeye yönelik yaklaşımların neşet etmesine neden olmuştur.⁵⁸ Klasik dönemdeki terâdüf konusuna değinen eserlere bakıldığında konuyla ilgili daha çok bir başkasından çok az bir değişiklik yapılarak alıntılanan ifadeler ve birbirine benzer örneklere rastlarız. Bu durum terâdüf konusuyla ilgili pek fazla açıklama bulamamamıza ve onun sınırlarını tayin ederken zorlanmamıza neden olmuştur.

Bu olgunun net bir şekilde sınırlarının çizilemediğinin bir göstergesi de terâdüf birikimi gözden geçirildiğinde klasik dönem terâdüf kaynaklarında eş anlamlı ve yakın anlamlı kelimelere bir arada yer verilmesi ve buna bağlı olarak onun *tam* ve *cüz'î* ayrımının ortaya konulmuş olmamasıdır. Yani söz konusu eserlerde aralarında ince farkların olduğu ortak zeminde buluşan tüm lafızlara da yer verilmiştir. Öyle ki Arap dilbilimcilerinden bir kısmı, *ma'htelefet elfâzuhu ve't-tefakat meânihi/lafızları ayrı anlamları bir olan kelimeler* ifadesini kitaplarına isim olarak verdikleri halde eserlerinde müterâdif lafızları zikrettikleri gibi *yakınlık/benzerlik* ilgisinden dolayı mütekârib lafızları da toplamış; bir kısmı da kitaplarına (Rummânî örneğinde olduğu gibi) *elfâzü'l-müterâdifetü'l-mütekâribetü'l-ma'nâ'eş ve yakın anlamlı lafızlar* tesmiyesini uygun görerek aynı şekilde her iki lafız türünü de bir araya getirmiştir. Benzer bir durum terâdüfün diğer literatürlerinde de görülmekte olup *kitâbü's-sıfât*, *kitâbü'l-elfâz* ve *garîbu'l-musannef* isimli eserlerde de aynı eğilim söz konusudur. Netice itibariyle terâdüf literatürü bu malzemeleri bir araya getirirken terâdüf müfradatını/birikimini, *tam* ve *cüz'î* olarak ayrıştırmanın ötesinde her iki çeşidi de kapsayacak nitelikte cem etmiştir. Bundan hareketle ilgili kaynaklarda söz gelimi *korku* başlığı altında tüm korku sözcüklerini toplanması, bunların *tam müterâdif* olduğunu göstermez. Çünkü bu kaynaklar ortak mânaya sahip olan lafızlardan oluşmaktadır.⁵⁹ Şunu diyebiliriz ki gerek *terâdüfe*, gerekse *furûka* yönelik eserlerin tamamının homojen bir yapıda değildir. Örneğin terâdüf kaynaklarında bazı kelimelerle ilgili *وَإِدِّ بِمَعْنَى/aynı anlamdadır* veya *كُلُّهُمْ سَوَاءٌ/hepsi anlam açısından eşittir* yargısında bulunulurken, bir taraftan da bir takım kayıtlarla bazılarının ayrıldıkları görülmektedir. Bunun tam tersi bir durum *furûk* kaynaklarında aralarında herhangi bir fark belirtilmeksizin bazı kelimelerin *müterâdif* olduğunun aktarılması şeklinde kendini göstermektedir. Öyle ki bu olguyla ilgili belirsizlik müelliflerin telif ettikleri eserlere de yansımış; müterâdifi savunan bir kimse kelime farklarına yer veren/*furûk* bir eser yazarken,

⁵⁶ Nurullah Şentürk, *Arap Dilinde Eş anlamlılık* (İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2014), 50-51.

⁵⁷ el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-Kerim Beyne'n-Nazariyye ve't-Tatbîk*, 32.

⁵⁸ Şentürk, *Arap Dilinde Eş anlamlılık*, 177.

⁵⁹ Ömer Kara, "İzutsu'nun Kur'ân Semantiğinde Mühmel Boyut: el-Furûku'l-lugaviyye-Yakın anlamları 'Ayrıştırma' Noktasında İzutsu'ya Bir Katkı-", *İslâmî Araştırmalar Dergisi*, 18/1 (2005), 41.

diğer yandan furûku savunan bir kimse eş anlamlı/müterâdif lafızlarla ilgili eser yazmıştır. Bu tutumun oluşmasında ise bu birikimin o zamanlar herhangi bir sorgulamaya tabi tutulmaksızın yalnızca korunmasının amaçlanması etkili olmuştur.⁶⁰ Cahiliye döneminde şiir ve nesre ait bütün dilsel malzemeler şifahî olarak varlığını korumuş, ancak İslâm'ın gelmesiyle yazıya olan önemin artması ve var olan hafızanın tahrife uğraması endişesiyle Arap dili ve edebiyatına ait mirasın kayıt altına alınması zorunluğu ortaya çıkmıştı. Tabii bu birikim içerisinde hiçbir ayıklama yapılmadan aktarılan müterâdif olduğu düşünülen kelimeler de bulunuyordu. Öyle ki bu lafızlardan bir kısmı birbirlerinin yerine geçebilecek kadar tam terâdüfe elverişli iken bir kısmı ise bir boyutuyla aynı anlama sahiplerdi.⁶¹

Terâdüf geleneğini ana hatlarıyla dört dönem olarak ele almamız mümkündür. Birinci dönem, İbn Arabî'ye (öl. 231/846) kadar ki devre olup (terâdüfle ilgili birikimini tahritten koruma amacıyla) dilden dile dolaşan aynı mânaya sahip kelime öbeklerinin bir değerlendirilmeye tabi tutulmadan olduğu gibi kayda alındığı zamanı kapsar. İkinci dönem, İbn Arabî'den Ebû Hilâl el-Askerî'nin (öl. 400/1009) *el-Furûku 'l-lugaviyye* isimli eserini telif edene kadarki vakte uzanır. Bu dönemde İbn Arabî bu sözcüklerin aynı mânaya gelemeyeceklerini, aralarında farkların olduğu iddiasını dillendirerek terâdüf olgusunu ilk defa eleştirmiş ve daha sonra da onu Sa'leb, İbn Fâris ve Askerî takip etmiştir. Diğer taraftan bu dönemde terâdüf kesiminden Ebû Ali el-Kâlî (öl. 356/967) ve İbn Cinnî (öl. 392/1001) savunmacı anlayışla tartışmaya girse de çoğunluğu bu konuda sessizliğini korumuştur. Furûk savunucularının, Ebû Hilâl el-Askerî'ye kadarki döneme kadar furûka dair pek eser kaleme almadıkları, diğer eserlerinde bölüm başlığı altında daha çok konunun ispatına yönelik düşünceleri ortaya koyup tartıştıkları görülür. Bunlardan İbn Arabî konunun ilk teorisyeni olup Sa'leb tarafından furûk olgusuna ciddi anlamda sahip çıkılmış; İbnü'l-Enbârî, İbn Dürüsteveyh ve İbn Fâris tarafından ise bu teori geliştirilmiş ve sonrasında ise furûk konusunda ilk derli toplu eser Ebû Hilâl el-Askerî tarafından telif edilmiştir. Ayrıca zamanla insan organlarının diğer varlıklardaki karşılıklarının ifade edildiği *kitâbü 'l-fark* adıyla eserler yazılmıştır. Bu dönemde furûka dair sadece İbn Kuteybe (öl. 96/715) *Edebü 'l-katib*, Hakim et-Tirmizi (öl. 320/932) *el-Furûk* ile *Beyânu 'l-fark beyne 's-sadr ve 'l-kalb ve 'l-fuâd ve 'l-lübb* isimli eserleri telif etmiş, bir yandan da terâdüfle ilgili eserlerin yazılması artarak devam etmiştir. Furûk çevrelerinin alanında pek bir eser ortaya koyamamaları veya var olan eserlerinde terâdüf malzemelerine yer verip tam anlamıyla bu çevreden ayırlamamaları nedeniyle furûk iddiası güçlenememiştir. Terâdüf tarihine dair üçüncü dönem, bu geleneğin en güçlü savunucusu olan, zirve isim Ebû Hilal el-Askerî dönemidir. O, bunun için terâdüf olgusunun olmadığına dair gerekçeleri sıraladığı, aynı zamanda bir furûk sözlüğü olan *el-Furûk fi 'l-lugaviyye* isimli eserini yazmıştır. Daha sonra bu gelenek *Fıkhu 'l-luga* isimli eserin sahibi Se'âlibî (429/1038) ve *el-Müfredât* müellifi Râgıb el-İsfahânî'yle (öl. V./XI. yüzyılın ilk çeyreği) devam etmiş, daha sonra yazılan eserler birbirini tekrar etmekle

⁶⁰ Kara, "Arap Dilbilimindeki "Terâdüf" Olgusunun "Furûk" Paralelinde Tarihsel Süreci ve Arkapları -el-Furûku'l-lugaviyye'ye Giriş (I)-", 218.

⁶¹ Bk. Ömer Kara, "Arap Dilbilimindeki 'Terâdüf' Literatürünün 'Furûk' Paralelinde Tespit ve Tahlili -el-Furûku'l-lugaviyye'ye Giriş- (II)", *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 45/2 (2004), 250.

kalmış ve ne yazık ki gelişmemiştir. Dördüncü dönem ise, modern dönem olarak anılan 1900 yıllarından bugüne kadar devam eden dönemdir. Bu dönemde Batı dilbilimi de dikkate alınarak terâdüf ile furûk arasında mukayeseler yapılmış, kavramsal alan ve sınırlar tam olarak çizilmeye çalışılmıştır. Böylece kavramlar üzerindeki örtü kaldırılarak şeffaflık getirilmiştir.⁶²

Modern dönemde dilbilimi sahasında kaydedilen ilerlemelere paralel olarak terâdüfe ağır şartlar yüklenmesiyle kapsamı daraltılıp furûkun önü daha fazla açılmış ve böylece giderek dilde müterâdif kelimeleri saptamak güçleşmiştir. Bunun bir sonucu olarak üzerinde tam bir ittifak oluşmaşa da terâdüf, *tam/mutlak* ve *nâkıs/cüz’î* şeklinde taksim edilmiştir.⁶³ Bu dönemde dilbilimcilerin çoğunluğu eş anlamlı kelimeler ile yakın anlamlı kelimeleri birbirinden ayırmış; ilk gruptaki lafızlar için *müterâdif/terâdüf*, ikinci gruptaki lafızlar için *mütekârib/furûk* ifadesini kullanmıştır. Bunlardan her yönüyle eş anlama sahip olan bu müterâdif lafızlar *tam müterâdif*, aralarında ince farkların olduğu mütekârib lafızlar ise *nâkıs/cüz’î müterâdif* olarak isimlendirmişlerdir. Bu ayırmda belirleyici olan husus ise kelimelerin anlamları arasında herhangi bir farkın varlığı veya yokluğu olmuştur.

Terâdüf, dünya dillerinde mevcut olan ve öteden beri tartışmaya konu olan bir olgu olup modern dönemlerde bu mevzu üzerinde tarihsel, teorik ve pratik olarak çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Genel olarak *eş anlamlılık* (التَّرَادُفُ/complete synonym) ve *yakın anlamlılık* (الْجُزْئِيّ/partial-near synonym) şeklinde bir tasnife tabi tutulan terâdüfün birinci çeşidinin bütün dillerin tamamına yakınında ileri sürülen şartlar çerçevesinde sayısının çok sınırlı olduğu, ancak ikinci çeşit olan yakın anlamlılık düzlemindekilerin çok fazla sayıda oldukları ortaya çıkmış ve bu kelimelerin farklarıyla ilgili çalışmalar yapılmıştır. Arap dilinde ise *terâdüf/eş anlamlılık* ve *furûk/yakın anlamlılık* olgularının her ikisi de H. II. yüzyıldan bu yana gerek teorik gerekse pratik olarak var olmuştur. Her iki kesimin birleştiği konu farklı lafızların bir mânâyı ifade etmesi; ayrıldıkları husus ise terâdüfçülerin bu lafızların tamamiyle aynı anlama geldiğini savunurken furûkçuların ise aralarında ince farkların olduğunu iddia etmeleridir. Ancak mevcut birikime bakıldığında terâdüfçülerin sundukları birikimlerin tam bir terâdüfe uyma durumunun mümkün olmadığını; birini kaldır diğerini koy tarzında tam bir terâdüfe uygun lafız sayısının günümüz dilbilimci çevrelerin tespitine göre çok fazla olmadığı görülür. Bu nedenle müterâdif olduğu dillendirilen lafızların esasında müterâdif değil, mütekârib oldukları söylenebilir. Her iki kesim için de ortaya konulan argümanlar incelendiğinde furûk argümanlarının hem vakıya hem de dilin vaz‘ mantığına daha uygun olduğu görülür. Söz konusu lafızlarının çoğunun ortak anlam düzleminde buluşmalar da aralarında nüansların olduğu görülür.⁶⁴ Dolayısıyla terâdüf kavramı daha geniş bakış açısıyla detaylı bir

⁶² Kara, “Arap Dilbilimindeki “Terâdüf” Olgusunun “Furûk” Paralelinde Tarihsel Süreci ve Arkapları –el-Furûku’l-Lugaviyye”ye Giriş (I)-” , 202-220; Kara, “Arap Dilbilimindeki ‘Terâdüf’ Literatürünün ‘Furûk’ Paralelinde Tespit ve Tahlili -el-Furûku’l-lugaviyye’ye Giriş- (II)”, 250; Dağ, *Kur’ân-ı Kerim’de Bulunan Müterâdif Kelimelerin el-Furûku’l-Lugaviyye Bağlamında Değerlendirilmesi*, 3-4.

⁶³ Kara, *Kur’ân’ın Anlaşılmasında Eş anlamlılık Sorunu*, 55.

⁶⁴ Kara, “İzutsu’nun Kur’ân Semantiğinde Mühmel Boyut: el-Furûku’l-lugaviyye–Yakın anlamları ‘Ayrıştırma’ Noktasında İzutsu’ya Bir Katkı-”, 17.

incelemeye tabi tutulduğunda klasik dönemde eş anlamlı olarak kabul edilen birçok kelimenin aslında yakın anlamlı olduğu gerçeği ortaya çıkarılacaktır.

Terâdüf çağdaş dil biliminin de tartışmalı konularından biri olup onun açık ve kapsamlı bir tarifini yapmak oldukça güç olmuştur. Çağdaş dil biliminde terâdüf olgusu detaylı olarak irdelenmiş ve bu konuda farklı tanımlar ortaya çıkmıştır.⁶⁵ Onlardan kimileri klasik dönemdeki dil bilginleri gibi bu olguyu *lafızları farklı, anlamları aynı olan kelimeler* veya *çok sayıda kelimenin tek bir mânayı ifade etmesi* şeklinde açıklarken kimileri de onu kendine göre tarif etmiştir. Mesela Tâhir b. Âşûr (öl. 1284/1868) terâdüf, *müfret bir lafzın delâlet ettiği anlama, harfleri ondan farklı olan ve Arap kabilelerinin istediklerinde kullandıkları başka bir müfret lafzın da delâlet etmesi* olarak tarif etmiştir.⁶⁶ Yine Müneccid terâdüf konusunda yaptığı efrâdını câmi ağyârını mâni bir açıklama ile kapsamlı bir tanım ortaya koymuştur. Bu tanıma göre terâdüf; *iki veya daha fazla lafzın delâleti hakikî, aslî ve müstakil olmak üzere aynı dilsel çevrede, bir tek itibarla aynı anlama gelmesidir*.⁶⁷ Böylece tanımda geçen *müfret* kaydıyla *mürekkeb isim; delâletin hakikî olması* kaydıyla *mecâzî anlatımlar; aslî ifadesiyle fonetik değişime uğrayan kelimeler; müstakil sözülle te'kîd-i lafzî; tek bir itibarla olması* şartıyla *sıfat ifade eden lafızlar; aynı dilsel çevrede olması* şartıyla da *farklı kabilelerin lehçelerinden ödünç alınan kelimeler* dışarıda bırakılmıştır.⁶⁸ Müneccid'in (üzerinde bir ittifak olmamakla birlikte) böyle bir tanım ortaya koyması her ne kadar terâdüfün varlık alanını önemli ölçüde daraltsa da onunla ilgili kapsamlı bir tarifin yapılmış olması bu olgunun sınırlarının net bir şekilde çizilmesini sağlamış, konuyla ilgili birçok belirsizliğin giderilmesine neden olmuştur.

Modern dilbilimciler, (hangi dilde olursa olsun) bir yerde tam bir terâdüf olgusundan söz edilebilmesi için bir takım şartların gerçekleşmesi gerektiğini ifade etmişler ve bu şartların tamamını taşıyanları *tam müterâdif lafızlar*, taşımayanları ise *nâkıs müterâdif lafızlar* olarak isimlendirmişlerdir.⁶⁹ Terâdüfün oluşabilmesi için ileri sürülen şartlar ise şunlardır:⁷⁰

a) Eş anlamlı kelimeler arasında anlam bakımından tam bir uyumun olması gerekir. Bu da edebiyatçıların münferit yorumuyla değil, tek bir bölge insanlarının çoğunluğunun kabulü, ortak aklı ile belirlenecektir. Söz gelimi Araplar جَلَسَ kelimesinin delâlet ettiği anlamın قَعَدَ kelimesinin delâlet ettiği anlamdan farklı olduğunu ifade etmişler.

b) Eş anlamlı olduğu düşünülen kelimelerin aynı dilsel mekâna ait olması gerekir. Yani eş anlamlı

⁶⁵ Nuh Doğan, “Türkiye Türkçesi Fiillerinde Eş Anlamlılık”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* 4/19 (2011), 78-79.

⁶⁶ el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-Kerîm*, 34.

⁶⁷ Bk. el-Cürânî, *Mu'cemu't-Tarifât*, thk. Muhammed Sıddık el-Minşavî (Kahire: Dâru'l-Fadîle, 1992), 50.

⁶⁸ el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-Kerîm*, 34.

⁶⁹ Ömer Kara “el-Furûku'l-Luğaviyye'nin Bir Kur'an İlmi Olma İmkânı Üzerine”, *Tarihten Günümüze Kur'an İlimleri ve Tefsir Usûlü* (İstanbul: İlim Yayma Vakfı, 2009), 251.

⁷⁰ İbrâhîm Enîs, *fi'l-Lehecâti'l-arabiyye* (Kahire: Mektebetü'l-Angolo el-Mısıriyye, 1996), 178-179; el-Müneccid, *et-Terâdüf fi'l-Kur'âni'l-Kerîm*, 77; eş-Şâyi', *el-Furûku'l-lugaviyye*, 30-31; Muhtar, *İlmü'd-delâle*, 234-235.

olarak kabul edilen kelimelerin bir çevrede konuşulan birden fazla lehçeden sadece birine ait olması gerekir. Modern dilbilimcilerin bazılarına göre bütün kabileler her bir anlam için bir kelime vaz' etmiş olup bunlardan herhangi birinin bir mâna için birden fazla kelime koyduğu vâki değildir. İbn-i Cinnî de *el-Hasâis*'inde bu hususa işaret ederek Arapların şiir, söz söylemeyi kolay kılmak gibi gayelerle diğer kabilelerin lehçelerinden sözcükleri ödünç aldığını ve zamanla bu kelimeleri çok kullanmalarıyla da asıl kelimelerden biri gibi olduğunu ifade etmiştir.⁷¹

c) Bu kelimelerin aynı dönemde kullanılmış olması gerekir. Böylece bu kelimelerin belirli bir zaman diliminde aynı anlamda kullanılıp kullanılmadığı tespit edilmiş olur. Zira bazen zaman dilimlerinin farklı olmasından kaynaklı lafızların anlamları arasındaki farklar unutulabilmekte ya da tam aksine bir zamanlar aynı anlamda kullanılan kelimeler başka bir zamanda eş anlamlı olmaktan çıkabilmektedir. Birinci duruma örnek olarak *المُهَنْد*, *السَّيْف* ve *الْيَمَنِي* kelimeleri zikredilebilir. Bunlar arasından *المُهَنْد* ve *الْيَمَنِي* kelimeleri *السَّيْف* kelimesi ile *kılıç* ortak anlamında buluşsalar da *المُهَنْد* Hindistan'da üretilen kılıç; *الْيَمَنِي* Yemen'de üretilen kılıç olarak nispeten özel bir anlama sahip olmaları nedeniyle onların aslında eş anlamlı kelimeler olduğu söylenemez. Ancak ilerleyen zamanlarda bu kelimeler arasındaki ince farklar unutulmuş ve bunların eş anlamlı kelimeler olduğu sanılmıştır. İkinci duruma örnek olarak Kur'an'da geçen *الْعَرْشُ* ve *الْكُرْسِيُّ* kelimeleri verilebilir. Bu kelimeler Kur'an'da eş anlamlı olarak kullanılırken günümüzde anlamları birbirinden farklı birer kelime olarak bilinmektedir.

d) Lafızlardan birinin diğer lafzın zamanla ses değişikliğine uğramış hali olmaması gerekir. Mesela *جَفَل* ve *جَفَل* kelimelerinin her ikisi de *karınca* anlamına gelmektedir. İlk bakışta bu kelimelerin eş anlamlı kelime gruplarından olduğu algılansa da dikkatle bakıldığında bunların aslında tek bir kelimedenden ibaret olduğu bilinecektir. Yine bu anlamda *أَزْ* - *حَصَر*, *أَصَر* - *كَمَح* ve *كَبَح* kelime gruplarının kendi arasında eş anlamlılık yoktur. Bu vb. durumlarda olan diğer örneklerde de eş anlamlılığın abartıldığı görülmektedir.

İbrâhim Enîs yukarıdaki şartların uygulamaya konulması halinde eski Arap lehçelerinde müterâdif kelimeler neredeyse bulmak imkansız hale geleceğini söyler. Halbuki edebî eserlerde, Kur'an'da, Hz. Peygamber'in sözlerinde eş anlamlı kelime örneklerine rastlamaktayız. Ayrıca kendisi, müfessirlerin aşırıya giderek her bir kelimenin anlamında fark bulmaya çalışmalarını anlamsız bulur.⁷² Ahmet Muhtâr Ömer'e göre ise aynı zaman diliminde, tek bir lehçe içerisinde kullanılan ve birbirleriyle değiştirildiklerinde bütün bağlamlarda aynı anlama gelen tam müterâdif kelimelerin varlığından bahsetmemiz mümkün değildir. Ancak terâdüften kasdımız; genel olarak ortak bir anlama sahip olan veya bazı bağlamlarda lafızların birbirlerinin yerlerine kullanılması mümkün olan ya da birden fazla lehçe içerisinde, farklı zaman dilimlerinde yaşayan kelimeler ise böyle bir olgudan

⁷¹ İbn Cinnî, *el-Hasâis*, 1/372-373; Şentürk, *Arap Dilinde Eş anlamlılık*, 26.

⁷² İbrâhim Enîs, *fi'l-Lehecâti'l-arabiyye*, 179.

bahsedebilir.⁷³

Görüldüğü gibi klasik dönemde terâdüf olgusu mahiyeti itibariyle var olsa da o zamanki dil bilginleri tarafından çerçevesinin tam olarak belirlenememesi müterâdif lafızlarla mütekârib lafızların birbirine karıştırılmasına, bu da lafızlar arasında ince farkların olduğunu savunan *furûk* akımının doğmasına neden olarak terâdüfçüler ile furûkçular arasındaki çatışmaların fitilini ateşlemiştir. Öyle ki uzun zamandan beri başlayan ve hatta günümüze kadar devam eden söz konusu gruplar arasındaki bu ihtilaflar birbirlerini inkâra kadar gitmiştir. Günümüze geldiğimizde ise belki de yapılan tartışmaların, tarafların karşılıklı olarak ileri sürdükleri argümanların, fikir alışverişinin bir semeresi olarak *terâdüf* kavramı olgunlaşmış, klasik dönemde (en çok şikayet edilen) şartlarının belirli olmaması durumu bertaraf edilerek bir takım kayıtlarla bu olgunun sınırları tayin edilmiştir. Tabii bu durum terâdüf olarak bilinen birçok kelimenin ayrıştırılmasını, furûk alanının güçlenirken terâdüfün alanının zayıflamasını beraberinde getirmiştir.

3. Sonuç

Çalışmamızın odağında olan *terâdüf* kavramının birer olgu, ıstılah olma yolundaki tarihi gelişimlerinin izini sürdüğümüzde bu kavramın Arap dilinin diğer kavramlarında da rastladığımız gibi H. II-IV. yüzyılları arasındaki zaman diliminde gelişim gösterdiğini, H. IV. yüzyıldan sonra ise bu konudaki çalışmaların durağanlaştığını söyleyebiliriz. Modern döneme geldiğimizde ise Batı’da dilbilim alanında özellikle F. De Saussure ile başlayan ve devam eden atılımlar, gelişmeler karşısında Arap dil bilginleri kayıtsız kalmamış ve böylece Arap dilbilim/anlambilim kavramları, klasik dönemin dil birikimiyle modern bilgi ve tecrübe harmanlanarak yeniden ele alınmıştır.

Sonradan bir terim haline dönüşecek olan *terâdüf*le ilgili ilk açıklamalara, H. II. yüzyılda yaşayan Sîbeveyhi’nin (öl. 180/796) *el-Kitâb*’ında yapmış olduğu lafızlarla ilgili üçlü taksimde rastlamaktayız. Böylece o, bu olguya ilk defa işaret eden kişi olmuş ve sonrasında gelen öğrencileri ve takipçilerinin çoğu onun bu tasnifini esas almışlar. Dolayısıyla Sîbeveyhi bu kavramın ilk teorisyeni olarak kabul edilebilir.

Terâdüf kavramıyla ilgili klasik dönemde genel bir tanım ortaya konulmuş, bu konuda her hangi bir şart ileri sürülmeyle aynı anlama sahip olan lafızların tamamı müterâdif olarak kabul edilmiştir. Bu durum (ortak bir anlama sahip olmalarından hareketle) müterâdif olduğu sanılan çok sayıda mütekârib/yakın anlamlı kelimenin ilgili eserlerde toplanmasına neden olmuştur. Buna karşın H. III yüzyılda kelimeler arası anlam farklarına önem veren bir grup, bu durumu eleştirmiş ve böylece terâdüf teorisine yönelik karşıt bir kavram olarak furûk nazariyesi ortaya çıkmıştır. Öyle ki H. IV. yüzyıla gelindiğinde terâdüfe yönelik bu olumsuz tutum onun varlığını bütünüyle inkâr edecek kadar daha da artmıştır.

⁷³ Muhtar, *İlmu’ d-delâle*, 234-235.

Çalışmamızda ulaştığımız bir başka sonuç ise klasik dönemde olduğu gibi modern dönemde de terâdüfün tanımı etrafındaki muhtelif yaklaşımların devam etmesidir. Yine klasik dönemde terâdüfün kapsamı geniş tutulurken modern dönemde terâdüfün oluşabilmesi için bir takım şartlar ileri sürülerek alanı daraltılmış ve buna paralel olarak ortaya sınırları çizilmiş bir terâdüf tanımı konulmaya çalışılmıştır. Yine bu dönemde terâdüf, *tam* ve *nâkıs* olmak üzere iki kısma ayrılmış ve söz konusu şartlara uyanlar *tam terâdüf*, uymayanlar ise *nâkıs terâdüf* olarak isimlendirilmiştir. Böylece klasik kaynaklarda müterâdif diye rivayet edilen çok sayıda lafzın nâkıs müterâdif kelimeler olduğu, diğer taraftan şartları ağırlaştırılan tam müterâdif lafızların sayılarının da (kimilerine göre bir elin parmak sayısını geçmeyecek kadar) çok az olduğu fikri ortaya çıkmıştır. Kanaatimize göre diğer dillerde olduğu gibi terâdüf/eş anlamlılık, Arap dilinin bir realitesi olup varlığının inkâr edilmesi mümkün değildir. Ancak onun Kur'ân'daki varlığı meselesine gelince; her şeyi yerli yerinde ifade eden, kelimeleri titizlikle belirleyen böyle bir kitapta terâdüfün varlığından bahsedilmesi ise mümkün olmamakla birlikte ondaki müterâdif olduğu sanılan lafızlar mütakârib olup bir takım ince farklar (furûk) ihtiva etmektedir.

KAYNAKÇA

- Asutay, Muhammet Mücahit. *Arap Anlambilimi ve Arap Anlambiliminin el-Hasâis'teki Temelleri*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2013.
- Civelek, Yakup. *Arap Dilbilimine Giriş (Sesbilim, Sözcükbilim, Anlambilim, Sözlükbilim)*, Van: Üniversite Yayınları, 2004.
- Ebü Bîşr Amr Sîbeveyhi. *el-Kitâb*, thk. Abdüsselâm Muhammed Harun. 5 Cilt. Kahire: Mektebetü'l-Hâncî, 1988.
- Enis, İbrahim. *fi'l-lehecâti'l-arabiyye*. Kahire: Mektebetü'l-Angolo el-Mısıriyye, 1996
- Halil b. Ahmed, Ebû Abdîrrahmân. *Kitâbü'l-'Ayn*. thk. 'Abdulhamîd Hindâvî. 4 Cilt. Beyrut: Dâru'l-kütübî'l-'ilmiyye.
- İbn Cinnî, Ebû'l-Feth Osmân el-Mevsilî el-Bağdâdî. *el-Hasâis*. thk. Muhammed Ali en-Neccâr. 2 Cilt. Beyrut: el-Mektebetü'l-ilmiyye, tsz.
- İbn Manzûr, Ebû'l-Fazl b. Muhammed b. Mükerrrem b. Ali el-Ensârî. *Lisânü'l-'Arab*. Beyrut: Dâru Sadr, ty.
- Kara, Ömer. "Râğîb'in Müfredât'ında Furûk Malzemeleri: Sunum Şekilleri ve Tespit Metotları". *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 5/23 (2012): 317-340.
- Kara, Ömer. "Arap Dilbilimindeki 'Terâdüf' Olgusunun 'Furûk' Paralelinde Tarihsel Süreci ve Arkapları –el-Furûku'l-Luğaviyye'ye Giriş (I)–". *Ekev Akademi Dergisi* 7/14 (Erzurum 2003): 197-220.
- Kara, Ömer. "Arap Dilbilimindeki 'Terâdüf' Literatürünün 'Furûk' Paralelinde Tespit ve Tahlili –el-Furûku'l-Luğaviyye'ye Giriş (II)–". *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 47/2 (Ankara 2004): 219-253
- Kara, Ömer. "Arap Dilbilimindeki 'Terâdüf' ve 'Furûk' Argümanlarının Mukayeseli Tahlili –el-Furûku'l-Luğaviyye'ye Giriş (III)–". *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi* 4/4 (Samsun 2004): 117-146.
- Karagöz, Mustafa. "Dilbilimsel Tefsir ve Kur'ân'ı Anlamaya Katkısı (Hicri İlk Üç Asır)". Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi, 2009.
- Mahfuz Geylani. "Arap Dilinde Terâdüf (Eş Anlamlılık) Olgusu". *İhya Uluslararası İslam Araştırmaları Dergisi* 5/1 (Ocak 2019): 28-51.
- Şensoy, Sedat, "Mâna". *TDV İslâm Ansiklopedisi* Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. 27:555-557. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2003
- Şensoy, Sedat. "Lafız". *TDV İslâm Ansiklopedisi*. 27:42-44. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2003



EBÜ'L HASAN EL-ÂMİRÎ'NİN AHLAK FELSEFESİNDE MUTLULUK VE ERDEMLER¹

Ali Yılmaz

Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve Din Bilimleri, İslam Felsefesi Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0001-9106-0778

Ahmet Kamil Cihan

Prof. Dr. Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam Felsefesi Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0002-4155-4048

ÖZET

Ebü'l Hasan el-Âmirî (ö. 381/992) İslam felsefesi açısından çok önemli olan onuncu yüzyılda Fârâbî (ö.339/950) ve İbn Sina (ö. 428/1037) gibi iki büyük filozof arasında yetişmiş büyük İslam düşünürüdür. Âmirî selefi olan Fârâbî'yi takip ederek ahlaka dair görüşlerini Aristotelesçi ahlak anlayışı çerçevesinde “*es-Sa'ade ve'l-Is'ad*” adlı eserinde toplamıştır. Filozof Yunan ve İslam felsefesinde olduğu gibi bütün fiillerin özellikle ahlaki eylemlerin gayesinin mutluluk olduğunu söylemiştir. Buna göre filozofun insan için belirlemiş olduğu temel ilke ve gaye mutluluktur. Bu sebeple başta ahlak felsefesi olmak üzere felsefenin pek çok alanında temel problemler mutluluk kavramı üzerinden tartışılmıştır. Buna binaen bu çalışmada Âmirî'nin *es-Saade* isimli eseri esas alınarak mutluluk ve onunla ilgili kavramları ele alış biçimi incelenecektir. Bu kavramların başında nefis kavramı gelmektedir. Zira İslam filozofları genellikle insanın nefis ve bedenden müteşekkil bir varlık olduğu düşüncesini savunmuşlardır. Bu nedenle beden ile yapılan fiillerin metafizik temelini anlayabilmek ve nefis-beden bütünlüğünü sağlayabilmek adına Âmirî'nin nefis teorisini ele almak zaruridir. Sonrasında mutluluk felsefesi ile doğrudan alakalı olan erdemler teorisi ele alınacaktır. Bu çerçevede Âmirî'nin erdemler taksimi, temel ve tali erdemler hakkındaki düşünceleri incelenecektir. Zira erdemler mutluluğun kazanılmasında ve insan nefisine yerleşmesinde büyük rol oynayan eylemlerdir. Böylelikle mutluluğu elde etmek için hem nazarî hem de amelî bütünlük sağlanmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: İslam Felsefesi, Âmiri, Mutluluk, Nefis, Erdem

HAPPINESS AND VIRTUES IN THE MORAL PHILOSOPHY OF ABU'L HASAN AL-AMIRI

ABSTRACT

Abu'l Hasan al-Amiri (d. 381/992) In the tenth century, which is very important in terms of Islamic philosophy, Farabi (d.339/950) and Avicenna (d. 428/1037) is a great Islamic thinker who was raised between two great philosophers. Amiri followed his predecessor, Farabi, and collected his views on morality in his work “*As-Sa'ad wa'l-Is'ad*” within the framework of the Aristotelian understanding of morality. The philosopher said that,

¹ Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde devam eden “*Ebü'l Hasan el-Âmirî'nin Ahlak Felsefesinde Mutluluk Kavramı*” isimli Yüksek Lisans Tezi esas alınarak hazırlanmıştır.



as in Greek and Islamic philosophy, the purpose of all actions, especially moral actions, is happiness. According to this, the basic principle and goal that the philosopher has determined for man is happiness. For this reason, the basic problems in many fields of philosophy, especially moral philosophy, have been discussed through the concept of happiness. Accordingly, in this study, based on Amiri's work called as-Saade, the way in which happiness and related concepts are discussed will be examined. At the beginning of these concepts comes the concept of exquisite. Because Islamic philosophers have generally defended the idea that man is a being who is exquisite and consists of a body. For this reason, in order to understand the metaphysical basis of the actions performed with the body and to ensure the integrity of the body-body, it is necessary to deal with Amiri's theory of the body. Next, the theory of virtues, which is directly related to the philosophy of happiness, will be discussed. In this context, Amiri's thoughts on the division of virtues, basic and secondary virtues will be examined. Because virtues are actions that play a big role in gaining happiness and settling in the human soul. In this way, both nazari and ameli integrity will be ensured in order to achieve happiness.

Keywords: Islamic Philosophy, Amiri, Happiness, Human Soul, Virtue



PETROL TANKER KAZALARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

Bünyamin KAMAL

Recep Tayyip Erdogan University, Turgut Kiran Maritime Faculty, Maritime Transportation and Management
Engineering Department
ORCID: 0000-0002-9885-114X

ÖZET

Dünya çapındaki hızlı ekonomik genişleme, birçok ülkede petrol talebini ve petrol ticareti hacmini artırmış ve bu da denizcilik petrol taşımacılığı endüstrisinin benzeri görülmemiş gelişimini tetiklemiştir. Bunun bir sonucu olarak, petrol tankeri güvenliği de giderek daha önemli hale gelmiştir. Yine de kazalar meydana gelmeye devam etmektedir. Deniz kirleticileri arasında en tehlikeli kirlilik türlerinden biri de tanker gemilerinden kaynaklanan petrol sızıntılarıdır. Taşıma esnasında meydana gelen petrol sızıntıları sadece personelin hayatını tehlikeye atmakla kalmamakta, aynı zamanda ciddi kaynak hasarına, önemli mali kayıplara ve kıyı ülkelerinin deniz ortamı ve ekosistemleri üzerinde zararlı etkilere neden olmaktadır. Dökülen petrol suya ulaştığında, rüzgâr ve okyanus akıntıları ile yayılır ve sürüklenir, plajları kirlendirir ve sahildeki turistik destinasyonların çevresine zarar verir. Bu, geniş okyanus kirliliğine neden olur ve potansiyel olarak deniz yaşamı ve deniz ekosistemi üzerinde ölümcül bir etkiye sahip olabilir. Bu nedenle, tanker gemilerinden kaynaklanan petrol sızıntılarını önlemek için kazaların araştırılması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, bu çalışma, Uluslararası Petrol Kirliliği Tazminat Fonları kapsamına giren kazaları dikkate alarak küresel tanker petrol sızıntılarını değerlendirmek için çeşitli katkıda bulunan faktörleri analiz etmeye çalışmaktadır. Bu çalışmanın sonuçlarının, tanker gemilerinden kaynaklanan küresel petrol sızıntılarını önlemek için uygun girişimlerde bulunmak ve etkili stratejiler geliştirmek için ilgili devlet kurumları ve politika yapıcılar için faydalı olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Deniz kirliliği, Petrol sızıntıları, Tanker gemi kazaları

INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING OIL TANKER ACCIDENTS

ABSTRACT

Rapid worldwide economic expansion has raised demand for oil in many countries and the volume of oil trade, which has in turn triggered unprecedented development of the maritime oil transportation industry. As a result of this, oil tanker safety has also become increasingly crucial. Accidents nonetheless continue to happen. Oil spills from tanker vessels are one of the most dangerous pollution types among marine pollutin. Oil spills during shipping not only endanger the lives of the crew but also cause severe resource damage, significant financial loss, and harmful effects on the marine environment and ecosystems of coastal nations. Once the spilling oil reaches the water, it spreads and drifts with the wind and currents of ocean, polluting beaches and harming the environment of seaside tourist destinations. This causes extensive ocean pollution and can potentially have a fatal effect on the marine life and marine ecosystem. Therefore, it is crucial to investigate accidents to prevent



the oil spills stemming from tanker vessels. In this regard, this study attempts at analyzing various contributory factors to assess the global tanker oil spills considering the accidents that fall within the International Oil Pollution Compensation Funds. It is considered that the outcomes of this paper are beneficial for related governmental institutions and policy-makers for taking appropriate initiatives and developing effective strategies to impede global oil spills sourcing from tanker vessels.

Keywords: Marine pollution, Oil spills, Tanker vessel accidents,

GRAVITATIONAL LENSING EVENTS IN SMACS 0723 FROM THE FIRST INFRARED IMAGE OF THE JWST

Kaan Kaplan

Muzeyyen Erkul Science Center, 15 Temmuz Mah. Universite Bulvari, No: 320, Sehitkamil, Gaziantep, 27310, Turkey

ORCID: 0000-0003-0631-1961

ABSTRACT

The James Webb Space Telescope, which was launched approximately 8 months ago, has now fully acclimated to its task and started to provide us with a visual feast of hitherto unseen elements of the cosmos. After sharing the deepest and highest resolution infrared image of the cosmos to yet, which includes the galaxy cluster SMACS 0723 and gravitationally lensed background galaxies whose light arrives to us from the cosmic dawn, the first scientific photographs from James Webb Space Telescope were made public. This involved figuring out the most distant galaxy's chemical make-up. The infrared cosmos has never been observed in such detail. In addition to NIRCам and NIRSpec, the JWST Near-Infrared Imager and Slitless Spectrograph (NIRISS) has distinctive observational skills between 0.6 and 5 μm . Its effective, all-reflective construction allows for low-resolution, wide-field grism spectroscopy, and it has contributed to the discovery that two galaxies on an arc are the same galaxy.

Keywords: Observation, SMACS 0723, Space telescope, Gravitational lensing

JWST'NİN İLK KIZILÖTESİ GÖRÜNTÜSÜNDEN SMACS 0723'TEKİ YERÇEKİMİ MERCEKLEME OLAYLARI

ÖZET

Yaklaşık 8 ay önce fırlatılan James Webb Uzay Teleskobu, şimdi görevine tamamen alıştı ve bize kozmosun şimdiye kadar görülmemiş unsurlarından oluşan bir görsel şölen sunmaya başladı. SMACS 0723 gökada kümesi ve ışığı kozmik şafaktan bize ulaşan yerçekimi mercekli arka plan gökadarlarını içeren kozmosun şimdiye kadarki en derin ve en yüksek çözünürlüklü kızılötesi görüntüsünün paylaşılmasının ardından, James Webb Uzay Teleskobu'ndan ilk bilimsel fotoğraflar kamuoyuna açıklandı. Bu, en uzak galaksinin kimyasal yapısını bulmayı içeriyordu. Kızılötesi kozmos hiç bu kadar ayrıntılı olarak gözlemlenmedi. NIRCам ve NIRSpec'e ek olarak, JWST Yakın Kızılötesi Görüntüleyici ve Yarıksız Spektrograf (NIRISS), 0,6 ile 5 μm arasında ayırt edici gözlem becerilerine sahiptir. Etkili, tamamen yansıtıcı yapısı, düşük çözünürlüklü, geniş alanlı grim spektroskopisine olanak tanır ve bir yay üzerindeki iki gökadanın aynı gökada olduğunun keşfine katkıda bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Gözlemsel data, SMACS 0723, Uzay Teleskobu, Yerçekimsel merceklenme

1. GİRİŞ

The James Webb Space Telescope (hereafter JWST), an infrared space telescope with a 6.5-meter diameter and a 25.4-square-meter mirror, was launched into orbit on December 21, 2021. Its goal is to investigate the cosmos and enable the most in-depth observations in space to date. It can observe objects that are 13.5 billion light-years distant, or the time when the universe's initial stars were created, thanks to its mirrors [1]. It has been developed as a result of several institutions cooperating. NASA, the European Space Agency (ESA), and the Canadian Space Agency collaborated to implement it.

The JWST is situated 1.5 million kilometers from Earth in an orbit known as the Lagrange (Earth-Sun L2) in the Solar System, as opposed to Hubble, which is now 570 kilometers from Earth [2]. The location at which this distance is measured is four times further away from the Earth than the Moon. In space, the gravitational attraction of the Sun and Earth combine to drag the JWST into an orbit that takes a year to complete [3]. The JWST's location in the Earth's shadow allows it to escape solar heat pollution and identify infrared sources in space. In the same location, there is presently a Wilkinson microwave detector. JWST must be positioned at this location to avoid being impacted by the radiation from the earth and moon because it will mostly observe infrared wavelengths [4].

JWST can conduct observations in a very large and deep region because of its detectors and equipment. It is anticipated that doing so would allow for observations that can help scientists understand how the cosmos came into being. Its goal is to gather evidence of the universe's growth and changes, particularly those that occurred after the Big Bang. JWST will be employed in these investigations, where the creation of the cosmos and galaxies may be seen, to examine if habitable planets like Earth are generated.

The most detailed and precise infrared image of the distant universe has yet to be captured by NASA's JWST. This picture of the galaxy cluster SMACS 0723, also known as Webb's First Deep Field investigation, offers very detailed information. A Webb telescope image has revealed thousands of galaxies for the first time, including the weakest objects yet seen in the infrared. This portion of the enormous cosmos takes up an area of the sky approximately the size of a grain of sand stretched out at arm's length.

The JWST is incredibly sensitive to infrared light, which is heat but is invisible to us. When light is stretched after traveling billions of kilometers, it transforms into infrared [5]. The 'redshift' phenomenon, which shifts the light beam farther from the visible light in the spectrum, is responsible for this stretching of light.

Now, the goal of making Webb infrared sensitive is to collect photos and data that would otherwise be hidden by the surrounding cosmic dust. Webb's infrared observations of the cosmos will enable it to make discoveries that would be impossible with the Hubble telescope, such as things that were hidden by dense dust.

The electromagnetic spectrum, which refers to the entire range of visible light, is larger than the rainbow of colors that the human eye can perceive. Telescopes can be used to reveal otherwise unseen areas of space by engineering them to detect light outside the visible spectrum. The light beyond the red end of the visible spectrum is detected by the JWST at near-infrared and mid-infrared wavelengths, as shown in Figure 1. Images captured by infrared light reveal fresh information that expands our knowledge of celestial objects.

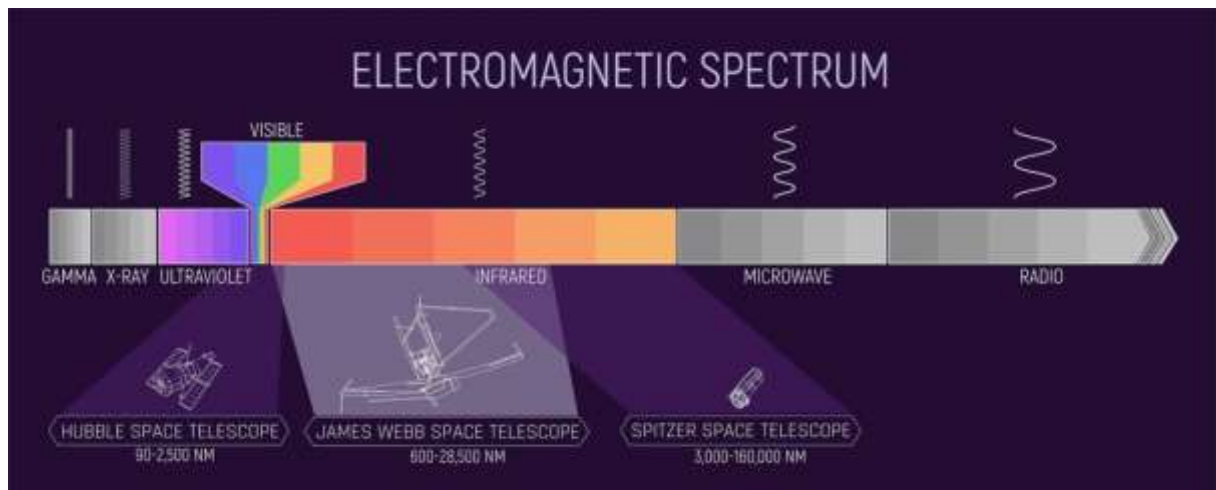


Figure 1: Demonstrates the electromagnetic spectrum wavelengths that various space telescopes operate at (Image credit: <https://jwst.nasa.gov/>)

SMACS 0723 is a field in space as opposed to the others. The definition and location information of SMACS 0723 can be seen in table 1. Massive foreground galaxy clusters operate as an area that amplifies and refracts the light of objects behind them, giving the illusion of a deep field to galaxy clusters that are inherently dim and extremely distant.

Table 1. Properties of SMACS 0723

Constellation	Volans
Right ascension	07 ^h 23 ^m 19.5 ^s
Declination	-73° 27' 15.6"
Distance	4.24 billion light years
Redshift	$z = 0.39$
Names and designations	SMACS 0723-73, SMACS J0723.3-7327, 1RXS J072319.7-732735

Particularly in the center of the image, several galaxies seemed curved, as if they had entered an imperceptible gravitational field. Gravitational lensing is the cause of the galaxies in the region shown in the JWST image in Figure 2 seeming twisted and dragged out.

Each thing in space has a mass, and the mass of these objects has the power to bend time and space. As you can see in Figure 2, this bending causes any viewed object's real location to change depending on how it appears to our eyes and telescope lenses. When Arthur Eddington and Frank Watson Dyson saw that light from stars traveling extremely close to the Sun gets twisted during the 1919 Solar eclipse, they offered the first evidence

for this [6].



Figure 2: Deepest, sharpest infrared view of the universe to date: Webb's First Deep Field SMACS 0723 (Image credit: <https://jwst.nasa.gov/>)

The general theory of relativity states that light also moves along these space-time curves [7]. As a result, due to the influence of the mass on space-time, light is twisted as it passes by a large object. Humanity may be able to see distant celestial objects that are concealed behind other objects because of the movement of light through the bending space.

2. OBSERVATION ANALYSIS OF SMACS 0723

The JWST of NASA has produced the most detailed and precise infrared image of the outer reaches of the cosmos to date. Galaxy cluster SMACS 0723, also known as Webb's First Deep Field, is home to thousands of galaxies, including some of the tiniest and weakest objects yet seen. Galaxy cluster SMACS 0723 has been photographed several times even with Hubble Space Telescope, but never with such accuracy and detail. The representation of it made possible by the JWST is by far the most accurate one to date. The comparison of SMACS 0723 with Hubble and JWST can be seen in Figure 3.

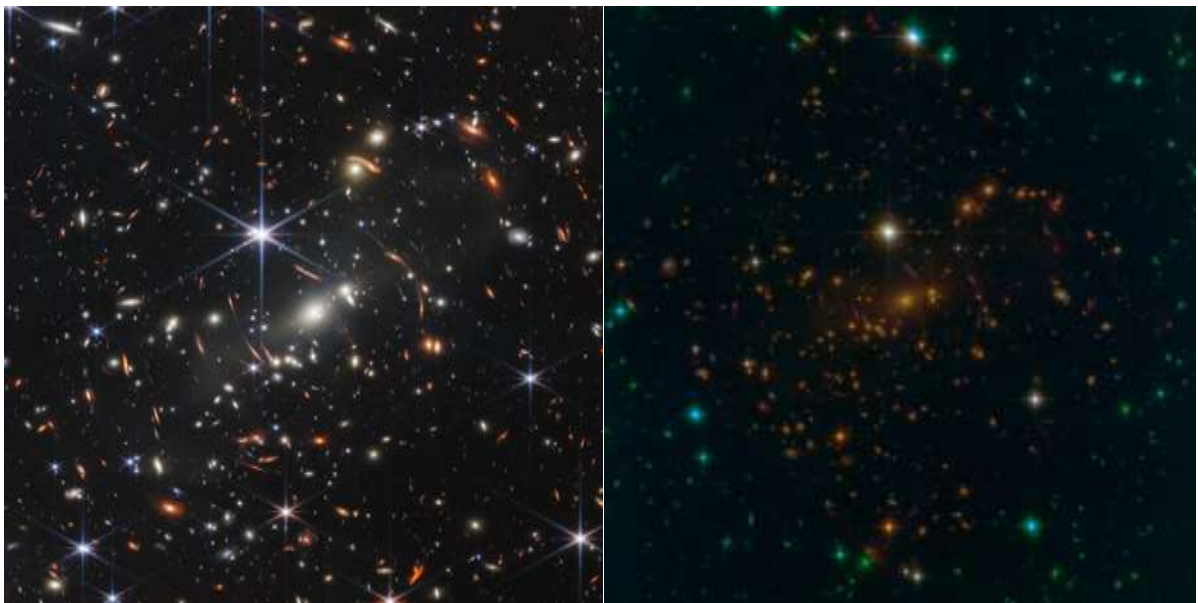


Figure 3: Images of SMACS 0723 obtained with different space telescopes. JWST on the left and the Hubble space telescope on the right (Image credit: <https://jwst.nasa.gov/>)

SMACS 0723, is a cluster of about 4.24 billion light-years from Earth; so in Figure 2 the galaxy cluster can be seen in question about 4.24 billion years ago because the photons reaching the sensor of the James Webb Space Telescope departed from that galaxy cluster about 4.24 billion years ago. What this means is that that galaxy cluster may already have taken on a different appearance by now. Moreover, due to the accelerating expansion of the Universe, it is now much further away from us. If there is a civilization out there and they now have a telescope powerful enough to see the Earth, they do not see our civilization when they look at us, because the Earth was not yet born 4.24 billion years ago; the sun was just coming into existence.

Black is the color of space in Figure 2. Numerous galaxies may be seen throughout the vista. Their hues and forms differ. Others are white, while some are various colors of orange. The majorities of stars have a blue appearance and can occasionally be as big as nearby galaxies that are farther away. Just above and to the left of the center is an extremely brilliant star. There are eight long, vivid blue diffraction spikes on it. Several extremely brilliant galaxies may be seen in its spikes between the hours of 4 and 6. The appearance of the galaxies visible nearby is being warped by these galaxies, which are a component of the galaxy cluster SMACS 0723. The Left and right of the center are long orange arcs.

Figure 4 shows how the gravitational pull of the galaxy cluster is so intense that it reflects and stretches light from galaxies far behind it. In the galaxies in the pink and yellow boxes, distortions are observed in the images due to gravitational lensing events. Magnified galaxies appear on an arc in yellow and orange boxes. Although these galaxies appear with two spots, their light is bent due to the galaxy cluster in the center. They repeat their images on the same arc. However, there is only one galaxy in each box.

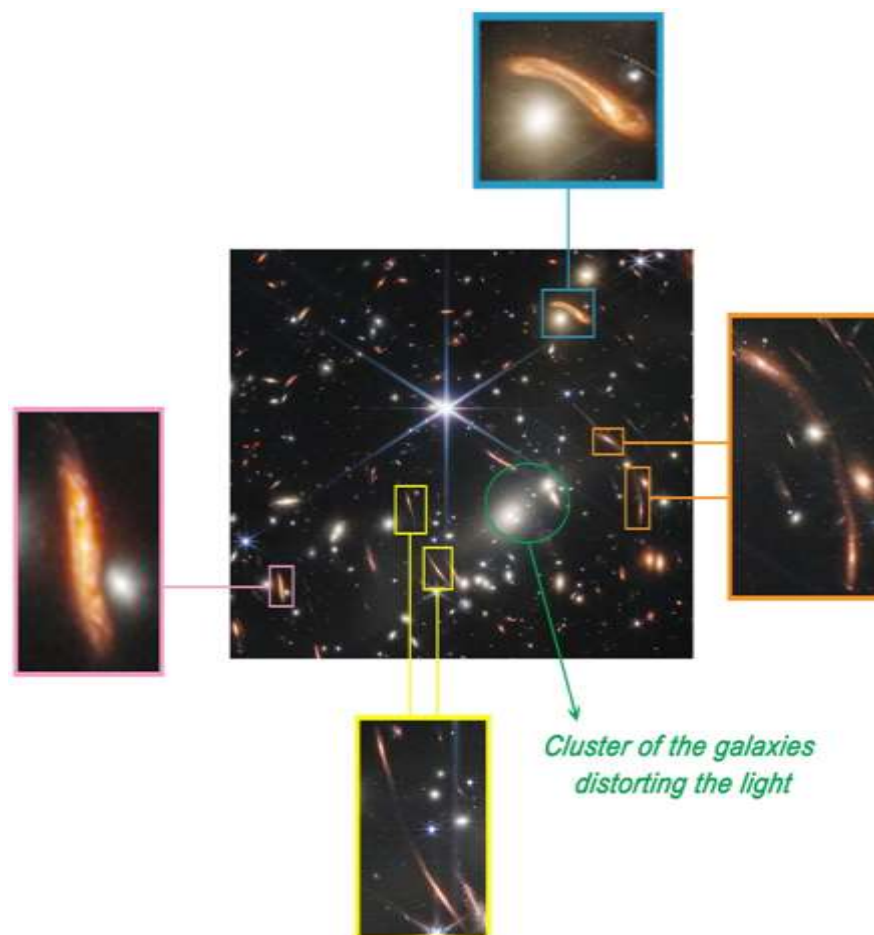


Figure 4: Gravitational lensing events in each box mostly due to the cluster of the galaxies between 4 o'clock and 6 o'clock spikes of the bright central star (Image credit: <https://jwst.nasa.gov/>)

However, more information is required to validate a match, thus researchers can't rely just on the image for assurance. To properly investigate an object's composition, scientists obtain spectra, which disperse light. The galaxy cluster was seen by Webb's Near-Infrared Imager and Slitless Spectrograph (NIRISS), which collects spectra of every item in each region it scans [8]. The distribution of ionized oxygen and atomic hydrogen emission lines along the arc are seen in the central portion of the NIRISS grism picture. To determine the nature of these two galaxies, the spectra from each one were presented as plots in Figure 5, as shown on the right. These arcs are mirror copies of the same galaxy because the plots, or spectra, coincide, further demonstrating that they are identical.

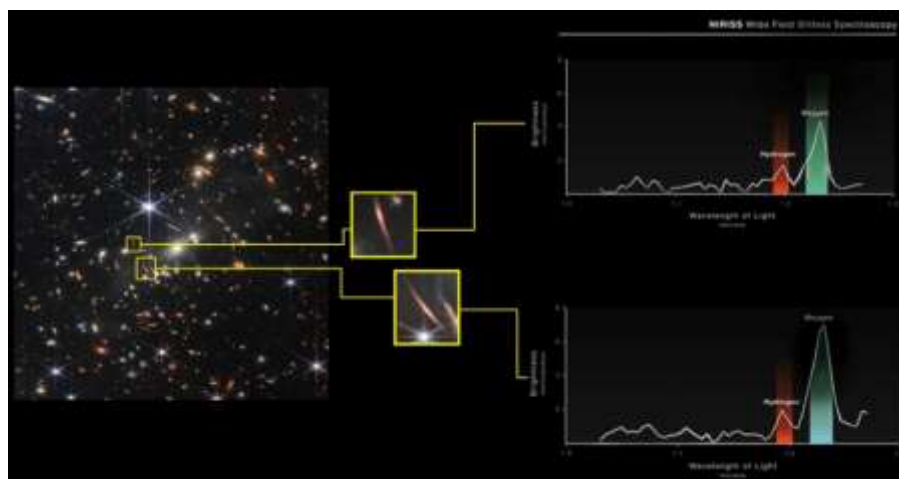


Figure 5: Spectroscopic data of lensed galaxies on the same arc

3. SUMMARY

The entirety of this recording process took about 12.5 hours a task that took Hubble weeks to complete. That alone should give you an idea of the unprecedented technological breakthroughs the JWST has brought forward. And to think that this is just the beginning. JWST's new image is sufficient to immediately identify which galaxies are repetitive images of the same galaxy and which ones are different galaxies. This is important because many of the galaxies that are extended into arcs or seem very visibly red are being gravitationally lensed. This deep-field vision has revealed the Universe to us in a way that has never been possible, with its entire set of instruments now fully operational.

Strong gravitational lensing in particular makes background sources visible that would otherwise be practically impossible to see. JWST is able to discover many objects that were totally unknown because they were either too faint, too far away or a mixture of the two.

References

- [1] L. Xin, "Webb telescope goes into space," *Innov.*, vol. 3, no. 1, p. 100198, 2022.
- [2] J. Heidt, "Collecting Data 1 Million Miles Away: How That Effects Observing and Data Reduction Principles," in *Astronomy in the Near-Infrared-Observing Strategies and Data Reduction Techniques*, Springer, 2022, pp. 261–281.
- [3] S. Semenov and V. Dwivedi, "NASA Goddard Thermal 2022 Technology Overview," in *Spacecraft Thermal Control Workshop (TCW)*.
- [4] J. Heidt, "What We Have to Deal with: The Near-Infrared Sky," in *Astronomy in the Near-Infrared-Observing Strategies and Data Reduction Techniques*, Springer, 2022, pp. 37–60.
- [5] M. Arias, "The cosmos as we've never seen it before: The universe as we've never seen it before How the universe was made All the light we can now see," *New Sci.*, vol. 255, no. 3394, pp. 38–43, 2022.
- [6] P. Coles, "Einstein, Eddington and the 1919 eclipse," *arXiv Prepr. astro-ph/0102462*, 2001.
- [7] T. Maudlin, "Relativity and Space-Time Geometry," in *The Routledge Companion to Philosophy of Physics*, Routledge, 2021, pp. 61–69.
- [8] C. J. Willott *et al.*, "The Near-infrared Imager and Slitless Spectrograph for the James Webb Space Telescope. II. Wide Field Slitless Spectroscopy," *Publ. Astron. Soc. Pacific*, vol. 134, no. 1032, p. 25002, 2022.



THE IMPORTANCE OF PHENOLIC COMPOUNDS FOUND IN SOME BERRIES AND FACTORS AFFECTING THEIR FORMATION

Tarık ÇAM

ORCID:0000-0001-7475-1892

Hatice KALKAN YILDIRIM

EgeUniversity, Faculty of Engineering, Department of FoodEngineering, Bornova Campus- English

ORCID:0000-0001-9698-9682

ABSTRACT

Since berry fruits contain very intense aromatic substances, bioactive substances, various vitamins and minerals have increased the attention to berry fruits and led to more studies on berry fruits. The high antioxidant capacity of berries are derived from phenolic substances, especially anthocyanins, rather than ascorbic acid. As a result of epidemiological studies, it has been determined that fruits rich in antioxidant substances such as berry fruits may have a protective effect against diseases caused by free radicals and active oxygen forms. Additionally, it has been stated that berries had strong antioxidant activity, anticancer and antimicrobial properties, strengthened the immune system, reduced bad cholesterol (LDL) and platelet accumulation, protected the liver and nerves, protected heart health and possessed antiaging effects. In studies, cyanidin 3-O-sophoroside, cyanidin 3-O-glucoside, sanguin H6 and lambertianin C. were found to be the most abundant polyphenols in red raspberry. The concentration of anthocyanins was highest in the frozen red raspberries (143.0 mg per 100 g) while it was lowest in the fresh red raspberries (22.3 mg per 100 g). It was determined that among analyzed fruit juices, those containing cranberry had a higher total concentration of free aromatic carboxylic acid and phenol than other fruit juices and had a concentration up to 15 times higher compared to other fruit juices. The fruit juice that consisting of 66% red grape, 24% cranberry and 10% goji had the highest total concentration of free aromatic carboxylic acid and phenol (76141 ng/mL) than other fruit juices. Fruit juice that consisting of 48% red grape, 32% blueberry, 20% cranberry was found as having second highest total concentration of free aromatic carboxylic acid and phenol (58365 ng/mL) while 100% blueberry fruit juice was the third one according to total concentration of free aromatic carboxylic acid and phenol (6424 ng/mL).

The fruit variety, harvest period, cultural processes, production techniques applied to fruits prior the consumption of berry with different food formations and their storage conditions are of primary importance. Other specific parameters such as light and temperature were determined to be also important. In study related to fermenting of blueberries using *Bacillus amyloliquefaciens* ve *Lacto bacillusbrevis* in different light sources such as darkness, LED lights and sunlight, it was demonstrated that the number of viable cells, the amount of total phenol content and flavonoid content increased with both bacterial species in white, green LED lights and sunlight within the fermentation period exceeding 72 hours. More studies are needed to determine and regulate the formation of phenolic compounds under different conditions.

Keywords: Berries, phenolic compounds, antioxidant, anticarcinogen, harvest, production, storage

1.Introduction

Phenolic compounds found in plant materials are divided into two groups as phenolic acids and flavonoids. Phenolic acids are divided into two groups as hydroxybenzoic and hydroxycinnamic acids. Hydroxybenzoic acids are in the structure of C6-C1 phenylmethane and are generally found in trace amounts in plant foods. Acids such as salicylic acid, mhydroxybenzoic acid, gallic acid, vanillic acids are shown as examples of hydroxybenzoic acids. Hydroxycinnamic acids are in the structure of C6-C3 phenylpropane. They show different properties according to the position and structure of the OH group attached to the phenylpropane ring. Caffeic acid, ferulic acid, p-coumaric acid and o-coumaric acid are examples of hydroxycinnamic acids (Nizamlioğlu and Nas, 2010). The carbon structure of flavonoids is diphenylpropane (C6-C3-C6), consisting of two phenyl rings combined with a propane chain and containing 15 carbon atoms. OH groups in the structure of flavonoids are easily glycositised due to their reactive properties (Karadeniz, 1994). Flavonoids are structurally divided into five groups as anthocyanidins, flavones and flavonols, flavonones, catechins and leucoanthocyanidins, proanthocyanidins.

Anthocyanidins, which form glycosides with sugars, are not found in free form in nature. Anthocyanidins that form glycosidic bonds with sugars are called anthocyanins. Anthocyanins are named according to the attached sugars and their binding position (Castaneda-Ovando et al., 2009). Anthocyanins are consist of an aglycone (anthocyanidin), sugar, and sometimes phenolic and minor organic acids. The sugar part is usually composed of rhamnose, galactose, xylose and arabinose. It may also be acylated with acids such as p-coumaric, caffeic and ferrulic acids (Nizamlioğlu and Nas, 2010)

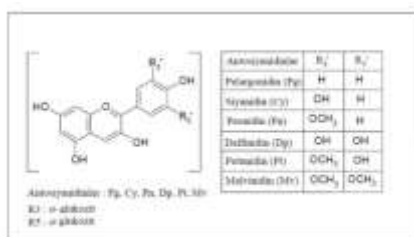


Figure 1. The structure of anthocyanidins and anthocyanin pigments
(from Nizamlioğlu and Nas, 2010)

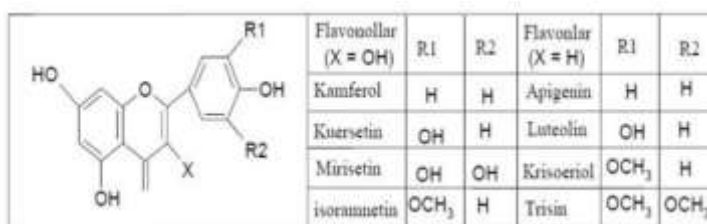


Figure 2. Flavonols and chemical structure of flavones (from Nizamlioğlu and Nas, 2010)

As you can see in Figure 2, (H) in flavones and (OH) in flavonols are attached to the third carbon atom of the middle ring. Like anthocyanidins, they are also found in bonded form with sugars as glycosides (Cemeroğlu et al., 2001). Unlike flavones, there is no double bond in the middle ring for flavonones as you can see in Figure 3. These glycosides are especially common in citrus fruits. The most important ones are naringin, hesperidin and naringenin (Nizamlioğlu and Nas, 2010).

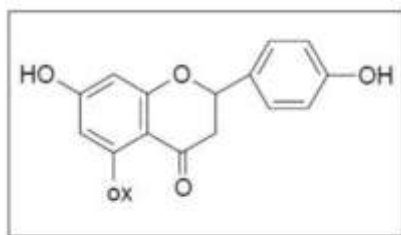


Figure 3. Chemical structure of flavanones and Nas, 2010)

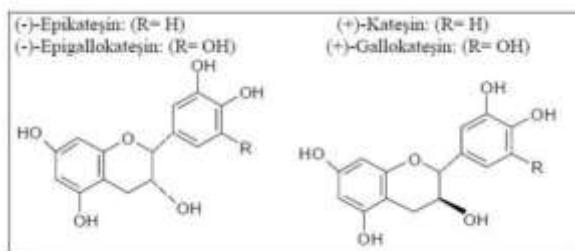


Figure 4. Chemical structures of some (Nizamlioğlu and Nas, 2010)

Catechins contain an OH group at the third carbon atom. Their chemical structure is flavon-3-ol. They easily condense with air oxygen both chemically and enzymatically to form proanthocyanidins. (Cemeroğlu et al., 2001). Polymeric structures composed of catechins or leucoanthocyanidins are called proanthocyanidins. If it is formed only by epicatechin/catechin condensation, it is called procyanidin, if it is formed by catechin/gallocatechin condensation, it is called prodelphinidin. Proanthocyanidins commonly found in plant foods; They are dimers consisting of (-)-epicatechin and (+)-catechin combinations. The most important phenolic compounds that leave astringency and bitterness in the mouth are proanthocyanidins (Nizamlioğlu and Nas, 2010).

2. Phenolic Compounds Found in Berries

In terms of human health, vitamins E and C, carotenoids and phenolic substances are prominent substances due to their antioxidant properties. The berries are food sources that contain high levels of phenolic substances. The high antioxidant capacity of berries is due to phenolic substances, especially anthocyanins, rather than ascorbic acid (Tosun and Yüksek, 2003).

Table 1. The flavonoid and phenolic acid contents of some berry fruits (Tosun and Yüksek, 2003)

Bileşenler (mg/kg)	Altıncı	Böğürden	Çilek	Siyah Frenk üzümü	Beyaz Frenk üzümü	Bokazlı üzümü-yerli	Yabon Mersini
Kaempferol	<0.1; 1.43.2	0.6-2.8	11.9-31	0.1-59	2-9	<0.1; 94	0.6 ¹ ; 0.14 ² ; 0.28 ³
Quercetin	2.84-29	5.2-3.5	5.2-80	20-298	2.3-101	<0.1; 463	24-180 ⁴ ; 73-250 ⁵ ; <0.1 ¹ ; 46.3 ⁶
Myricetin	0-7	-	18	<0.1-0.2; 104.1-155	<1; 9	103	9-69 ⁷ ; 0-62 ⁸ ; 103 ⁹
p-kumarik as.	1.81-25	-	8-343	7-244	20-144	6-84	0-7 ¹ ; 21 ² ; 6-84 ³
Kafeik asit	0.54-15	81.26-80.43 ¹	0-14	8-164	13-161	24-220	83-422 ⁴ ; 33 ⁵ ; 62 ⁶
Klorojenik as.	-	80.94-69.89 ¹	-	-	-	-	-
Rutin	-	41.03-45.89 ¹	-	-	-	-	-
Ferulik asit	1.57-25	-	0	3-8	0-10	0-2	2-8 ¹ ; 184 ² ; 257 ³
Floridzin	-	10.37-12.74 ¹	-	-	-	-	-
p-hidroksi benzoik as.	0.74-29	-	10-40	10-26	0-537	0-20	0 ¹ ; 4 ² ; 7 ³
o-kumarik as.	-	43.11-46.67 ¹	-	-	-	-	-
Gallik asit	0.19-38	-	5-44	<0.1	3-10	0	0 ¹
Quinik asit	-	450.40-520.98 ¹	-	-	-	-	-
Elajik asit	960-1500	-	509-630	23	39	16	<100 ¹ ; 18-120 ² ; 52 ³
Katekin	-	111.56-136.5 ¹	-	-	-	-	-
Toplam Fenolik madde	1.10 ¹ ; 2730-2990 ²	678.95-1036.6 ¹	5.06 ³ ; 1600-2410 ⁴	2230-2760 ⁵	-	-	22.7-27.7 ⁶
Karminik	2.4.5.6	1.7	2.3.4.5	2.3.4	2	2	2.4.5

¹ Bülk ve Şişir (1996); ² Hakkı ve ark. (1998); ³ Hakkı ve ark. (2000); ⁴ Hakkı ve ark. (2001); ⁵ Kılıç ve ark. (1996); ⁶ Hakkı ve ark. (1996); ⁷ Tosun ve Ark. (2003); ⁸ mg/100g (bu madde de); ⁹ mg/l

¹⁰ Ecorbicin; ¹¹ Hakkı ve ark. (2003); ¹² Hakkı ve ark. (2003)

The organic acids, minerals, vitamins and various color substances they contain not only increase the



importance of berries, but also allow them to be used in various alternative treatment methods. The fact that they are especially rich in selenium, phenols, vitamin c and vitamin e increases the importance of these species (Duman, 2014).

3. The Importance of Phenolic Compounds Found in Berries

Bioactive substances are chemical components that have beneficial effects on health with their biological and physiological functions as well as the nutrients in the structure of foods. Bioactive substances in foods can be classified as anticarcinogens, antimutagens, antidiabetic substances, antioxidants and antimicrobials (Polat, 2012).

Anticarcinogens

Tumor or cancer formation is a process consisting of many steps that develop with the effect of carcinogens. Large-scale studies in recent years have shown that regular consumption of certain vegetables and fruits reduces the likelihood of certain types of cancer (Degeneve et al., 2010). In addition, these compounds play a protective role against the negative effects that may occur against drugs and radio waves in patients undergoing cancer treatment. For this reason, the idea of using these components as supportive treatment in an ongoing cancer treatment is accepted. Since these anticancer substances are of natural origin, they are considered to be pharmacologically safe (Pehlivan and Güleriyüz, 2004).

Antimutagens

Antimutagenic substances are components that prevent the effects of mutagenic substances or prevent their interaction with DNA. Flavonoids, tannins and catechins can be given as examples of antimutagenic substances (Polat, 2012).

Antidiabetic Substances

Diabetes is a lifelong disease caused by the deficiency or ineffectiveness of the hormone insulin. It is generally classified as “Type 1 Diabetes” and “Type 2 Diabetes”. Since the lack of an alternative to insulin in the treatment of type I diabetes, and the high toxicity of oral antidiabetic drugs used for type II diabetes in the liver and kidneys, studies on new drugs have increased. Plants are also an important source of this new antidiabetic drug discovery (Johnson et al., 2013).

Antioxidants

Antioxidants can be defined as compounds at low concentrations which inhibit or prevent the free radical-mediated oxidation of organic compounds (Polat, 2012). Many epidemiological studies show that foods rich in antioxidants have a protective effect against diseases and their consumption reduces the risk of cancer, heart diseases, hypertension, and stroke (Muanda et al., 2011). The vitamin C in rosehip and 3-4 di hydroxybenzoic



acid in raspberry can be given as examples of antioxidants.

Antimicrobials

Bioactive components that stop or control microbial growth are defined as antimicrobials. Caffeic acid in blackberry and ellagitanene in red raspberry can be given as examples of antimicrobial substances (Polat, 2012).

4. Factors Affecting Formation of Phenolic Compounds Found in Berries

The fruit variety, harvest period, cultural processes, production techniques applied to fruits prior the consumption of berry with different food formations and their storage conditions are of primary importance. Other specific parameters such as light and temperature were determined to be also important.

Light Source

In a study done by Jeong et al., (2018) blueberries were fermented with *Bacillus amyloliquefaciens* ve *Lacto bacillusbrevis* using different light sources such as darkness, LED lights and sunlight for obtaining bioactive compounds. At the end of the study researchers determined that the number of viable cells, the amount of total phenol content and flavonoid content increased with both bacterial species fermentation in white, green LED lights and sunlight within the fermentation period exceeding 72 hours. In addition to these results, alcohols, acids and phenol groups and aliphatic amines were detected at the end of fermentation process with sunlight and white, red and green LED lights.

Harvest Time

In another study done by Jin et al., (2017), the textural profile analysis and puncture tests of 20 wine grape varieties carried out for determining of textural properties and they researched the relevance with phenolic ripeness. As a result of the research, 13 colored cultivars showed significant differences in their extractability indices. Also, it was found that anthocyanin extractability changed with berry skin thickness and there was connection between the textural characteristics of grape berry and phenolic extractability indices at harvest. Wang et al., (2017) studied the effects of maturity on the physicochemical properties of Thompson seedless grapes. Grapes were classified according to their density. Analyzes were carried out to determine the soluble solids, pH and titratable acidity, total phenols, T1 and T2 weighted magnetic resonance imaging (MRI) and drying kinetics of classified grapes. At the end of the study, it was found that the total phenol concentration, soluble dry matter content and pH was directly proportional with the increase in grape maturity and titratable acidity decreased with it. In a study done by King et al., (2021) the effect of harvesting time on *Aronia mitschurinii* (A. K. Skvortsov and Maitul) berry was investigated. The total phenol content, anthocyanin proanthocyanin, sugar and acid contents of berry fruits were analyzed. At the end of the study, berry fruits

harvested in 2018 were found to have the highest phenol and proanthocyanidin content and 24% increase in total phenol content (15.90 ± 3.15 – 19.65 mg gallic acid equivalents/g fw) and 32% increase in proanthocyanidin content (2.22 ± 0.40 – 2.94 mg (+)-catechin equivalents/g fw) were shown between week 1 to week 5. In addition, it was demonstrated that the brix, acid and pH values of all berry fruits increased in a 7-week period.

Fruit Variety

In a study done by Ariza et al., (2018), the combination of spectrophotometric and HPLC-DAD methods was used to determine the phenolic composition of whole fruit and achenes before and after in vitro digestion. At the end of the study, Ariza et al., (2018) defined 5 different phenol families. Also, it was determined that the achenes contributed greatly to the fruit in terms of phenolic acids and hydrolyzable tannins. In addition, p-coumaric and trans-cinnamic acids from phenolic acids were detected both in whole fruit and in achene. Ellagic acid, which is among the hydrolyzable tannins, was detected in both fruit and achene. Among the flavanols, procyanidin B1 was found only in whole fruit, while procyanidin B2 was found only in achene. Myricetin, quercetin and kaempferol in the flavonol group were detected in both groups. Finally, cyanidin-3-glucoside, pelargonidin-3-glucoside and pelargonidin-3-rutinoside from anthocyanins were determined in the whole fruit, and cyanidin-3-glucoside and pelargonidin-3-glucoside were found in achene. Royo et al., (2021) described a new intense dark black grape variety of Tempranillo known as a sTempranillo negro or VN21. UHPLC-QqQ-MS/MS was used to identify anthocyanins and colorless phenols in wine, grape skin and seed. At the end of the research, it was determined that the unique color of the Tempranillo negro grape skin was due to its high concentration of peonidine and cyanidin derivatives. In addition, it was observed that RJ43 genotype increased the accumulation of proanthocyanidins and stilbenes in grapes due to the increase in anthocyanin accumulation in the seed. Moreover, it was observed that RJ43 genotype increased the accumulation of proanthocyanidins and stilbenes in grapes because of it cause the increase of anthocyanin accumulation in the seed. Balbaba and Bağcı (2020) investigated some quality and phytochemical properties of Bertiz Kabarcık grape, which has an importance in Kahramanmaraş viticulture. They found that SSKM level (water-soluble dry matter) of Bertiz Kabarcık grapes varied between 14.3% - 23.0% , their titration acidity varied between 0.168% - 0.365% and their pH value changed between 3.37 - 3.87. At the end of the study it was determined that in the 13th sample collected from Maksutlu village and the 7th sample collected from Budaklı village (93.5% and 93.0%, respectively) had higher antioxidant activity levels when compared to the other samples. Moreover, it was determined that the total amount of phenolic substance ranged from 44.3 mg gallic acid equivalents 100 g^{-1} to 313.9 mg gallic acid equivalents 100 g^{-1} . In a study done by Liu et al., (2022) the contribution of volatile phenols and lactones to the aroma of grape-free wine was investigated. Headspace-solid-phase microextraction (HS-SPME) combined with high-resolution gas chromatography-Orbitrap mass spectrometry (GC-Orbitrap-MS) was used for the simultaneous determination of two types of volatile substances. At the end of the study it was

determined that hawthorn wine contained more lactone (δ/γ -hexalactone, δ/γ -nonalactone, δ/γ -decalactone, γ -undecalactone, δ/γ -dodecalactone, C10 massoia lactone, and whiskey lactone), while blueberry wine contained more volatile phenols (especially 4-vinylguaiacol and 4-ethylguaiacol). In addition, it was found that goji berry wine contained δ -nonalactone, γ -nonalactone, δ -hexalactone, and 3-ethyl phenol at a certain concentration. In a research conducted by Karaagac and Şahan (2020) anthocyanins (13), flavanols (6), phenolic acids (10), flavonol glycosides (17), antioxidant capacity and biologically accessible phenolic content of *Ribes spp.* grown in Turkey were investigated. LC-QTOF/MS was used to identify and quantify phenolic compounds. It was determined by the researchers that cyanidin 3,5-di-O-glucoside was the most dominant anthocyanin in all black currant cultivars ($p \leq 0.01$). Cyanidin 3-O-sambubioside and cyanidin 3-O-rutinoside had been detected in red currants. Also, quercetin 3-O-rutinoside was the major flavonol glycoside and epigallocatechin found as the dominant flavonol compound among *Ribes* cultivars. It was found that rosenthal had the highest amount of total phenols, antioxidant capacity levels. Moreover, the highest amount of total anthocyanin and bioaccessibility of phenolic compounds (84.27%) was identified with Boskoop Giant. In a study done by Yu et al., (2020) the total phenol content and volatile organic compound content of ten berry fruits grown in northeastern China were investigated. Also, antioxidant and antimicrobial activities were investigated. At the end of the study it was stated that *Ribes rubrum L.* and *Rubus glaucus* showed high antioxidant capacity. Additionally, Yu et al., (2020) determined that *Ribes rubrum L.* and *Lonicera caerulea* had a broader antibacterial spectrum. The researchers thought that the content of hydroxyl compounds in radical antioxidant activity caused this situation. In another study, the research of Gajera et al., (2017) research was conducted on the antidiabetic and antioxidant functionality of the phenolic components of the fruit parts of the indigenous black jamun (*Syzygium cumini L.*) local varieties. HPLC–PDA technology was used to measure seven phenolic compounds. Gajera et al., (2017) found that BJLR-6 seed and kernel contained higher gallic, catechin, ellagic, ferulic acids and quercetin, while the pulp contained gallic acid and catechin. In a study done by Khoshamad et al., (2020) phenolic compounds, antioxidant capacities and antioxidant enzymes of different parts of wild grapes from West Azerbaijan province were investigated. At the end of the study the total phenol content was found to be 139.29-843.10 and 151.67-416.91 mg gallic acid equivalent for peel and pulp, respectively. The highest antioxidant capacity and antioxidant enzyme activity were observed in peel fraction. In another study, some morphological features, vitamin C, soluble solids, total phenol, total anthocyanin and antioxidant capacities were investigated by Ozkan et al., (2020) in the fruits of ten European cranberry (*Viburnum opulus L.*) genotypes growing naturally in the Çoruh valley. As a result of the research, water soluble solids were found in the range of 10.96 to 12.65% and vitamin C was found in the range of 29 to 41mg of 100g fresh fruit. The total phenol content was determined as between 668 and 856 mg gallic acid equivalent in 100 grams of fresh fruit weight and the anthocyanin content was between 27 and 53 mg in cyanidin-3-rutinoside equivalents in 100 grams of fresh fruit weight. The antioxidant activity was found to be 28.76- 36.41 μ mol trolox equivalents per fresh fruit by FRAP analysis. Garazhian et al., (2020) conducted a study for determining of total phenol

content (TP), total soluble solids (TSS), titratable acidity (TA), ascorbic acid (AA), anthocyanin and antioxidant activities of 57 accessions belonging to 4 different *Rubus spp.* in Persian. Researchers determined that antioxidant activity as 40.21–88.08%, anthocyanin as 80.74–145.09 mg/100 g, TSS as 7.9–17.8 °Brix, TA as 0.36–0.83%, AA as 9.56–20.92 mg/100 g and total phenol content as 109.5–129.1 mg/100 g. The total phenol content results had the least variation among the results obtained. In addition, researchers stated that antioxidant activity increased positively and directly proportionally with ascorbic acid ($r = 0.927$), anthocyanin ($r = 0.752$), total phenol ($r = 0.681$), TSS ($r = 0.473$) and berry weight ($r = 0.541$) while it decreased inversely proportional with titratable acidity (TA) by based on correlation analyzes. In a study done by Incocciati et al., (2022) 19 different aromatic carboxylic acids and phenols were characterized by GC-MS using ethyl chloroformate as derivatizing agent. Some of the fruit juices used in the study consisted of a single fruit, while others consisted of a mixture of several fruits. At the end of the study it was found that among the fruit juices analyzed which are containing cranberry had a higher concentration of free aromatic carboxylic acid and phenol than other fruit juices up to 15 times by Incocciati et al., (2022).

Temperature

In a study done by Qi et al., (2022), the responses of polyphenol compounds to temperature and light were investigated for grape fruit. The researchers determined that after a 28-day storage period, lower temperature (4 °C) accelerated the polyphenol biosynthesis 1.3 times and the polyphenol biosynthesis decreased partially in the grapes which exposed to sunlight at 25 °C.

Cultural Processes

In another study practiced by Polat et al., (2020) goji berries were characterized according to their physicochemical properties in 4 different harvest periods for two consecutive years. It was concluded that the pomological properties were better at the beginning of the production season, and the phytochemical properties were better at the end of the production season by Polat et al., (2020). Also, an increase in total anthocyanin, phenol content and antioxidant activity was detected from the first harvest to the last harvest (up to 264%, 48% and 105% respectively). In addition, it was stated by the authors that a high ripening index provided more acceptable to the consumer, high soluble solids content, high titratable acidity. According to the correlations, the synthesis of phenolic compounds, which enabled the development of pomological properties, advanced with the increase in soluble solid content.

Storage Condition

In a research of Raikos et al., (2019), the aqueous extracts of dry berry fruits and their skins (20% w/w) were

used to fortify yogurt drinks with phenolic compounds. The total phenol content and anthocyanin contents of reformulated yoghurts were determined and compared with plain yoghurts during storage at 4 °C for a period of 4 weeks. At the end of the study, it was found that yoghurts fortified with salal berry contained higher phenolic substances ($>69.9 \mu\text{g GAE/mL}$) and anthocyanins ($>19.12 \text{ mg C3G/L}$) than those fortified with blackcurrant. Also, the researchers pointed out that the storage process affected the stability of anthocyanins, but not the total phenol content. Moreover, yogurts fortified with salal berry were found to have the highest antioxidant capacity. Quintero-Quiroz et al., (2019) studied with agrase that is a Colombian berry fruit. In this study, it was used as nectar and its antioxidant capacity and physico-chemical properties were tried to be determined. Quintero-Quiroz et al., (2019) expressed that polyphenolic concentration and antioxidant capacity of agrase nectar found to be high, and total cyanidin content found to be high in frozen dry agraz. Moreover, delphinin could not be detected in the analysis by HPLC. In this study conducted by Alkaltham et. al., (2021) the effect of different drying methods on the phenolic compound, total phenol and antioxidant activity of blueberry (*Myrtus communis L.*) fruit was investigated. At the end of the research, it was observed that the antioxidant activity of the fruit increased from 25.43% to 83.55% when dried at room temperature. Also, it was determined that the methanolic extracts of all dried berry fruits showed a strong antioxidant activity against DPPH radicals when compared with fresh fruit. The highest phenolic content (135.07 mg/100 g) was determined in fruit that was dried in microwave oven. The fruit dried at room temperature (115.63 mg/100 g) was the fruit with the second highest phenolic content. In addition to these results, 1,2-Dihydroxybenzene (118.57 mg/100 g), catechin (52.71 mg/100 g), and 3,4-dihydroxybenzoic acid (29.01 mg/100 g) in fresh berries were increased to 251.43, 158.98, and 110.99 mg/100 g in microwave dried ones, respectively. Moreover, gallic acid contents decreased from 131.54 mg/100 g in fresh samples to 23.74 mg/100 g in microwave dried berries.

Conclusion and Recommendation

Since berry fruits contain various minerals and vitamins in terms of human health, they contain intensive phenolic compounds, especially anthocyanins and these phenolic substances have anticarcinogens, antimutagens, antidiabetic substances, antioxidants and antimicrobials properties have increased attention to berry fruits. Therefore, this fact have provided more studies in order to increase the amount of phenolic compounds contained in berries, to determine which phenolic substances they contain, in which cases and how these substances change. However, more studies are needed to determine and regulate the formation of phenolic compounds under different conditions.

ACKNOWLEDGEMENT

This study is a part of the project titled “Changes of Phenolic Compounds in Berries by Lactic Acid

6. References

- Nizamlioğlu, N. M. ve Nas, S., 2010, Meyve ve Sebzelerde Bulunan Fenolik Bileşikler; Yapıları ve Önemleri, Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 5(1),20-35.
- Karadeniz, F., 1994, Elma suyunda fenolik madde dağılımı konsantreye işleme sonunda değişimi, Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Bilimi ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 80s.
- Castaneda-Ovando, A., Pacheco-Hernandez, Ma de L., Paez-Hernandez, Ma. E., Rodriguez, J. A. and Galan-Vidal, C. A., 2009, Chemical studies of anthocyanins: A review, Food Chem., 113, 859-871.
- Cemeroğlu, B., Yemenicioğlu, A. ve Özkan, M., 2001, Fenolik bileşikler, Meyve ve Sebzelerin Bileşimi, Soğukta Depolanmaları, Gıda Teknolojileri Derneği Yayınları, 24, 78s.
- Tosun, İ. ve Yüksek, S., 2003. Üzümsü Meyvelerin Antioksidan Kapasitesi, Gıda, 28(3), 305-311.
- Duman, T., 2014, Kuşburnu (Rosa Canina) Nektarında Toplam Fenolik Madde ve Suda Çözünen Vitaminlerin Isıl Parçalanma Kinetiği, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı
- Polat, B., 2012, Kayseri ve Çevresinde Yetişen Bazı Yabani Meyvelerin Biyoaktif Özelliklerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, 93s.
- Degeneve, A., Mullen, W., Crozier, A. and Borges, G., 2010, Identification of Flavonoid and Phenolic Antioxidants in Black Currants, Blueberries, Raspberries, Red Currants, and Cranberries , J. Agric. Food Chem., 58, 3901–3909.
- Pehlivan, M. ve Güleriyüz, M., 2004, Ahududu ve Böğürtlenlerin İnsan Sağlığı Açısından Önemi, Bahçe, 33 (1-2), 51 – 57.
- Johnson, M. H., de Mejia, E. G., Lila, M. A., Fan, J. and Yousef, G. G., 2013, Anthocyanins and Proanthocyanidins from Blueberry–Blackberry Fermented Beverages Inhibit Markers of Inflammation in Macrophages and Carbohydrate-Utilizing Enzymes in Vitro , Mol. Nutr. Food Res., 57, 1182–1197.
- Muanda, N. F., Kone, D., Dicko, A., Soulimani, R. and Younos, C., 2011, Phytochemical composition and antioxidant capacity of three Malian Medicinal plant parts, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, In press,8 p.
- Jeong, S. Y., Velmurugan, P., Lim, J. M., Oh, B. T., Jeong, D. Y., 2018. Photobiological (LED light)-mediated fermentation of blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) fruit with probiotic bacteria to yield bioactive compounds. Food Science and Technology. 93. 158–166.
- Jin, X., Wu, X., Liu, X., Liao, M. 2017. Varietal heterogeneity of textural characteristics and their relationship with phenolic ripeness of wine grapes. Scientia Horticulturae. 216. 205–214.
- Wang, J., Mu, W. S., Fang, X. M., Mujumdar, A.S., Yang, X. H., Xue, L. Y., Xie, L., Xiao, H. W., Gao, Z. J., Zhang, Q. 2017. Pulsed vacuum drying of Thompson seedless grape: Effects of berry ripeness on physicochemical properties and drying characteristic. Food and Bioprocess Technology. 106. 117–126.
- King, E. S., Cho, J., Li, H., Jiang, X., Madler, A. K., Weishair, M. K., Glenn, S., Brand, M. H., Xu, C., Bolling, B. W. 2021. Time of harvest affects United States-grown *Aronia mitschurinii* berry polyphenols, °Brix, and acidity. Journal of Agriculture and Food Research. 6. 100248.
- Ariza, M. T., Reboredo-Rodríguez, P., Cervantes, L., Soria, C., Martínez-Ferri, E., González-Barreiro, C., Cancho-Grande, B., Battino, M., Simal-Gándara, J. 2018. Bioaccessibility and potential bioavailability of phenolic compounds from achenes as a new target for strawberry breeding programs. Food Chemistry. 248. 155–165.
- Royo, C., Ferradas, Y., Martínez-Zapater, J. M., Motilva, M. J. 2021. Characterization of Tempranillo negro (VN21), a high phenolic content grapevine Tempranillo clone, through UHPLC-QqQ-MS/MS polyphenol profiling. Food Chemistry. 360. 130049.
- Balbaba, N., Bağcı, S. 2020. Bertiz Kabarcık Üzümünde Bazı Kalite Özellikleri ile Toplam Fenol Bileşikleri ve Antioksidan Kapasitesinin Belirlenmesi .KSÜ Tarım ve Doğa Derg. 23 (6). 1414-1421.
- Liu, Y., Qian, X., Xing, J., Li, N., Li, J., Su, Q., Chen, Y., Zhang, B., and Zhu, B. 2022. Accurate Determination of 12 Lactones and 11 Volatile Phenols in Nongrape Wines through Headspace-Solid-Phase Microextraction (HS-SPME) Combined with High-Resolution Gas Chromatography- Orbitrap Mass Spectrometry (GC-Orbitrap-MS). J. Agric. Food Chem. 70. 1971–1983.
- Karaagac, H. E., Şahan, Y. 2020. Comparison of phenolics, antioxidant capacity and total phenol bioaccessibility of *Ribes* spp. grown in Turkey. Food Sci. Technol. Campinas. 40(2). 512-520. December 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/fst.31219>
- Yu, R., Chen, L., Xin, X., 2020. Comparative assessment of chemical compositions, antioxidant and antimicrobial activity

- in ten berries grown in China. *Flavour Fragr J.* 2020. 35. 197–208.
- Gajera, H. P., Gevariya, S. N., Hirpara, D. G., Patel, S. V., Golakiya, B. A., 2017. Antidiabetic and antioxidant functionality associated with phenolic constituents from fruit parts of indigenous black jamun (*Syzygium cumini* L.) landraces. *J Food Sci Technol.* 54(10). 3180–3191. DOI 10.1007/s13197-017-2756-8.
- Khoshamad, R., Hassanpour, H. and Rahimi, A. 2020. Evaluation of Phenolic Compounds, Antioxidant Activities and Antioxidant Enzymes of Wild Grape Peel and Pulp. *Journal of Medicinal Plants and By-products.* 1. 33-42.
- Ozkan, G., Ercisli, S., Sagbas, H., I., Ilhan, G., 2020. Diversity on Fruits of Wild Grown European Cranberrybush from Coruh Valley in Turkey. *Erwerbs-Obstbau.* 62. 275–279.
- Garazhian, M., Gharaghani, A., Eshghi, S., 2020. Genetic diversity and inter-relationships of fruit bio-chemicals and antioxidant activity in Iranian wild blackberry species. *Scientific Reports.* 10. 18983. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75849-1>.
- Incocciati, A., Fabio, E. D., Boffi, A., Bonamore, A., Macone, A. 2022. Rapid and Simultaneous Determination of Free Aromatic Carboxylic Acids and Phenols in Commercial Juices by GC-MS after Ethyl Chloroformate Derivatization. *Separations.* 9. 9. <https://doi.org/10.3390/separations9010009>.
- Qi, M., Luo, Z., Wu, B., Wang, L., Yang, M., Zhang, X., Lin, X., Xu, Y., Li, X., Li, L. 2022. Spatial distribution and time-course of polyphenol accumulation in grape berry (*Vitis labruscana* cv. 'Kyoho'). *Journal of Food Composition and Analysis.* 106. 104353
- Polat, M., Mertoglu, K., Eskimez, I., Okatan, V. 2020. Effects of the fruiting period and growing seasons on market quality in goji berry (*Lycium barbarum* L.). *Folia Hort.* 32(2). 229–239.
- Raikos, V., Ni, H., Hayes, H., Ranawana, V. 2019. Antioxidant Properties of a Yogurt Beverage Enriched with Salal (*Gaultheria shallon*) Berries and Blackcurrant (*Ribes nigrum*) Pomace during Cold Storage. *Beverages.* 5 (2). doi:10.3390/beverages5010002.
- Quintero-Quiroz, J., Galvis-Pérez, Y., Galeano-Vásquez, S., Marín-Echeverri, C., Franco-Escobar, C., Ciro-Gómez, G., Núñez-Rangel, V., Aristizábal-Rivera, J. C., Barona-Acevedo, J. 2019. Physico-chemical characterization and antioxidant capacity of the colombian berry (*Vaccinium meridionale* Swartz) with a high-polyphenol content: potential effects in people with metabolic syndrome. *Food Sci. Technol, Campinas.* 39(3). 573-582.
- Alkaltham, M. S., Salamatullah, A. M., Özcan, M. M., Uslu, N., Hayat, K., Ahmed, I. A. M., 2021. Influence of different drying methods on antioxidant activity, total phenol, and phenolic compounds of myrtle (*Myrtus communis* L.) fruits. *J Food Process Preserv.* 45. e15308. <https://doi.org/10.1111/jfpp.15308>.



BESİN DEĞERİ YÜKSEK SİLAJ YEMİ İÇİN YENİLİKÇİ SİLAJ PAKETLEME MAKİNASININ GELİŞTİRİLMESİ

İbrahim Ethem POLAT

Paksan Makina Sanayi ve Ticaret AŞ, Bandırma-BALIKESİR/TURKEY

ORCID: 0000-0003-1941-6009

Ali ORAL

Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü,

Çağış KAMPÜSÜ, BALIKESİR/TÜRKİYE

ORCID: 0000-0002-9144-3821

ÖZET

Ülkemiz tarım makineleri konusunda büyük oranda yerli üretime önem vermektedir. Traktör tahrikli silaj makineleri ve silaj paketleme makinelerinin büyük bölümü ülkemizde üretilmektedir. Silaj: sığır, koyun ve keçi gibi geviş getiren memeli hayvanların yem ihtiyacını karşılayan ve çeşitli silolarda ya da özel ambalajlar içerisinde saklanan yüksek nem içeren fermente edilmiş yemlerdir; su miktarı açısından zengin yemlerin oksijensiz ortamda bırakılarak süt asidi bakterilerinin etkisi ile fermantasyona uğratılması sonucu elde edilen yemdir ve hayvan turşusu olarak da isimlendirilir. Silaj, yeşil otun olmadığı kış aylarında; yeşil, sulu ve ekonomik olarak verilebilecek tek kaba yemdir. Mısır silaj işlemleri; kendinden yürür mısır silaj makineleri ve traktör ile tahrik edilen silaj makineleri ile gerçekleştirilebilmektedir. Kendi yürür mısır silaj makineleri; mısırın kıyılması esnasında, patlatma silindirleri sayesinde mısır tanelerinin dışındaki zarı patlatarak nişastanın ortaya çıkmasını sağlamak suretiyle yemin kalitesinin artmasına katkı sağlamaktadır. Traktör ile tahrik edilen silaj makinelerinde ise mısır tanelerinin patlatılmasına yönelik bir sistem bulunmadığından mısır taneleri çoğunlukla bütün kalmaktadır. Patlatılmamış tane mısır tanesi hayvan tarafından sindirilememekte, sindirim sisteminden dışarıya bütün olarak atılmaktadır. Bu ise mısır tanesinden yararlanılamamasına neden olmaktadır.

Geliştirilen değişken boyutlu silaj yapabilen paketleme makinesiyle tanelerin patlatılması sağlanmıştır. Ayrıca, yem içine inokulant katılarak yemin besin değeri korunmuştur. Geliştirilen bu sistem ile hayvan yemlerinde besleyici değerin yükseltilmesi sağlanmış olup, et ve süt veriminin arttırılmasına katkı sağlanmıştır. Et veriminin arttırılması, canlı hayvan ithalatının kesilmesine küçük de olsa katkı sağlayabilecektir. Proje çalışmasıyla elde edilecek proje çıktısının yenilikçi özellikleri, ulusal/uluslararası üreticilerin hiçbirinin silaj paketleme makinesinde bulunmamaktadır. Proje çalışmasıyla, yenilikçi özellikleriyle rekabet gücü yüksek bir silaj paketleme makinesi geliştirilmiştir.

Bu çalışmada; tane kırıcılı sisteme sahip, 1000 kg/dak. kapasiteye sahip tane kırıcılı silaj paketleme makinesi geliştirilerek çiftçimizin hizmetine sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mısır silajı, silaj paketleme makinesi

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE SILAGE PACKAGING MACHINE FOR NUTRIENT SILAGE



FEED

SUMMARY

Our country attaches significant importance to domestic production in agricultural machinery. Tractor-driven silage machines and silage packaging machines are largely produced in our country. Silage is fermented feeds with high humidity that meet the feed needs of ruminant mammals such as cattle, sheep and goats and are stored in various silos or special packages. It is the feed obtained as a result of fermentation of water-rich feeds with the effect of milk acid bacteria by leaving them in an oxygen-free environment and is also called animal pickle. Silage, in the winter months when there is no green grass; green, juicy and the only roughage that can be given economically. Corn silage processes; self-propelled corn silage machines and tractor-driven silage machines can be realized. Self-propelled corn silage machines: During the mincing of the corn, it contributes to the improvement of the quality of the feed by cracking the corn grains thanks to the cracking rollers. In the silage machines driven by tractors, the corn kernels are mostly whole because there is no system for cracking the corn kernels. The uncracked grain of corn is not digested by the animal but is excreted as a whole from the digestive system. This causes the corn grain not to be utilized.

The grains were cracked with the developed variable-size silage packaging machine. In addition, the nutritional value of the feed is preserved by adding inoculant into the feed. With this system developed, it was ensured that the nutritional value of animal feeds was increased and it contributed to the increase of meat and milk yield. Increasing meat yields will be able to make a small contribution to the cutting of live animal imports. The innovative features of the project output to be obtained through the project work are not available in the silage packaging machine of any of the national/international producers. With the project work, a silage packaging machine with high competitiveness with its innovative features has been developed.

In this study; Silage packaging machine with grain cracking system and 1000 kg / min. capacity was developed and presented to the service of our farmers.

Keywords: Corn silage, silage packaging machine

1. GİRİŞ

Ülkemizde büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığında kaba yemler önemli bir paya sahiptir. Ruminantların (geviş getirenlerin) taze olarak tüketmeyi sevdiği kaba yemleri her zaman bulmak mümkün olmadığından taze yeşil yemlerin besin maddelerini koruyacak şekilde saklanması gerekir. Bu saklama yöntemlerinden biri silajdır (Uygur, 2012). Silaj, geviş getiren memeli hayvanların yem ihtiyacını karşılayan ve çeşitli yöntemlerle saklanan ve yüksek nem içeren fermente edilmiş yemlerdir. Suyu bol olan yemlerin oksijen ile teması kesilerek süt asidi bakterilerinin etkisi ile fermentasyona uğratılması sonucu elde edilen yemdir ve kısaca yeşil yemlerin turşu

yapılmasıdır. Silaj; kış aylarında yeşil, sulu ve ekonomik olarak verilebilecek tek kaba yemdir (Wikipedia,2022). Silaj üretiminde çok sayıda bitki kullanılabilmesine rağmen mısır, sorgum ve yonca bu amaçla en çok kullanılan bitkilerdir (Şahin, 2011).

Silajın oksijensiz ortamda saklanması için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Eğer çiftçi sadece kendi ihtiyacını giderecek kadar az miktarda silaj yapacaksa, yapım kolaylığı ve ekonomik oluşu nedeniyle uygun bir zemin hazırlığı yapılarak silaj malzemesi toprak üstüne dökülür, üstünde traktör ile gerilerek içinde hava bırakılmamaya çalışılır ve son olarak plastik örtülerle üstü örtülerek hava ile teması kesilir. Ancak miktar arttıkça ve silaj ticari olarak değerlendirilecek ise çeşitli ağırlıklarda paketlenerek elde edilmelidir.

Silaj işlemi için ilk yapılması gereken işlem ürünün parçalanmasıdır. Ürünün parçalanması için mısır silaj işlemleri; kendi yürür mısır silaj makineleri ve traktör ile tahrik edilen silaj makineleri ile gerçekleştirilebilmektedir (Çakmak, 2016). Kendi yürür mısır silaj makineleri mısırın kıyılması esnasında, patlatma silindirleri sayesinde mısır tanelerini patlatarak yemin kalitesinin artmasına katkı sağlamaktadır. Traktör ile tahrik edilen silaj makinelerinde ise mısır tanelerinin patlatılmasına yönelik bir sistem bulunmadığından mısır taneleri çoğunlukla bütün kalmaktadır. Patlatılmamış tane mısır tanesi hayvan tarafından sindirilememekte, dışkı ile dışarıya bütün olarak atılmaktadır. Bu ise mısır tanesinden yararlanılamamasına neden olmaktadır. TÜİK verilerine göre 2018 yılında ülkemizde toplam 1292 adet kendinden yürür mısır silaj makinesi bulunurken (%100 'ü ithal) 29247 adet traktör tahrikli mısır silaj makinesi bulunmaktadır. Kendi yürür makinelerin yaklaşık 10000 adedi çift sıra, diğerlerinin ise tek sıralı olduğu değerlendirilmektedir. Kendi yürür makineler ise genelde 6 sıralı olup toplamda bu makinelerin en az yarısı, biçme hızını yavaşlattığı için mısır tanesi patlatma silindirlerini çalıştırmamaktadır. Mısır tanelerinin patlatılmaması halinde mısır tanelerinin nişastası ortaya çıkmadığından; silajın besleyici değeri düşmekte ve bu da süt veriminin yaklaşık %5-10 arasında daha az olmasına neden olmaktadır. Ülkemizdeki kendi yürür ve traktör tahrikli makinelerin kapasiteleri dikkate alındığında, hazırlanan silaj yemlerinin yaklaşık %10 'unun besin değeri yüksek geri kalan %90 silaj yemin besin kalitesi düşüktür.

Bu çalışmada, geliştirilen paketleme sisteminde; traktör tahrikli silaj makinesi ile kıyılmış silajın tane kırma silindirleri arasından geçirerek paketlenmesi sağlanacaktır. Böylece silajlık yemin yem kalitesi artacak, bu yem ile beslenen hayvanın süt verimi yaklaşık %10 'a kadar artacaktır. Ayrıca inoculant katkı ile yemin besin değerinin korunması sağlanacaktır (Polat, 2005).

2. TANE KIRMA SİTEMİNE SAHİP SİLAJ PAKETMELE MAKİNESİ

Silaj işlemi kendi yürür bir silaj makinesi veya traktör tahrikli silaj makineleri ile yapılabilmektedir. Silaj makinaları, mısır bitkilerinin kısa boylarda (1...10 cm) kesilmesi ve doğranmasını sağlayarak çalışırlar (Bilmez, 2021). Silaj paketleme makinaları çok sayıda uluslararası ve ulusal firma tarafından üretilmektedir. Ancak bu

paketleme makinelerinde, mısır tanelerinin patlatılmasına yönelik bir mekanizma bulunmamaktadır. Bu durum hem uluslararası hemde ulusal alanda bir eksiklik olarak görülmektedir. Avrupa ve Amerika menşeli üreticiler genellikle kendi yürür makineler ile silaj yapmaktadır ve bu makinelerde mısır patlatma özelliği bulunmaktadır. Dolayısıyla bu ülkelerde paketleme aşamasına giden silaj malzemesi içindeki mısır taneleri zaten patlatılmıştır. Bu nedenle bu ülkelerde çoğunlukla paketleme makinelerinde patlatma ünitesine ihtiyaç duyulmamaktadır. Ülkemizde ise kendi yürür makine ile mısır patlatma ünitesi çalıştırılarak yapılan taneleri kırılmış silajın tüm silaj ürünleri içindeki oranı yaklaşık %10 'dur. Yani, ülkemizdeki mısır silajı yemlerinin %90 'ının besin değeri düşük kalmakta olup bu durum et ve süt veriminin de düşmesine neden olmaktadır.

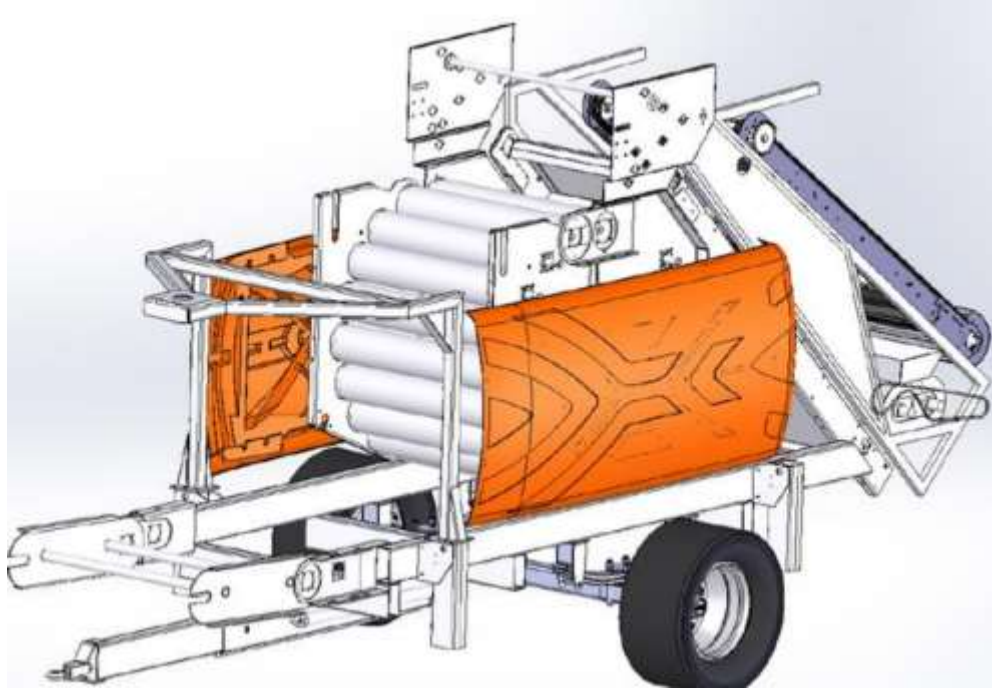
Ülkemizde üretilen mısır silajı paketleme makinelerinde sabit boyutlu balya paketleri oluşturulabilmektedir. Yurt dışı örneklerde değişken boyutlu balya yapabilen firmalar bulunmaktadır.

Geliştirilen silaj paketleme makinesi, hem değişken boyutlu silaj paketi üretebilecek hem de mısır tanelerinin kırılmasını sağlayarak yem verimini arttıracaktır.

Bu çalışmada istenilen boyutta silaj paketleri yapılabilmesi için yük hücrelerinden yararlanılacaktır. Kullanıcı, istenilen balya kütlesini arayüz ekranı üzerinden belirtilmekte ve yük hücresinde istenilen kütleye ulaşıldığı belirlendiğinde balya odasındaki paketleme işlemi tamamlanarak silaj balyası, paketleme ünitesine aktarılmaktadır. Paketleme ünitesinde ise silaj balyası streç film ile paketlenerek silajın hava ile ilişkisi kesilmektedir.

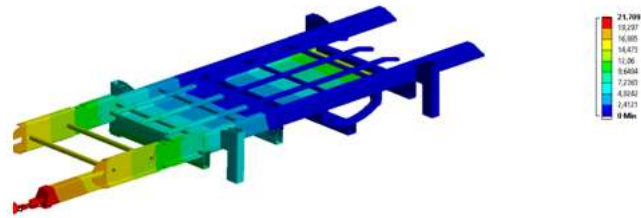
3. SİSTEM TASARIMI VE TASARIM DOĞRULAMA ÇALIŞMALARI

Tane kırıcı silaj paketleme makinesi tasarımı Şekil 1 'de verilmiştir. Geliştirilen sistemin tasarım çalışmaları Solidworks yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Tasarım doğrulama çalışmaları için yine Solidworks Simulation yazılımı kullanılmıştır.

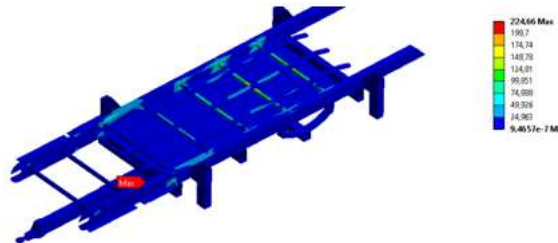


Şekil 1. Tane kırıcılı mısır silaj makinesi 3D görünümü

Tasarım doğrulama işlemlerinde makina şasesi, balya odası sıkıştırma silindirleri, zincir dişliler, balya odası yan sac gövdeleri gibi elemanlar özellikle değerlendirilmiştir. Yapılan analiz çalışmalarında şase için iki senaryo üzerinde durulmuştur. Bunlardan biri; sistem yüksüz halde traktör ile çekilmektedir, diğeri ise sistem üzerinde 1000 kg silaj yüklü ve sabit pozisyonda durmaktadır. Her iki senaryo için makine şasesinin yeterli güvende olduğu görülmüştür (Şekil 2 ve Şekil 3)



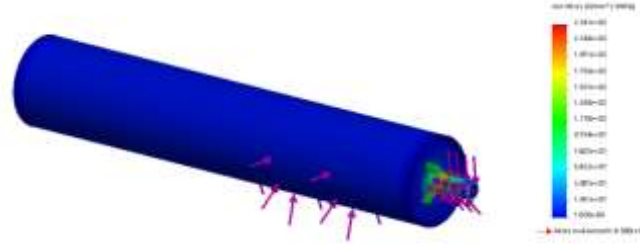
Şekil 2. Sistemin yüksüz olarak çekilmesi durumunda şasede oluşan gerilmeler



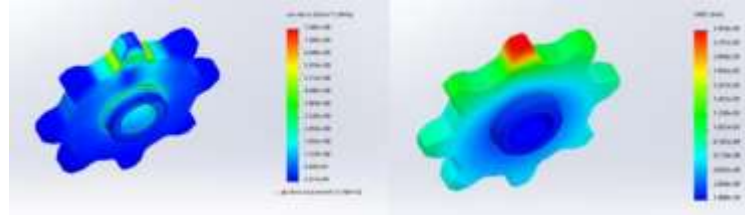
Şekil 3. Sistem üzerinde 1000 kg silaj olması halinde şasede oluşan gerilmeler

Balya odası sıkıştırma silindirlerinin analizi yapılmıştır. Bu sistem için mil malzemesi olarak S335JR düşünülmüş ancak, düşük emniyet katsayısı nedeniyle AISI 1040 malzeme kullanılmasına karar verilmiştir.

AISI 1040 malzeme kullanılarak yapılan analiz sonuçları Şekil 4 'te verilmiştir. Sıkıştırma silindirlerinde kullanılan zincir dişli analizleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Şekil 5 'te verilmiştir.

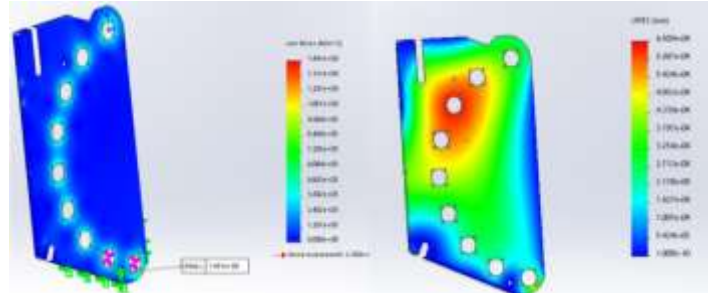


Şekil 4. AISI 1040 malzeme kullanılan sıkıştırma silindirleri için analiz sonuçları



Şekil 5. Sıkıştırma silindirleri zincir dişlisi analiz sonuçları

Balya odası destek saclarının analizleri yapılmış olup analiz sonuçları Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Balya odası destek saclarının analiz sonuçları

Bu çalışmalar sonucunda elde edilen makinenin genel görünümü Şekil 7'de, balya odası tahrik mekanizması Şekil 8'de ve yükleme bandı ve bunker Şekil 9'da ve tane kırma sitemi Şekil 10'da verilmiştir.



Şekil 7. Üretimi tamamlanan silaj paketleme makinesi



Şekil 8. Balya odası tahrik mekanizması



Şekil 9. Yükleme bandı ve yükleme bunkeri



Şekil 10. Tane kırma sistemi

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada tane kırıcı mısır silajı paketleme makinesi geliştirilmiştir. Elektrik tahrikli silaj paketleme makinesinde paketleme işlemi için traktöre bağlı çalışan mısır silaj makinesinden elde edilen silaj öncelikle makine bunkerine aktarılmaktadır. Burada tane kırma silindirleri arasından geçen silaj balya odasına taşınarak sıkıştırma işlemi yapılmakta ve ardında streç film ile paketlenmektedir. Geliştirilen *tane kırıcı mısır silaj paketleme makinesi*, ülkemizde ilk kez PAKSAN Makine Sanayi ve Tic. AŞ. Tarafından geliştirilmiştir. Bu sistem ile 1000 kg a kadar istenilen kütlede silaj paketleri elde edilebilmiş ve mısır tanelerinin yaklaşık %95'inin kırılabildiği görülmüştür.

Mısır tanelerinin %95 oranında kırılması sayesinde et ve süt veriminin yaklaşık %10'a kadar artması beklenmektedir.

5. KAYNAKÇA

- Bilmez S. (2021), Aydın Yöresinde Kullanılan Mısır Silajı Mekanizasyon Sistemlerinde Eşdeğer Maliyet Analizi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tez
- Çakmak F, Yalçın H. (2016), "Farklı Tipte Silajlık Mısır Hasat Makinası Bıçaklarının Kesme Karakteristikleri Üzerine Bir Araştırma", Tarım Makinaları Bilimi Dergisi (Journal of Agricultural Machinery Science) 12 (3), 207-212



- Şahin, İ. F. & Zaman, M. (2011). Hayvancılıkta Önemli Bir Yem Kaynağı: SİLAJ . Doğu Coğrafya Dergisi , 15 (23) , 1-18
- Polat C, Koc C, Özdüven M. L (2005), “Mısır Silajında Laktik Asit Bakteri ve Laktik Asit Bakteri+EnzimKarışımı İnokulantların Fermantasyon ve Toklularda Ham Besin Maddelerinin Sindirilme Dereceleri Üzerine Etkileri”, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi/Journal of Tekirdag Agricultural Faculty, 2, 13-22
- Uygur M., Silajlık Yem Bitkileri ve Silaj Yapımı, Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yayınları, 2012, Dünya Kitapevi, İzmir
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Silaj>



TÜRKİYE’NİN KARADENİZ LİMANLARINDA YAPILAN LİMAN DEVLETİ KONTROLLERİ ESNASINDA MLC 2006 KAPSAMINDA BULUNAN UYGUNSUZLUKLARIN COVID-19 KAPSAMINDA İNCELENMESİ

Erkan ÇAKIR

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Turgut Kıran Denizcilik Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği
ORCID: 0000-0001-8486-3310

ÖZET

Geçmişten günümüze kadar en ekonomik ve tonaj hacmi bakımından en kullanışlı taşımacılık türü olarak bilinen deniz taşımacılığı, uluslararası ticaretin büyük bir bölümünde rol oynamaktadır. Karadeniz de altı kıyı ülkesinin bu bölgede varlığı nedeniyle deniz ticaret hacmi oldukça yüksek ve yoğun bir bölgedir. Bununla beraber, bu bölgede kullanılan gemilerin standart altı gemiler olması nedeniyle hem bu gemilerde çalışan gemiadamları hem de kıyı bölgeleri çeşitli riskler altındadır. Bu standart altı gemilerden oluşabilecek riskleri en aza indirmek için en etkili araçlardan birisi de Liman Devleti Kontrolleri (PSC) dediğimiz denetim mekanizmasıdır. Covid-19 Pandemisinin ortaya çıkması ile PSC kontrolleri sekteye uğramış ve sınırlı imkanlar dahilinde bu kontroller yapılmıştır. Bu durumdan en çok etkilenen kesim ise şüphesiz gemiadamları olmuştur. Zaten zor koşullar altında mesleklerini icra eden gemiadamları, Covid-19 pandemisinin ortaya çıkması ile sağlık, beslenme, gemiden ayrılma gibi birçok konuda endişe ve olumsuzluklar yaşamıştır. Bu çalışmada, Türkiye’nin Karadeniz Bölgesi Limanlarında yapılan denetimlerde, Covid-19 dikkate alınarak, Denizcilik İş Sözleşmesi (MLC) kapsamında gemilerin yemiş olduğu uygunsuzluklar incelenmiştir. Bu kapsamda, Karadeniz Mutabakatı Muhtırasının (Blacksea MoU) internet sitesinden 1 Ocak 2018 ve 30 Nisan 2022 tarihleri arasında denetimi yapılan 1780 gemi MLC 2006 kapsamında incelenmiş ve daha çok hangi alanlarda uygunsuzlukların bulunduğu ve pandemi öncesi ve sonrasında bu bulunan uygunsuzluklar arasında farklılıkların olup olmadığı incelenmiştir. Bunun yanında, gemi tipi, gemi yaşı, denetim yapılan limana göre MLC ile ilgili uygunsuzlukların varlığı irdelenmiştir. Yapılan analizler sonucu, 24 yaş üstü gemilerde MLC kapsamında uygunsuzlukların daha fazla gözlendiği tespit edilmiş ve pandemi esnasında yapılan kontrollerde gemilerin temizlik ile ilgili yediği uygunsuzlukların arttığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, zaten zor şartlar altında çalışan gemiadamları salgın dönemi gibi beklenmeyen durumlarda daha fazla risk ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu riskleri en aza indirmek için, gemiadamlarının çalışma ve yaşam koşulları salgın gibi faktörler de göz altına alınarak düzenlenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz Mutabakatı Muhtırası, Covid-19, Liman Devleti Kontrolleri, Denizcilik İş Sözleşmesi



INVESTIGATION OF NON-COMPLIANCES WITHIN THE SCOPE OF MLC 2006 CONSIDERING THE COVID-19 DURING PORT STATE CONTROLS IN TURKEY'S BLACK SEA PORTS

ABSTRACT

Maritime transportation, which has been known as the most economical and the most useful type of transportation in terms of tonnage volume from the past to the present, plays a role in a large part of international trade. Due to the presence of six coastal countries in the Black Sea region, the maritime trade volume is a very high and dense in this region. However, since the ships used in this region are substandard ships, both the seafarers working on these ships and the coastal areas are under various risks. One of the most effective tools to minimize these risks that may arise from these substandard ships is the inspection mechanism called Port State Controls (PSC). With the emergence of the Covid-19 Pandemic, PSC controls were interrupted, and these controls were carried out within limited possibilities. Undoubtedly, the most affected part of this situation was seafarers. Seafarers, who have already practiced their profession under difficult conditions, have experienced anxiety and negativities in many issues such as health, nutrition, and repatriation with the emergence of the Covid-19 pandemic. In this study, considering Covid-19, the non-compliances found during the PSC controls of the Black Sea Region Ports of Turkey were examined within the scope of the Maritime Labour Convention (MLC) which is defined as the greatest assurance of the seafarers. In this context, 1780 inspected ships gathered from the website of the Blacksea MoU, between January 1, 2018, and April 30, 2022, and it was examined in which areas there were non-compliances and whether there were differences between these non-compliances before and after the pandemic. In addition, the existence of non-compliances related to the MLC according to the type of ship, age of the ship and the port of inspection were examined. As a result of the analyses, it was determined that non-compliances within the scope of MLC were observed more in ships over 24 years of age, and it was observed that the non-compliances of the ships regarding cleaning increased during the inspections made during the pandemic. As a result, seafarers who are already working under difficult conditions are faced with more risks in unexpected situations such as the epidemic period. In order to minimize these risks, the working and living conditions of seafarers should be arranged by considering factors such as epidemics.

Keywords: Blacksea MoU, Covid-19, Port State Controls, Maritime Labour Convention.

POLIÜRETAN KÖPÜK (PU) KULLANILARAK ELEKTROLİZ İLE HİDROJEN ÜRETİMİ İÇİN KATOT MATERYALİ SENTEZİ

Özkan AYDIN

Osmaniye Korkut Ata University, Engineering Faculty, Department of Chemical Engineering, Turkey

ORCID: 0000-0001-8273-4304

ÖZET

21. yüzyılda gelişen sanayi ile artan enerji ihtiyacını karşılamak üzere birçok kaynak kullanılmaktadır. Ancak enerji tüketimi beraberinde birçok çevre kirliliğini de getirmektedir. Temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ihtiyaç günden güne artmaktadır. Bu kaynakların en önemlilerinden birisi yeşil enerji olarak bilinen hidrojenidir. Hidrojen üretiminde birçok metot kullanılmaktadır. Ancak bu üretim prosesleri içinde en çevreci yöntem, elektrokimyasal olarak suyun elektrolizidir. Bu yöntemle başka ayırma ve saflaştırma proseslerine ihtiyaç duymadan saf hidrojen elde edilmektedir. Üretim esnasında karbon emisyonu sıfırdır. Bu yöntemin dezavantajı ise üretim maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Bu sebepten dolayı konu ile ilgili çalışmalar, elektrolizör kapasitelerini artırmak için elektrolizörlerin verimliliğinde esas rolü oynayan anot ve katot materyallerinin iyileştirilmesine yöneliktir.

Literatürde katalizör geliştirme üzerine çalışmalar yapılmış olmakla birlikte hali hazırda ticari Pt/C katalizöre alternatif bir ürün bulunmamaktadır. Bu çalışmada, Pt/C elektroda alternatif ve maliyet olarak daha ucuz katalizörler sentezlenmesi planlanmıştır. Bu amaçla zeminde şekilsel olarak istenilen dizayna getirebileceğimiz Poliüretan köpük (PU) kullanıldı. PU hazırlanırken içerisine katılacak etilen oksit ile gözenek sayısını ayarlandı. Elektriksel olarak yalıtkan olan bu malzemeler yüzeyi paladyum tutturularak aktifleştirildikten sonra akımsız nikel ile kaplanma yapıldı ve ardından da elektrokimyasal olarak nikel ile kaplanarak katalizör olarak kullanıldı. Daha sonra hidrojen üretim etkinliğini artırmak için eser miktarda molibden (III) oksit ve aşırı gerilimini düşürmek içinde eser miktarda Pt ile dekore edildi. Hazırlanan katalizörler için elektrokimyasal analizler yapılarak katalitik etkinlikleri ve hidrojen reaksiyon mekanizmaları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hidrojen üretimi, Poliüretan köpük, Elektrokimyasal karakterizasyon, Elektrokimyasal kaplama.

SYNTHESIS OF CATHODE MATERIAL FOR THE EVOLUTION OF HYDROGEN BY ELECTROLYSIS USING POLYURETHANE FOAM (PU)

ABSTRACT

In the 21st century, many resources are used to meet the increasing energy need with the developing industry. However, energy consumption also brings with it many environmental pollutions. The need for clean and renewable energy resources is increasing day by day. One of the most important of these resources is hydrogen,



known as green energy. Many methods are used in hydrogen production. However, the most environmentally friendly method among these production processes is the electrolysis of water electrochemically. With this method, pure hydrogen is obtained without the need for other separation and purification processes. Carbon emission is zero during production. The disadvantage of this method is that the production costs are high. For this reason, related studies are aimed at improving the anode and cathode materials, which play a major role in the efficiency of electrolyzers to increase their electrolyzer capacities.

Although studies on catalyst development have been carried out in the literature, there is currently no alternative product to the commercial Pt / C catalyst. In this study, it is planned to synthesize alternative and cost-effective catalysts to Pt/C electrode. For this purpose, Polyurethane foam (PU) was used on the floor, which we can bring to the desired design. While preparing the PU, the number of pores was adjusted with ethylene oxide to be added into it. These materials, which are electrically insulating, were activated by attaching palladium to the surface, then plated with electroless nickel, and then electrochemically deposited with nickel and used as a catalyst. It was then decorated with traces of molybdenum (III) oxide to increase hydrogen evolution efficiency and traces of Pt to reduce its overvoltage. Electrochemical analyzes were made for the prepared catalysts and their catalytic activities and hydrogen reaction mechanisms were investigated.

Keywords: Hydrogen production, Polyurethane foam, Electrochemical characterization, Electrochemical coating.



FARKLI HIZLARDA TEL ARK EKLEMELİ İMALAT YÖNTEMİYLE ÜRETİLEN AISi₅ PARÇALARININ MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Emre ÇAVAŞ

Manisa Celal Bayar University, Institute Of Science And Technology, Department Of Metallurgical And Materials Engineering, Şehit Prof.Dr. İlhan Varank Campus

ORCID: 0000-0003-4467-5870

Hülya DURMUŞ

Manisa Celal Bayar University, Faculty Of Engineering, Department Of Metallurgy And Materials Engineering, Şehit Prof.Dr. İlhan Varank Campus

ORCID: 0000-0002-7270-562X

ÖZET

Alüminyum alaşımlarının yüksek özgül mukavemet, düşük yoğunluk, yüksek korozyon direnci ve mekanik özelliklerinin geliştirilebilmesi, işleme ve şekillendirme kolaylığı gibi özelliklere sahip olması birçok farklı sektörde kullanım alanları ortaya çıkarmıştır. Bu sektörlerin başında taşımacılık, otomotiv, havacılık-uzay, makine, imalat ve elektronik sektörleri gelmektedir. Hafif olmaları nedeni ile özellikle otomotiv, uzay ve havacılık sektörlerinde ağırlık azaltılarak yakıt tasarrufu sağlanmasında ve hava kirliliğinin önlenmesinde çok önemli yer tutmaktadır. Bundan dolayı farklı üretim teknikleri ile alüminyum parça üretimleri gün geçtikçe artmaktadır. Bu üretim tekniklerinden biri olan tel ark eklemeli imalat (TAEİ) son yıllarda çok ilgi duyulan bir imalat teknoloji olmuştur. Bu çalışmada, AISi₅ alaşımından parçaların hafifliğin istendiği ve büyük boyutta parça üretilebilecek ve endüstride kolay bulunabilecek kaynak ekipmanlarından MIG/MAG kaynak ekipmanları kullanılarak TAEİ yöntemiyle üretiminin sağlanması ve mekanik dayanımlarının üretim parametrelerine göre geliştirilmesidir. Eklemeli üretim, geleneksel üretim süreçleriyle elde edilmesi zor veya imkânsız olabilen karmaşık şekilli üç boyutlu büyük parçalar oluşturma olasılığı nedeniyle son yıllarda üretim alanında önem kazanmıştır. Yapılan çalışmada, destek malzemesi olarak 80 mm x 180 mm x 30 mm boyutlarında 5083 alüminyum alaşımından levha üzerinde otomatik Böhler MIG kaynak makinası kullanılarak AISi₅ alüminyum alaşımından parçaların farklı hızlar kullanılarak tel ark eklemeli imalat yöntemiyle üretimini ele almaktadır. Üretilen parçaların metalografik inceleme ve yoğunluk testleri sonucunda, bu üretim işleminin uygulanabilir olduğunu, parçalarda makro incelemeleri sonucunda gaz gözenekliliğinin olmadığını göstermektedir. Yoğunluk test sonuçlarına göre geleneksel üretim yöntemlerine göre üretilen parçalar ile aynı yoğunluk değerleri elde edilmiştir. Optik mikroskop sonucunda, (α) katı çözeltilinin dendritik bir yapısı ve süreksiz bir Si(β) fazı oluşturan α + β ötektik tanelerinden oluştuğu görülmüştür. Mikro yapısına bağlı olarak sertlik ölçümleri, kaynak yönüyle aynı düzlemde yaklaşık 36 HB ve 40,2 HB, dikey düzlemde ise 34,3 HB ve 55 HB arasında olduğu tespit edilmiştir. Çekme testi sonucunda yavaş ve hızlı üretilen AISi₅ numunelerinde dikey yönden çıkarılan çekme dayanımlarının yakın değerlerde olduğu (yaklaşık 85 MPa), yatay yönlerden çıkarılan numunelerde ise yavaş üretilen numunenin hızlı üretilen numuneye göre daha yüksek çekme dayanımına sahip olduğu görülmüştür. Bu çalışma sonucunda AISi₅ malzemesiyle TAEİ yöntemiyle üretilecek parçaların hızının önemli bir faktör olduğu, hızın yavaş olması sonucunda sorunsuz parçalar üretilebileceği

sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tel ark eklemeli imalat, Alüminyum, Mekanik testler, Mikroyapı

INVESTIGATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF $AlSi_5$ PARTS PRODUCED BY WIRE ARC ADDITIONAL MANUFACTURING METHOD AT DIFFERENT SPEED

ABSTRACT

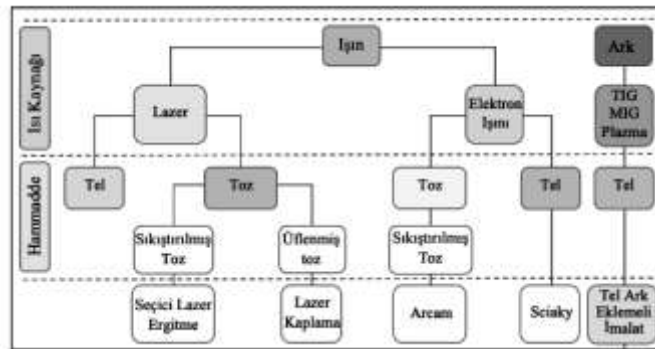
The fact that aluminum alloys have features such as high specific strength, low density, high corrosion resistance and improvement of mechanical properties, ease of processing and shaping has revealed areas of use in many different sectors. The leading of these sectors are transportation, automotive, aerospace, machinery, manufacturing and electronics sectors. Due to their lightness, they have a very important place in reducing weight, providing fuel savings and preventing air pollution, especially in the automotive, space and aviation sectors [1]. Therefore, the production of aluminum parts with different production techniques is increasing day by day. Wire arc additive manufacturing (WAAM), one of these manufacturing techniques, has become a very popular manufacturing technology in recent years [2]. In this study, the production of $AlSi_5$ alloy parts by using MIG/MAG welding equipment, which is one of the welding equipment where lightness is desired and large-sized parts can be produced and which can be easily found in the industry, is to develop their mechanical strength according to production parameters. Additive manufacturing has gained importance in the field of manufacturing in recent years due to the possibility of creating large three-dimensional parts with complex shapes that may be difficult or impossible to achieve with conventional manufacturing processes. In this study, the production of $AlSi_5$ aluminum alloy parts by wire arc additive manufacturing method using different speeds by using automatic Böhler MIG welding machine on 5083 aluminum alloy plate with dimensions of 80 mm x 180 mm x 30 mm as support material. As a result of metallographic examination and density tests of the produced parts, it shows that this production process is applicable, and as a result of macro examinations, there is no gas porosity in the parts. According to the density test results, the same density values were obtained with the parts produced according to the traditional production methods. As a result of the optical microscope, it was observed that the (α) solid solution consisted of $\alpha+\beta$ eutectic grains that formed a dendritic structure and a discontinuous $Si(\beta)$ phase. Depending on its microstructure, the hardness measurements were found to be between 36 HB and 40.2 HB in the same plane as the weld direction, and between 34.3 HB and 55 HB in the vertical plane. As a result of the tensile test, it was seen that the tensile strengths of the slow and fast produced $AlSi_5$ samples were close to the values (approximately 85 MPa) extracted from the vertical direction, while the slowly produced sample had a higher tensile strength than the fast produced sample in the samples extracted from the horizontal directions. As a result of this study, it has been concluded that the speed of the parts to be produced by the TAI method with $AlSi_5$ material is an important factor, and as a result of the slow speed,

trouble-free parts can be produced.

Keywords: Wire arc additive manufacturing, Aluminum, Mechanical tests Properties

1.GİRİŞ

Tel Ark Eklemeli İmalat (TAEİ) ısı kaynağı olarak ark, besleme malzemesi olarak ise tel kullanan bir eklemeli imalat yöntemidir (Dickens,1992). Bu yöntem çok pasolu kaynak işleminden oluşur. Gaz metal ark kaynağı (MIG-MAG), gaz tungsten ark kaynağı (TIG) ve plazma ark kaynağı kullanılarak TAEİ işlemi yapılabilmektedir (Şekil 1) (Ayan ve Kahraman, 2018). Gaz metal ark kaynak yöntemini kullanan TAEİ yöntemi, telin kaynak torcu ile eş eksenli olması sayesinde takım yolunun daha kolay kontrol edilebilmesi nedeniyle, tüm tel ark eklemeli imalat işlemleri içerisinde en çok tercih edilen yöntemdir (Güler, 2021). Bahsi geçen kaynak sistemlerinin eklemeli imalatta kullanımı ise robot ve CNC kontrol ünitelerle sağlanmaktadır. Bu ünitelere bağlanan kaynak torçları önceden tanımlanan yollar üzerinde tel formundaki hammaddeyi eriterek katmanlar oluşturur ve bu sayede üç boyutlu parçalar ortaya çıkmaktadır (Yeşildağ, 2020). Diğer eklemeli imalat yöntemlerine göre daha büyük ölçekte metalik parçalar üretebilme kabiliyetine sahiptir. Kısıtlı alanda üretim yapan toz esaslı yöntemlerin aksine bu yöntemde kullanılan bir robot kol, ulaşabileceği ölçüde daha fazla hareket etme serbestliğine sahiptir. Bu durum toz esaslı yöntemlerle mümkün olmayan büyük parçaların üretilebilmesine imkân verir (Gu vd., 2016).



Şekil 1. Metal Eklemeli İmalat İşlemleri (Ayan ve Kahraman, 2018).

Ortaya çıkan parçaların yüzey işlemleri gerektirmesi, artık gerilme ve distorsiyonlar gibi mekanik özellikleri olumsuz etkileyen hususlar TAEİ'nin en önemli dezavantajlarıdır. Yine de ısıl işlemler ve yüzey işlemleri sayesinde kullanımı bulunmaktadır. Alüminyum, titanyum, nikel alaşımları ve paslanmaz çelik kullanılan malzemelerdir (Güngör, 2020).

Alüminyum ve alaşımları, düşük yoğunluk, yüksek özgül mukavemet, yüksek termal iletkenlik ve mükemmel korozyon direnci gibi, iyi özellikleri nedeniyle havacılık, otomotiv, askeri, denizcilik, demiryolları gibi alanlarda kullanılmaktadır. Saf alüminyum alaşımı (Al-alaşımı) zayıf mekanik özelliklere sahiptir. Bu nedenle alüminyum, endüstrinin gereksinimlerini karşılamak için Cu, Mg, Mn, Zn ve Li gibi elementlerle

alaşımaktadır. 2xxx (Gu, 2016), 6xxx (Wang, 2017) ve 7xxx (Geng, 2017) serileri gibi ısıtıl işlem görebilen alaşımlar, çökeltme sertleştirmesi ile güçlendirilirken, kalan alaşım serileri soğuk işlemle güçlendirilir. Alüminyum alaşımlarının TAEİ ile ilgili son literatürüne 2xxx, 4xxx ve 5xxx serileri iyi kaynaklanabilirlikleri nedeniyle hakimdir.

Alüminyum alaşımlarının TAEİ ile işlenmesiyle ilişkili katılaşma çatlama, gözeneklilik, üniform olmayan mikroyapı, artık gerilme ve bozulma gibi kusurlar, araştırmacılar tarafından ilgi çekici konular arasındadır. Bu kusurları en aza indirmek, TAEİ tekniğiyle ilişkili çeşitli süreç ve süreç sonrası varyantları uyarlayarak mümkün olacaktır (Kumar, 2022).

Bu çalışmada, literatürde TAEİ alanında çalışılan bir malzeme olan 4043 Al kaynak teli kullanılmıştır. Farklı iki hız kullanılarak üretilen parçaların farklı yönlerdeki gözeneklilik, mikroyapı, sertlik ve mekanik özelliklerinin incelenmesi yapılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Bu çalışmada eklemeli imalat işlemlerinde parça üretimi için alüminyum alaşımlarından ER4043 ve diğer gösterimiyle AlSi₅ alaşımı teli kullanılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. ER4043' ün kimyasal bileşimi (% ağırlık)

Element	Mg	Si	Cr	Cu	Fe	Zn	Mn	Al
ER4043 (AlSi ₅)	-	5	-	<0.01	<0.3	<0.01	<0.01	Geri kalan

2.1.1. Üretim

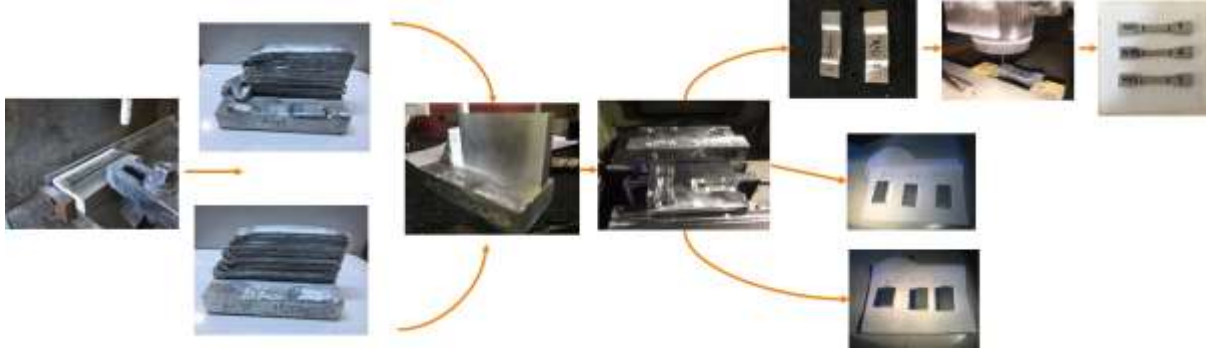
Böhler marka otomatik bir MIG kaynak makinası (Şekil 2.1) kullanılarak farklı iki hızda (13 ve 15 mm/s) tel ark eklemeli imalat yöntemi ile 20x70x180 mm boyutlarında parçalar üretilmiştir (Şekil 2.2). Altlık malzemesi olarak 5083 alüminyum alaşımı kullanılmıştır.



Şekil 2.1. Böhler marka otomatik MIG kaynak makinası ve numune hazırlama düzeneği

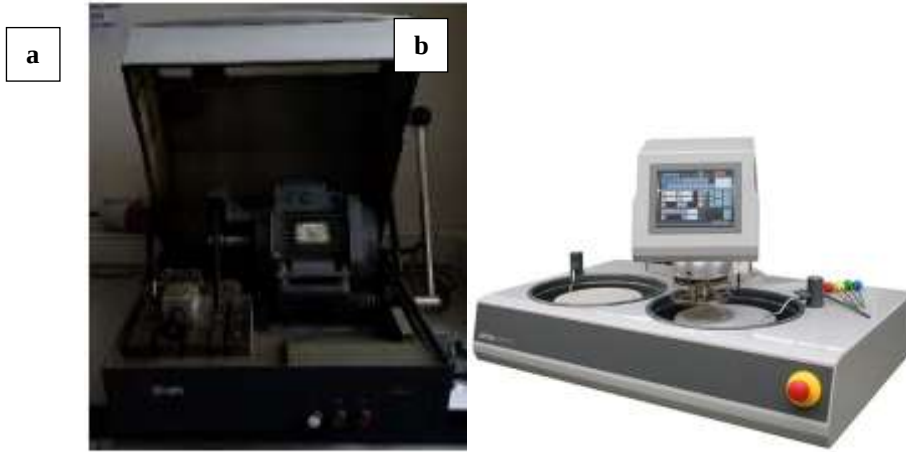
Numuneler Şekil 2.2 de görüldüğü gibi osilasyonlu TAEİ yöntemiyle üretilmiştir. Üretilen parçalar CNC dik

işlemede taratılmış, temiz yüzeyler elde edilmiştir. Ardından kaynak yönüne paralel ve dikey olmak üzere 18 mm kalınlığında numuneler çıkartılmıştır. Çıkartılan numunelerden tel erezyon cihazı yardımıyla çekme testi numuneleri hazırlanmıştır. Laboratuvarındaki kesme cihazında ise, kalan numune yüzeyinden sertlik, mikroyapı inceleme ve yoğunluk test çalışmaları için parçalar kesilmiştir.



Şekil 2.2. Deneysel Süreç için Parça Hazırlama Aşamaları

Kesme cihazı ve parlatma cihazında mikroyapı incelemeleri, sertlik ve yoğunluk testi için numuneler hazırlanmıştır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. (a) Kesme cihazı (b) Parlatma cihazı

2.1.2. Mikroyapı İncelemesi

Makro ve mikroyapı İncelemesi için Nikon Eclipse LV 150 optical ve stereo microscope & Clemex Image Analysis Software cihazları ve programı kullanılmıştır (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Makro ve Mikroyapı İnceleme Cihazları, Optik Mikroskop

2.1.3. Yoğunluk Testi

Yoğunluk testi Arşimet prensibine göre gerçekleştirilmiştir. Numuneler hassas terazide hazırlanan test düzeneğinde havada ve suda olan ağırlıkları alınarak sonuçlar teraziden elde edilmiştir.



Şekil 2.5. Yoğunluk Cihazı

2.1.4. Sertlik Testi

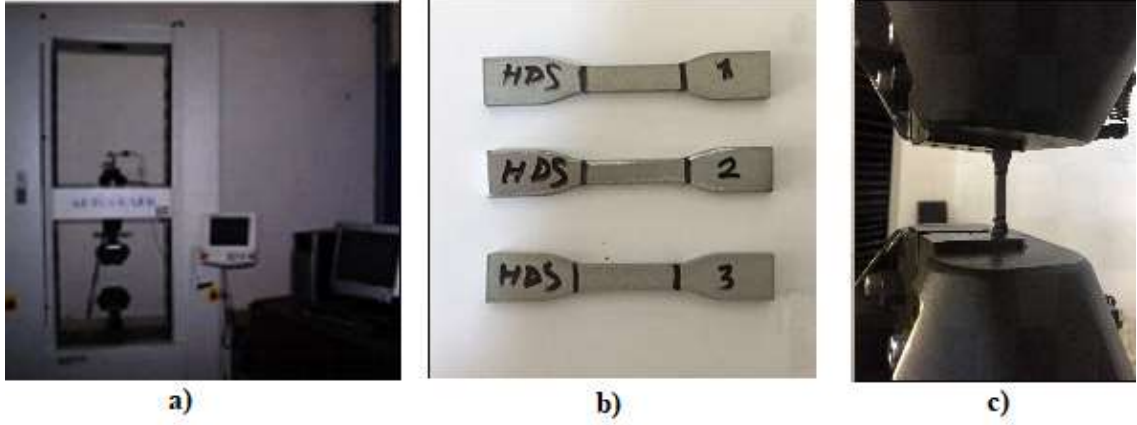
Sertlik testi için Duravision 2000 EMCO Test (6.25kg / 2.5 mm) cihazı kullanılmıştır (Şekil6). Üretilen parçaların sertliklerinin tespitinde Brinell sertlik ölçüm metodu kullanılmıştır.



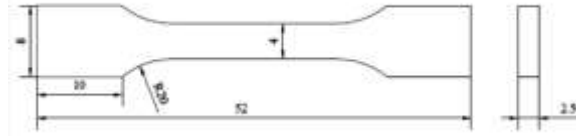
Şekil 2.6. Sertlik Cihazı

2.1.5. Çekme Testi

Çekme testleri Shimadzu marka çekme test cihazı ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.7). Hazırlanan çekme numunelerinin boyutları Şekil 2.8’ de verilmiştir. Kaynak yönü ile aynı doğrultuda alınan yatay numuneler ve kaynak yönüne dik olan numunelerin çekme dayanımları test edilmiştir.



Şekil 2.7. a) Çekme cihazı b) Çekme numuneleri c) Çekme testi

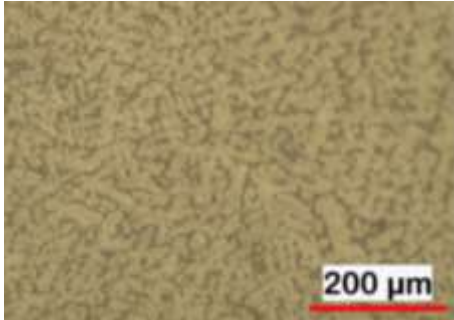


Şekil 2.8. Çekme Numunesi Boyutları

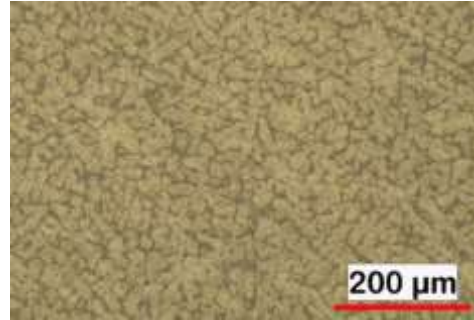
2.2. Deneysel Sonuçlar

2.2.1. Mikroyapı İncelemesi

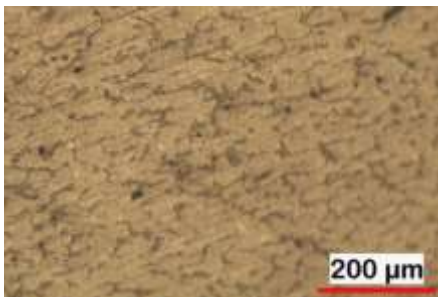
Dört farklı numunenin farklı bölgelerinden alınan mikroyapı incelemeleri görüntülerini Şekil 2.9, Şekil 2.10, Şekil 2.11, Şekil 2.12' de gösterilmiştir.



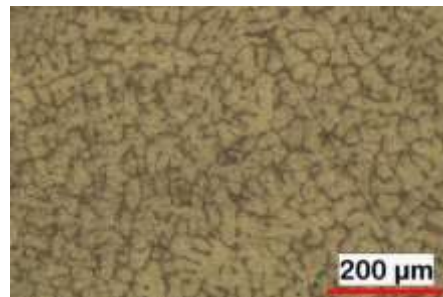
Şekil 2.9. 13mm/s hızla üretilen numunenin dikey konumdaki mikroyapısı



Şekil 2.10. 13 mm/s hızla üretilen numunenin yatay konumdaki mikroyapısı



Şekil 2.11. 15 mm/s hızla üretilen numunenin dikey konumdaki mikroyapısı



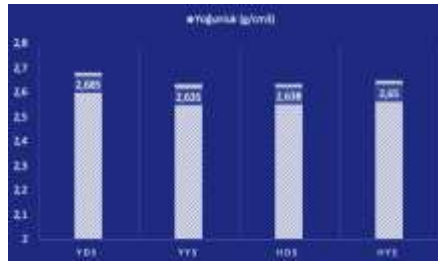
Şekil 2.12. 15 mm/s hızla üretilen numunenin yatay konumdaki mikroyapısı

dikey konumdaki mikroyapısı

numunenin yatay konumdaki mikroyapısı

2.2.2. Yoğunluk Testi

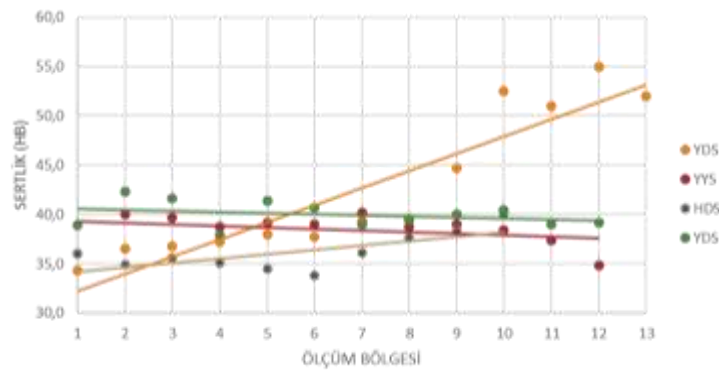
Arşimet prensibine göre yapılan yoğunluk testleri sonuçları Şekil 2.14’ de gösterilmiştir. Alınan sonuçlar 4043 alüminyum alaşımının yoğunluk değerlerine yakın sonuçlar olduğunu ortaya koymaktadır. Grafikte kullanılan kısaltmalar için açıklamalar şu şekildedir; YDS – 13 mm/s hız ile üretilen parçanın üretim yönüne dikey konumundan çıkarılan numune, YYS – 13 mm/s hız ile üretilen parçanın üretim yönüne yatay konumundan çıkarılan numune, HDS – 15 mm/s hız ile üretilen parçanın üretim yönüne dikey konumundan çıkarılan numune, HYS – 15 mm/s hız ile üretilen parçanın üretim yönüne yatay konumundan çıkarılan numunedir.



Şekil 2.4. Farklı yönlerden ve farklı hızlar ile üretilen numunelerin yoğunluk test sonuçları

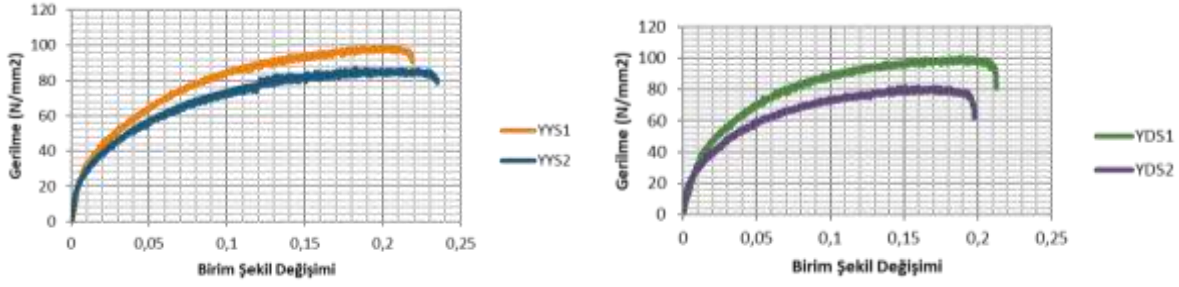
2.2.3. Sertlik Testi

Numunelerin yüzey ve kesit bölgelerinden farklı yerlerden sırasıyla Brinell sertlik değeri ölçülmüş ve ortalaması alınarak sertlik grafiği oluşturulmuştur. Burada 13 mm/s ile üretilen numunenin dikey yönünden çıkarılan numunede diğer numunelere göre sertlik değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bunun nedeni olarak bu bölgelerde oluşan farklı faz yapıları olduğu düşünülmektedir.

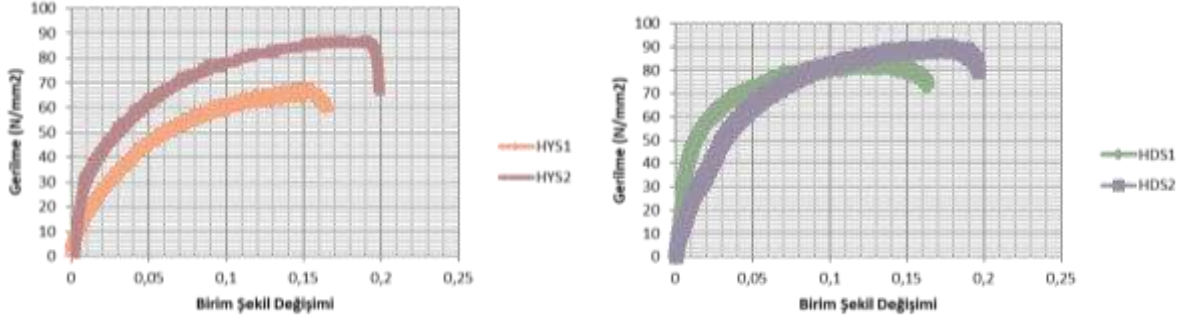


Şekil 2.5. YDS, YYS, HDS ve YDS ile kodlanmış numunelerin sertlik grafikleri

2.2.4. Çekme Testi



Şekil 2.6. 13 mm/s hızla üretilen yatay ve dikey numunelerin çekme testi grafiği



Şekil 2.7. 15 mm/s hızla üretilen yatay ve dikey numunelerin çekme testi grafiği

13 mm/s ile üretilen parçalarda yoğunluk değerlerinin geleneksel yöntemlerle üretilen parçaların yoğunluklarına çok yakın olduğu, dikey ve yatay yöndeki çekme test sonuçlarının birbirine benzer elde edildiği görülmüştür. Sertlik sonuçlarında farklılıklar olması ise yöne bağlı oluşan farklı tane boyutuyla açıklanabilir.

3. SONUÇ

1. Üretilen parçaların metalografik inceleme ve yoğunluk testleri sonucunda, bu üretim işleminin uygulanabilir olduğunu, parçalarda makro incelemeleri sonucunda gaz gözenekliliğinin olmadığını göstermektedir. 13 mm/s hızla üretilen numunenin üretim yönüyle aynı ve dik yöndeki tane boyut ve yapıları aynı iken 15 mm/s ile üretilen numunede farklı olduğu görülmüştür.
2. Sertlik sonuçlarında farklılıklar olması mikroyapı ile açıklanabilir. Optik mikroskop sonucunda, (α) katı çözeltinin dendritik bir yapısı ve süreksiz bir Si(β) fazı oluşturan $\alpha+\beta$ ötektik tanelerinden oluştuğu görülmüştür. Makro ve mikroyapısına bağlı olarak sertlik ölçümleri, kaynak yönüyle aynı düzlemde yaklaşık 36 HB ve 40,2 HB, dikey düzlemde ise 34,3 HB ve 55 HB arasında olduğu tespit edilmiştir.
3. Yoğunluk test sonuçlarına göre geleneksel üretim yöntemlerine göre üretilen parçaların $2,7 \text{ g/cm}^3$ yoğunluk değerine çok yakın değerler elde edilmiştir.
4. Çekme testi sonucunda 13 mm/s ve 15 mm/s ile üretilen AlSi₅ numunelerinde dikey yönden çıkarılan çekme dayanımlarının yakın değerlerde olduğu (yaklaşık 85 MPa), yatay yönlerden çıkarılan numunelerde ise 13 mm/s ile üretilen numunenin 15 mm/s üretilen numuneye göre daha yüksek çekme dayanımına sahip olduğu görülmüştür.

5. Bu çalışma sonucunda $AlSi_5$ malzemesiyle TAEİ yöntemiyle üretilcek parçaların hızının önemli bir faktör olduğu, hızın 13 mm/s olması sonucunda özellikleri geleneksel yöntemlerle üretilen parça özelliklerine çok yakın parçalar üretilbileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- Dickens P, Pridham M, Cobb R, Gibson I, Dixon G. Rapid prototyping using 3-D welding, in. DTIC Document 1992
- Ayan, Y. & Kahraman, N. (2018). metal eklemeli imalat: tel ark yöntemi ve uygulamaları, international journal of 3d printing technologies and digital industry, 2 (3) , 74-84.
- Güler, S., Serindağ, H. T. & Çam, G. (2021). tel ark eklemeli imalat: son gelişmeler ve değerlendirmeler. mühendis ve makina, 63 (706), 82-116.
- Yeşildağ, İ., mechanical properties examination of a part produced by wire arc additive manufacturing from low alloy steel. 2020. phd thesis.
<http://acikerisim.karabuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/875/10345771.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gu J, Ding J, Williams SW, Gu H, Ma P, Zhai Y. The effect of inter-layer cold working and post-deposition heat treatment on porosity in additively manufactured aluminum alloys. j mater process technol 2016;230:26–34.
- Güngör, A. (2020). türkiye’de katmanlı imalat ve gemi inşaatı üzerine etkileri . gemi ve deniz teknolojisi , (218), 36-53.
- Wang P., Hu S, Shen J, Liang Y. characterization the contribution and limitation of the characteristic processing parameters in cold metal transfer deposition of an al alloy. j mater process technol 2017;245:122–33.
- Geng H., Li J, Xiong J, Lin X, Zhang F. optimization of wire feed for gtaw based additive manufacturing. j mater process technol 2017;243:40–7.
- Sinha A.K., Pramanik S., Yagati K.P., research progress in arc based additive manufacturing of aluminium alloys – a review, measurement, volume 200, 2022.

Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al KOMPOZİT ESASLI FOTODEDEKTÖRÜN KIZILÖTESİ IŞIĞA KARŞI FOTOTEPKİ ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ezgi GÜRGENÇ

Firat University, Technology Faculty, Energy Systems Engineering Department, Elazig, Turkey

ORCID: 0000-0002-0653-4041

Aydın DİKİCİ

Firat University, Technology Faculty, Energy Systems Engineering Department, Elazig, Turkey

ORCID: 0000-0003-4892-2277

Fehmi ASLAN

Rail Systems Machinery Technology, Yeşilyurt Vocational School, Turgut Özal University, Malatya, Turkey

ORCID: 0000-0002-5304-0503

ÖZET

Mevcut çalışmada, daha önce gerçekleştirdiğimiz çalışmada, dinamik sol-jel spin kaplama yöntemi ile üretilen

Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı fotodiyotun kızılötesi ışığın tespitinde kullanımı ve fototepki özellikleri incelenmiştir. Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihazın kızılötesi ışığa karşı gösterdiği fototepki özellikleri FYTRONIX FY-INF1000 infrared solar simülatör cihazı kullanılarak araştırıldı. Fototepki özellikleri 100 mW/cm² infrared ışığı altında ve karanlıkta yapıldı. Cihazın akım-voltaj (I-V) ve akım-zaman (I-t) grafikleri elde edildi. Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı fotodedektörün fototepki ve fotoduyarlılıkları hesaplandı I-V ölçümlerinden hesaplandı. Fotodedektör iyi doğrultma davranışı göstermiştir. Karanlıkta ve kızılötesi ışığı altında doğrultma oranları sırasıyla 8236 ve 34'dür. Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihaz kızılötesi ışığa karşı hassastır ve fototepki değeri 243.24'dür. Fotoduyarlılığı ise 1.32×10^{-4} A/W olarak hesaplanmıştır. I-t ölçümlerinden fotodedektörün kızılötesi ışık altında tekrarlanabilir anahtarlama davranışı gösterdiği görüldü. Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihazın kızılötesi ışığın algılamasında kullanılan optoelektronik cihazlarda kullanım alanı bulabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Fotodedektör, Kızılötesi Işık, Kompozit, Yarıiletken, Optoelektronik

DETERMINATION OF PHOTORESPONSE CHARACTERISTICS OF Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al COMPOSITE BASED PHOTODETECTOR AGAINST INFRARED LIGHT

ABSTRACT

In the current study, the use and photoresponse properties of an Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al composite-based photodiode, which was produced by the dynamic sol-gel spin coating method in our previous study, in the detection of infrared light were investigated. The photoresponse properties of the Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al composite-based device against infrared light were investigated using the FYTRONIX FY-INF1000 infrared solar simulator device. Photoresponse properties were performed under 100 mW/cm² infrared light and in the dark. Current-voltage (I-V) and current-time (I-t) graphs of the device were obtained. Photoresponse and photosensitivity of the Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al composite based photodetector was calculated from I-V measurements. The photodetector showed good rectification behavior. The rectification ratios in the dark and under infrared light are 8236 and 34, respectively. The Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al composite based device is sensitive to infrared light and has a photoresponse value of 243.24. Its photosensitivity was calculated as 1.32×10^{-4} A/W. From the I-t measurements, it was seen that the photodetector showed repeatable switching behavior under infrared light. It is thought that the Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al composite-based device may find use in optoelectronic devices used for sensing infrared light.

Keywords: Photodetector, Infrared Light, Composite, Semiconductor, Optoelectronic

1. GİRİŞ

Son yıllarda metal bir altlık üzerinde oluşturulan nano yapıları ince filmler yüksek potansiyele sahip teknik

değerleri ve fotoelektrik özelliklerinden dolayı bilimsel ve teknolojik açıdan oldukça fazla ilgi görmektedir. Metal altlık üzerindeki nano yapıları ince filmlerin ışık emilimini etkili bir biçimde desteklediği ve optoelektronik cihazların elektron transferlerini artırdığı deneysel olarak kanıtlanmıştır [1]. Bu nano yapıları ince filmlerde metal oksit nanomalzemeler birçok uygulamada kendine yer bulan malzemelerdendir. Bunun nedeni, nano boyuttaki metal oksitlerin olağanüstü fiziksel ve kimyasal özelliklerinden ileri gelmektedir. Metal oksit nanomalzemeler optoelektronik, mikroelektronik, kimyasal kararlılık ve katalitik aktivite gibi alanlarda sıklıkla tercih edilen bir malzeme çeşididir [2].

Metal oksit malzemelerden biri olan p-tipi nikel oksit (NiO), geniş bant aralığına (3.6 - 4.0 eV) sahip olması, yüksek optik şeffaflığı, yüksek termal ve kimyasal kararlılığı gibi özelliklerinden dolayı fotodiyotlar, güneş pilleri, elektrokromik ve manyetik uygulamalarda en umut vadeden malzemelerden biri olarak ön plana çıkmaktadır [3, 4]. Kadmiyum oksitte (CdO) 2.2 - 2.7eV arasında bant aralığına sahip n-tipi bir yarıiletkenidir. CdO'nun geniş bant aralığı da bu malzemeyi güneş pilleri, şeffaf elektrotlar, fotodiyotlar, fototransistörler ve sıvı kristal ekranlar gibi uygulamalarda uygun hale getirmektedir [5].

Son zamanlarda optik ara bağlantı için gerekli olan çeşitli silikon (Si) tabanlı optik cihazlar hakkında kapsamlı araştırmalar yapılmaktadır. Bu tür cihazlar arasında dalga klavuzları, ışık kaynakları, fotodedektörler ve modülatörler sayılabilir. Ultraviyole, görünür veya kızılötesi ışığı elektrik sinyallerine dönüştürme yeteneğine sahip olan fotodedektörler son yıllarda oldukça dikkat çekmektedirler. Fotodedektörler, çevresel izleme, ikili devre, bellek depolama, fiber optik iletişim, görüntüleme teknikleri ve optoelektronik devrelerde geniş kullanım alanına sahiptir [1, 6]. Si tabanlı yarıiletken metal oksit ince filme sahip cihazların özellikleri başka bir element katkılamanın yanında farklı iki metal oksidin birleştirilmesiyle kompozit bir yapı oluşturularak da değiştirilebilir [7-9].

Bu çalışmada, daha önce gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda ürettiğimiz Al/3NiO-1CdO/p-Si/Al cihazın kızılötesi ışığın tespitinde kullanımı araştırılmıştır. Bu cihazın Fototepki özellikleri FYTRONIX FY-INF1000 kızılötesi güneş simülatör cihazı ile belirlenmiştir. I-V ve I-t grafikleri elde edilmiş ve yorumlanmıştır.

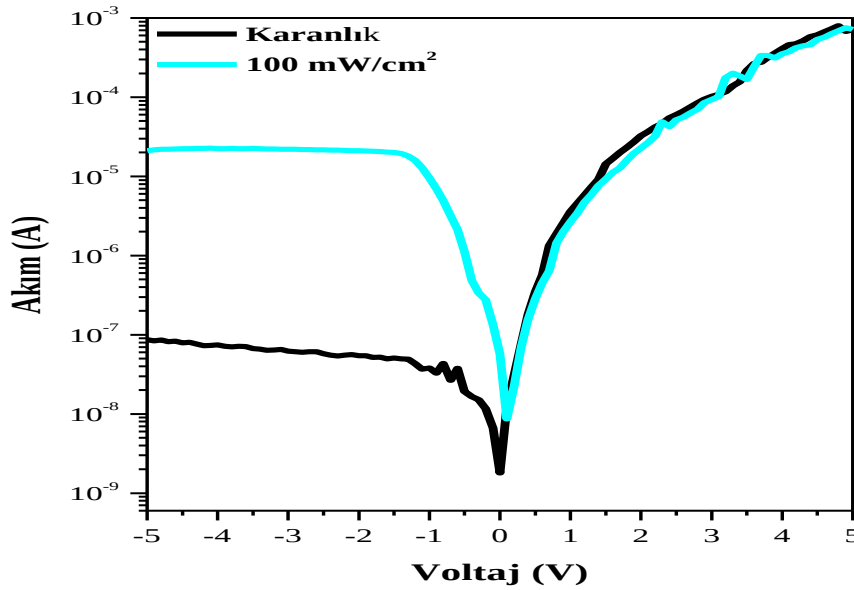
2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Mevcut çalışmada, üretimi, karakterizasyonu ve ışığa karşı elektriksel özellikleri daha önce detaylı olarak anlatılmış olan Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihazın [7], kızılötesi ışığa karşı gösterdiği hassasiyet FYTRONIX FY-INF1000 infrared solar simülatör cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Fototepki özellikleri 100 mW/cm² infrared ışığı altında ve karanlıkta yapılmıştır. Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı fotodedektörün akım-voltaj (I-V) ve akım-zaman (I-t) grafikleri elde edilmiştir.

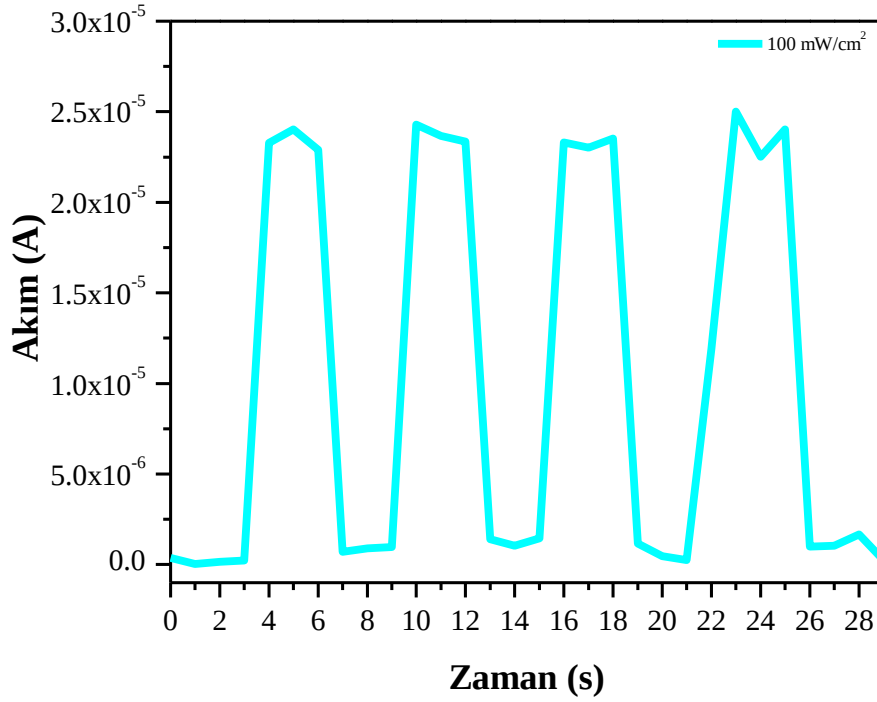
2.2. Deneysel Sonuçlar

Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı fotodedektörün kızılötesi ışığa karşı hassasiyetini tespit etmek için I-V özellikleri incelenmiştir. Şekil 1’de Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihazın karanlıkta ve 100 mW/cm² kızılötesi ışık altında I-V özellikleri görülmektedir. Fotodedektörün karanlık ve kızılötesi ışık altında negatif besleme bölgesindeki akımlarda önemli farklılıklar meydana gelmiştir ve akım değerleri kızılötesi ışık altında karanlık olduğundan daha yüksektir. İleri sapma bölgesinde ise önemli bir değişiklik gözlenmemiştir. Bu durum, cihazın fotoakım özelliklerine sahip olduğunu ve fotoakım özelliklerinin kızılötesi ışıkla da elde edildiğini gösterir [10, 11]. Ek olarak cihaz iyi doğrultma davranışı göstermiştir. I-V grafiğinden de görüldüğü gibi, Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihaz kızılötesi ışığa karşı tepki vermektedir. Cihazın doğrultma oranı ve fototepki değeri daha önceki çalışmamızda verilen formüller kullanılarak hesaplandı [7]. Karanlıkta ve kızılötesi ışığı altında doğrultma oranları sırasıyla 8236 ve 34 olarak belirlendi. Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihaz kızılötesi ışığa karşı hassastır ve fototepki değeri 243.24’dür. Fotoduyarlılığı ise 1.32×10^{-4} A/W olarak hesaplanmıştır.



Şekil 1. Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al cihazın karanlıkta ve 100 mW/cm² kızılötesi ışığı altında I-V grafikleri.

Şekil 2’de Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihazın 100 mW/cm² kızılötesi ışık altındaki akım değerlerinin zamana bağlı değişimi görülmektedir. Görüldüğü gibi, kızılötesi ışık açıldığında fotoakım değerleri aniden yükselmiş ve belirli bir doygunluk seviyesine ulaştıktan sonra ışık kapatıldığında eski seviyesine dönmüştür. Kızılötesi ışık açılıp kapandıkça bu durum tekrarlanmıştır. Bu sonuçlar Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al fotodedektörlerin kızılötesi ışığa göre anahtarlama davranışı gösterdiğini ve fotoiletken davranış sergilediğini doğrulamaktadır. Fototepki özelliklerden Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al cihazın kızılötesi ışınların tespitinde fotodedektör olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.



Şekil 2. Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al cihazın 100 mW/cm² kızılötesi ışığında I-t grafiği.

3. SONUÇ

- Fotodedektör iyi doğrultma davranışı göstermiştir.
- Karanlıkta ve kızılötesi ışığı altında doğrultma oranları sırasıyla 8236 ve 34'dür.
- Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihaz kızılötesi ışığa karşı hassastır.
- Fototepki değeri 243.24'dür.
- Fotoduyarlılık değeri 1.32×10^{-4} A/W'dir.
- Fotodedektör kızılötesi ışık altında tekrarlanabilir anahtarlama davranışı göstermiştir.
- Al/3NiO:1CdO/p-Si/Al kompozit esaslı cihazın kızılötesi ışığın algılamasında kullanılan optoelektronik cihazlarda kullanım alanı bulabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- [1] Chao, J., Li, M., Zhang, S., Liu, T., Hu, J., Wang, S., & Lu, C. (2018). Control synthesis of bismuth sulphide films and their application for laser detectors. *Materials Research Bulletin*, 107, 54-59.
<https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2018.07.011>
- [2] Mostafa, A.M., & Mwafy, E.A. (2020). Synthesis of ZnO/CdO thin film for catalytic degradation of 4-nitrophenol. *Journal of Molecular Structure*, 1221, 128872.
<https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2020.128872>
- [3] Goumri-Said, S., Khan, W., Boubaker, K., Turgut, G., Sönmez, E., Minar, J., Bououdina, M., & Kanoun, M.B. (2019). Europium incorporation dynamics within nio films deposited by sol-gel spin coating: experimental and theoretical studies. *Materials Research Bulletin*, 118, 110525.
<https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2019.110525>
- [4] Gawali, S.R., Dubal, D.P., Deonikar, V.G., Patil, S.S., Patil, S.D., Gomez-Romero, P., Patil, D.R., & Pant, J. (2016). Asymmetric supercapacitor based on nanostructured ce-doped NiO (Ce: NiO) as positive and reduced graphene oxide (rGO) as negative electrode. *ChemistrySelect*, 1(13), 3471-3478.
<https://doi.org/10.1002/slct.201600566>

- [5] Ahmed, F.S., Ahmed, N.Y., Ali, R.S., Habubi, N.F., Abass, K.H., & Chiad, S.S. (2020). Effects of substrate type on some optical and dispersion properties of sprayed CdO thin films. *Neuroquantology*, 18(3), 56-65.
<https://doi.org/10.14704/nq.2020.18.3.NQ20151>
- [6] Ohira, K., Kobayashi, K., Iizuka, N., Yoshida, H., Ezaki, M., Uemura, H., Kojima, A., Nakamura, K., Furuyama, H., & Shibata, H. (2010). On-chip optical interconnection by using integrated III-V laser diode and photodetector with silicon waveguide. *Optics Express*, 18(15), 15440-15447.
<https://doi.org/10.1364/OE.18.015440>
- [7] Gürgeç, E., Dıkıcı, A., & Aslan, F. (2022). Investigation of structural, electrical and photoresponse properties of composite based Al/NiO:CdO/p-si/Al photodiodes. *Physica B: Condensed Matter*, 639, 413981.
<https://doi.org/10.1016/j.physb.2022.413981>
- [8] Hwang, J.-D., & Lin, W.-M. (2018). Enhancing the photoresponse of p-NiO/n-ZnO heterojunction photodiodes using post ZnO treatment. *IEEE Transactions on Nanotechnology*, 18, 126-131.
<https://doi.org/10.1109/TNANO.2018.2884936>
- [9] Park, N., Sun, K., Sun, Z., Jing, Y., & Wang, D. (2013). High efficiency NiO/ZnO heterojunction UV photodiode by sol-gel processing. *Journal of Materials Chemistry C*, 1(44), 7333-7338.
<https://doi.org/10.1039/C3TC31444H>
- [10] Upadhyaya, A., Negi, C.M.S., Yadav, A., Gupta, S.K., & Verma, A.S. (2018). IV and impedance characterization of a solution processed perovskite based heterojunction photodetector. *Superlattices and Microstructures*, 122, 410-418.
<https://doi.org/10.1016/j.spmi.2018.07.001>
- [11] Aslan, F., Esen, H., & Yakuphanoglu, F. (2020). Al/P-Si/Coumarin:TiO₂/Al organic-inorganic hybrid photodiodes: investigation of electrical and structural properties. *Silicon*, 12(9), 2149-2164.
<https://doi.org/10.1007/s12633-019-00306-2>

COĞRAFI GÜNEŞ IŞINIM VERİLERİNİN ANALİZİ VE ŞEBEKEDEN BAĞIMSIZ GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİ KURULUMU

Ömer PALAZ

**Bilecik Seyh Edebali University, Faculty of Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering,
Gulumbe Campus**

ORCID: 0000-0002-4629-3297

Nazım İMAL

**Bilecik Seyh Edebali University, Faculty of Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering,
Gulumbe Campus**

ORCID: 0000-0002-8592-0281

Gürhan ERTAŞGIN

**Bilecik Seyh Edebali University, Faculty of Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering,
Gulumbe Campus**

ORCID: 0000-0002-9264-5353

ÖZET

Yenilenebilir enerji sistemlerinin önem kazandığı günümüzde, özellikle güneş enerjisi esaslı fotovoltaik sistemler, fosil yakıtların pahalılaşmasıyla daha fazla önem kazanmaktadır. Güneş ışınımını fotovoltaik enerji olarak değerlendirmede, sistemlerin kurulumu öncesi, ölçüm için bazı yöntemler ve cihazlar geliştirilmiştir. Herhangi bir bölgeye fotovoltaik sistem kurulumu planlandığında, bölge için uydu bazlı meteorolojik verileri değerlendirme ve kurulum yapılan bölgedeki ışınım potansiyelini ölçme kurulum ile istenilen sonuçlara ulaşabilme adına önemli somut veriler sağlayacaktır. Uydulardan elde edilen ışınım verileri, herhangi bir konuma kurulacak sistemde bölgenin ışınım potansiyeli ile ilgili öngörüler yapılmasını kolaylaştırır. Uydular farklı bölgelerde farklı hassasiyetler gösterebilmektedir. Bu nedenle verimi arttırabilmek için farklı uydulardan alınan ışınım verilerinin analiz edilmesi kurulacak güneş enerji sistemlerinin daha olumlu sonuçlar vermesini sağlayabilir. Fotovoltaik güneş enerjisi potansiyeli, ayrıca bu verilere ek olarak piranometre adı verilen bir cihazla gerçekleştirilen ölçümlerle de hesaplanabilir. Bu kapsamda, güneş enerji sistemlerinde kullanılan elemanların birbiri ile uyumlu seçilmesi ve maliyet analizlerinin gerçekçi yapılması gerçekleştirilecek yatırımlardaki olumsuzlukları engelleyebilecektir. Bu çalışmada, uydu bazlı belirlenen coğrafi konumlar ve meteorolojik veriler esas alınarak, farklı veri kaynakları esaslı olarak güneş ışınım verilerinin değerlendirilmeleri gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirmeler yardımıyla, fotovoltaik santral veya enerji birimlerinin kurulumları öncesinde gerçekleştirilen fizibilite çalışmalarının kolaylaştırılması hedeflenmiştir. Çalışma sonunda, literatüre katkı olarak, kurulması planlanan güneş enerjisi elektrik sistemlerinin fiyat ve performans dengesinde olumlu katkılar sağlanarak, verimliliklerinin arttırılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Güneş Enerjisi, Işınım, İnverter, Güneş Paneli

ANALYSIS OF GEOGRAPHICAL SOLAR RADIATION DATA AND OFF-GRID SOLAR ENERGY SYSTEM INSTALLATION

ABSTRACT

Today, perhaps more than ever renewable energy systems gain importance. Especially solar energy-based photovoltaic systems are critical as fossil fuel prices are increasing gradually. Some methods and devices have been developed to measure solar radiation as photovoltaic energy before any system installation. When a photovoltaic system is designed to be installed in any region, evaluating the satellite-based meteorological data for the region and measuring the radiation potential in the region will provide important concrete data to achieve the desired results with the installation. The radiation data obtained from the satellites leads to making some predictions about the photovoltaic power potential of the region conveniently. Satellites may provide different results for various regions. To increase the efficiency in this area, the analysis of the irradiance data taken from different sources ensures that the system to be installed will yield higher power output results. The irradiance potential can also be calculated by additional measurements with a device called a pyranometer. Therefore, compatibility between solar energy system components is essential. In addition, a realistic cost analysis will prevent undesirable investment mistakes. In this study, solar radiation data were evaluated for different data sources, using satellite-based geographical locations and meteorological data. It is aimed to facilitate the feasibility studies carried out before the installation of photovoltaic power plants or energy units based on the evaluations. Consequently, as a contribution to the literature, it is aimed to increase the efficiency of the solar energy systems planned to be constructed by making positive contributions to the price and performance balance.

Keywords: Solar Energy, Irradiance, Inverter, Photovoltaic Panel

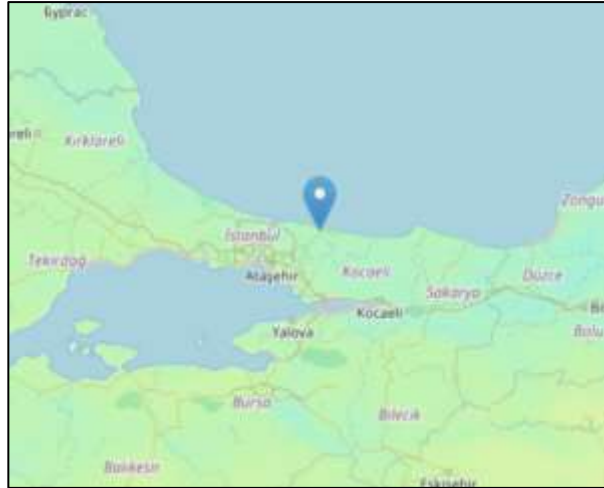
1. GİRİŞ

Enerji, insanlık tarihindeki en önemli konu başlığıdır. Son yüzyılda fosil yakıtlar hem doğayı fazlaca kirlletmekte hem de hızla tükenmektedir. Yenilenebilir ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olan güneş enerjisini elektriğe dönüştürmek bu alanda faydalı bir alternatif sağlamaktadır. Fotovoltaik enerji sistemi kurulacak bölgedeki ışıyım potansiyelini incelemek, güneş panellerinin yapacağı üretiminin öngörülmesine yardımcı olmaktadır. Güneş ışıyımını ölçmek için bazı yöntemler ve cihazlar geliştirilmiştir. Güneş radyasyon ölçüm istasyonlarında yapılan ölçümler uydulardan elde edilen ölçümlere göre daha sınırlı olmaktadır. Diğer meterolojik parametreler gibi ölçümler kolaylıkla yapılamamaktadır. Bu problemler göz önünde bulundurularak uydu teknolojileri ve yapay sinir ağlarından faydalanmak mantıklı bulunmaktadır. Güneş radyasyonunu doğru ölçülmesi için yeryüzündeki veri kümeleri ile test edilmesi sonuçları doğruluğunu arttırabilmektedir(Kuncan ve Şahin, 2017:1). Güneş ışıyımını verileri, büyüyen FV endüstrisi için kritik öneme

sahiptir. Yer tabanlı istasyonların az olması bu verilere ulaşmayı güçleştirmektedir. Bölgedeki enerji potansiyelinin yanlış tahmin edilmesi risk oluşturmaktadır. Uydudan gelen veriler, bazı değişkenlerin ilavesi ve yapay zeka ile birleştirilse bile eksik noktaları vardır. Bu verilere yer istasyonu ve klimatolojik verileri ilave etmek olumlu sonuçlar verebilmektedir(Mohamad vd., 2022:15). Fotovoltaik piranometre cihazı ölçüm yapılan yerdeki güneş ışınımını göstermektedir. Yapılan ölçümler ile veri kümeleri oluşturabilmemiz için uzun zaman dilimleri geçmesi gerekmektedir. Ayrıca bu veriler ölçüm yapılan alan ile sınırlıdır. Uydu destekli sistemlerde ise daha geniş alanlarda daha uzun zaman dilimlerindeki veri kaynakları olduğunu görülmektedir. Bu çalışmada, bu veriler ışığında kurulacak güneş enerji sisteminin amaçlanmıştır.

2. KURULUM BÖLGESİNDE GÜNEŞ IŞINIMI VERİLERİNİN İNCELENMESİ

Ölçüm cihazları kullanılarak yer gözlem istasyonlarında yaklaşık verilere ulaşılmaktadır. Bu cihazların yaygın olmaması, kurulum maliyetlerinin yüksek olması ve rutin bakım gerektirmesi gibi dezavantajları vardır. Uydulardan yararlanılması daha geniş alanlarda veri toplanmasını mümkün kılmaktadır. Uydu kullanılarak güneş radyasyon tahmini 1986 yılında ilk kez yapılmıştır(Ruşen, 2017:468). Coğrafi ışınlam verileri incelenen konum Şekil 1'deki uydu harita görselinde görüldüğü gibi Marmara bölgesinin kuzeyinde yer almaktadır. Sistemin kurulum yapılmasına karar verilmesi kapsamında, elde edilen verilerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu kapsamda güneşli gün sayısının ve ışınlam potansiyelinin değerlendirilmesi yapılarak optimum konum tercih edilmiştir. Koordinat: 41.171, 29.495.



Şekil 1. Kurulum bölgesinin uydu harita görseli, koordinat: 41.171, 29.495

Tablo 1'de görüldüğü gibi ERA5 uydusunun direkt ışınlam ölçümlerinde diğer iki uyduya göre daha yüksek değerler göstermektedir. Temmuz ayında NASA-POWER, SARA2'den ayrılarak daha yüksek ışınlam ortalama değer göstermiştir. Tablo 1'de en sağdaki sütunda ise 3 uydunun aylara göre ortalama değerleri verilmiştir. Bu değerlere bakıldığında SARA2 uydusunun verileri bütün aylarda ortalama değer altındadır. Güneş ışınlamı duyarlılığı mevsimlere göre değişiklik gösterir. Ölçümlerde kış aylarında güneş ışığına daha

duyarlıyken yaz aylarında bu duyarlılık daha azdır. Bu ölçümleri etkileyebilir. Güneş ışıını algılama sensörünün meteorolojik olaylara duyarlılığı önemlidir(Balenzategui vd., 2022:180)

Tablo 1. SARA2, ERA5, NASA-POWER verilerinin 2005-2020 yılları arasında ortalama aylık toplam direkt ışıını tablosu (kW-saat/m²/ay)

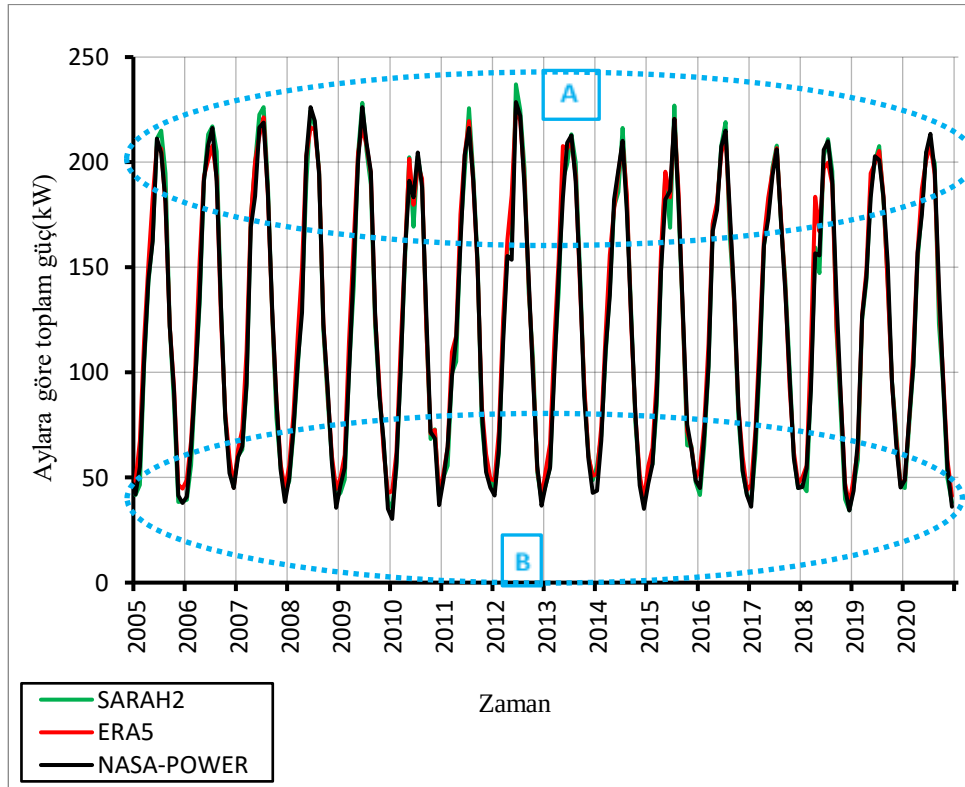
	SARA2	ERA5	NASA-POWER	Ortalama değer
Ocak	51,82	77,63	57,79	62,41
Şubat	57,01	86,15	64,74	69,30
Mart	93,43	129,56	96,69	106,56
Nisan	128,17	166,80	129,58	141,52
Mayıs	151,42	191,57	144,09	162,36
Haziran	181,98	212,31	191,12	195,14
Temmuz	196,49	234,53	217,59	216,20
Ağustos	179,35	217,12	196,09	197,52
Eylül	124,26	156,49	139,95	140,23
Ekim	83,92	110,40	98,83	97,72
Kasım	67,27	86,29	70,61	74,72
Aralık	51,63	72,64	57,08	60,45

Tablo 2’de 3 farklı kaynağın global ışıını verilerine bakıldığında, NASA-POWER sisteminde birçok ayda diğer iki veri kaynağına göre daha düşük değerler görülmektedir.

Tablo 2. SARA2, ERA5, NASA-POWER verilerinin 2005-2020 yılları arasında ortalama aylık toplam global ışıını tablosu (kW-saat/m²/ay)

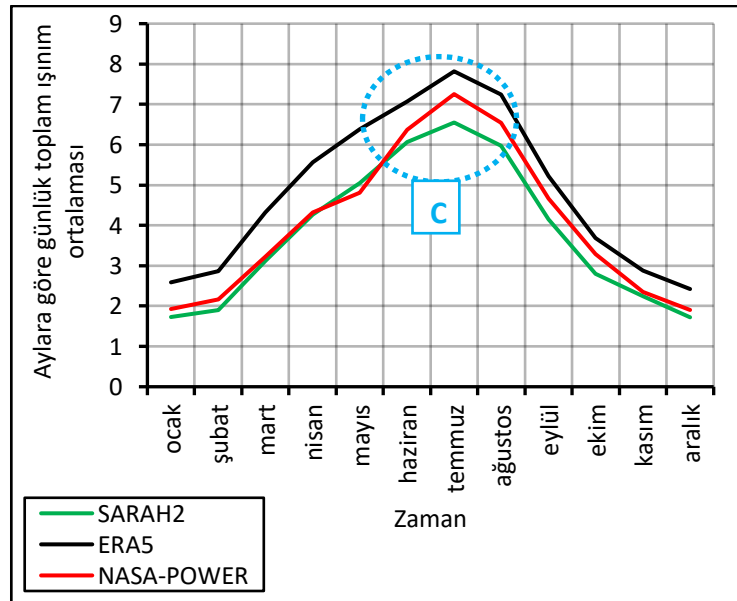
	SARA2	ERA5	NASA-POWER	Ortalama değer
Ocak	53,05	53,23	44,74	50,34
Şubat	69,97	70,05	63,38	67,80
Mart	115,61	115,50	102,98	111,36
Nisan	159,82	160,20	148,41	156,14
Mayıs	192,04	192,47	178,65	187,72
Haziran	204,81	204,49	206,85	205,38
Temmuz	213,05	213,33	212,49	212,96
Ağustos	189,79	190,23	186,26	188,76
Eylül	133,73	134,33	135,11	134,39
Ekim	89,62	89,29	87,21	88,70
Kasım	60,27	61,06	55,86	59,06
Aralık	46,06	46,04	39,96	44,02

Şekil 2’de SARA2 uydusunun verileri, ışıının daha fazla olduğu yaz aylarında, grafikteki A bölgesinde görüldüğü gibi diğer iki uyduya göre daha yüksek değerlerdir. B bölgesinde ise görüldüğü gibi kış aylarında ERA5 ve NASA_POWER çok yakın veri kümeleri oluşturmuştur.



Şekil 2. SARA2, ERA5, NASA-POWER verilerinin 2005-2020 yılları arasında, aylık global yatay ışınlamaları karşılaştırma grafiği

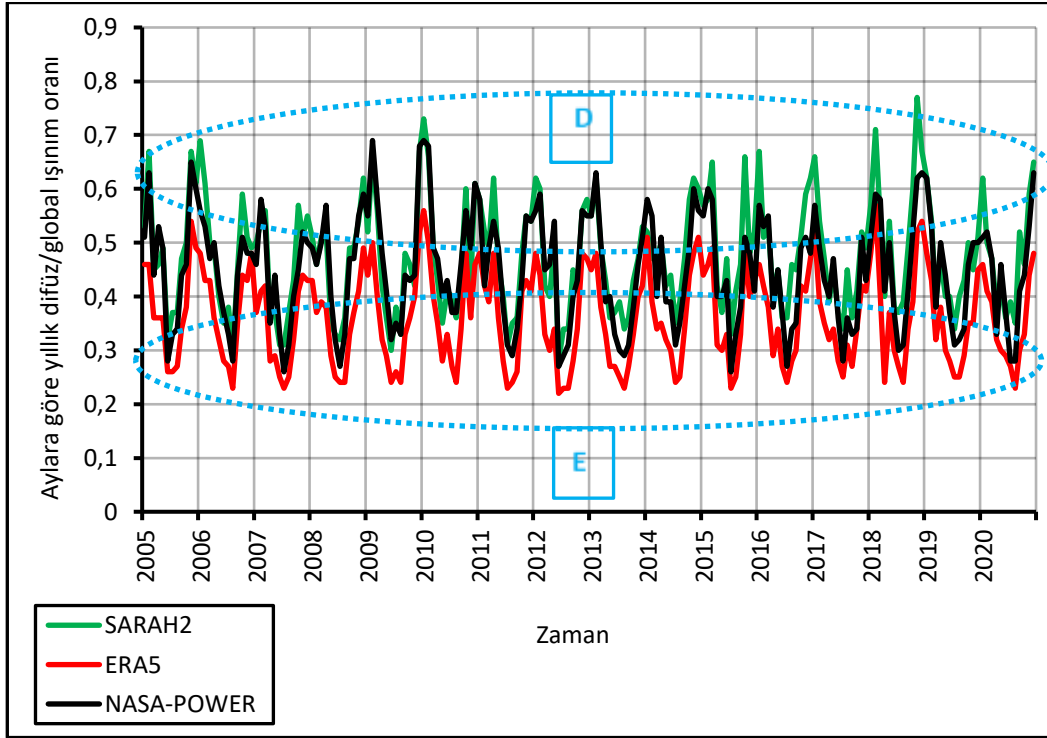
Şekil 3’de ERA5 uydusunun 2005-2020 yılları aylara göre günlük ortalama direkt ışınlamaları verileri diğer iki uydunun ölçüm değerlerinden fazladır. C noktasında, temmuz ayında günlük SARA2 uydusu ortalama 6.5kW, NASA-POWER 7.2kW, ERA5 7.8kW verisi elde etmiştir. Ortalama alındığında 7.2kW değeri bulunmaktadır.



Şekil 3. SARA2, ERA5, NASA-POWER verilerinin 2005-2020 yılları arasında, aylık direkt ışınlamaları karşılaştırma grafiği

Şekil 4’de difüze olan ve global ışınlamaları oranına bakıldığında maksimum değerlerin görüldüğü D bölgesi kış

aylarını göstermektedir. E bölgesi ise minimum değerlerin görüldüğü yaz aylarını göstermektedir. Difüze olan ışınlam ilkbahardan yaz mevsimine geçerken, direkt ışınlamın artmasıyla, global ışınlama oranı azalmaktadır. Sonbahar mevsiminden kış mevsimine geçerken ise artmaktadır. ERA5'in, SARA2 ve NASA-POWER sisteminin difüz/global oranlarından daha düşük değerler görülmektedir. Bunun sebebi ERA5 uydusunun, global ışınlam verileri diğer iki uyduya göre daha fazladır.



Şekil 4. SARA2, ERA5, NASA-POWER verilerinin 2005-2020 yılları arasında, aylık difüz/global ışınlam oranları karşılaştırma grafiği

3. UYGULAMA

Tablo 3'de kurulum yapılacak mevkide kullanılacak tüketim elemanları görülmektedir. Bu verileri elde ederken güç analizörü ile yapılan ölçümler ve üreticilerin beyan ettikleri değerler karşılaştırılmıştır. Günlük toplam güç tüketimi (dalgıç pompa hariç) 1457Wh'tır.

Tablo 3. Tüketim kısmındaki cihazların güç ve kullanım bilgileri

	Güç Değeri (Wh)	Günlük Ortalama Kullanım Süresi (Saat)	Günlük Güç Tüketimi (W)
Dipfriz	110	5,5	605
Dalgıç Pompa*	700	0,3	250
Televizyon	140	3	420
Wifi Modem	18	24	432

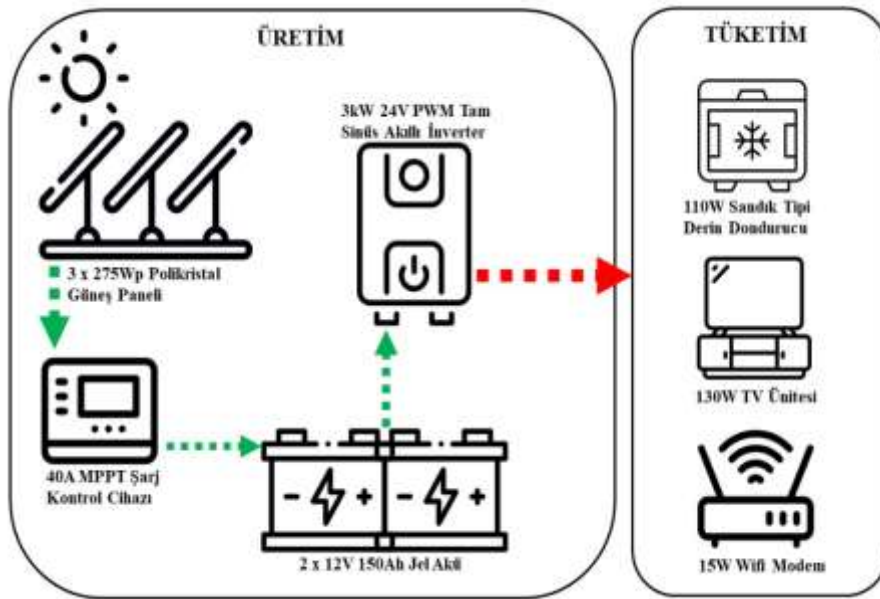
Tablo 4’de üretim kısmındaki elemanların özellikleri görülmektedir. Maliyet 1400\$’dır. Bu maliyete kablo gibi bağlantı ekipmanları dahil değildir. İnverter bünyesinde şarj kontrol ünitesi bulundurmaktadır. Ama MPPT kontrol devresine sahip olan modeller maliyeti arttırdığı için PWM tercih edilmiştir. PWM tekniği verim açısından MPPT’ den düşük olduğu için haricen MPPT şarj kontrol cihazı kullanılmıştır.

Tablo 4. Üretim kısmındaki cihazların elektriksel birimleri

	Adet	Özellik
Polikristal Güneş Paneli	3	275Wp
Tam Sinüs Akıllı İnverter	1	PWM, 24V, 3kW
Şarj Cihazı	1	MPPT, 40A
Jel Akü	2	12V, 150Ah

Bu çalışmada dalgıç pompa sürekli kullanım amacı ile değil, düşük maliyetli bu sistemde kullanıcının kontrollü bir şekilde elindeki su kaynağından faydalanması amacı ile eklenmiştir. Işınımın fazla olduğu yaz aylarında, suya ihtiyacımız daha fazladır. Buna küçük ölçekli tarımsal sulama uygulamaları örnek verilebilir. Bu durumda öğlen saatlerinde dalgıç pompayı kullanabiliriz. Bu zaman dilimini seçmemizin sebebi enerji girdisinin diğer saatlere göre daha fazla olması ve bataryaları korumak içindir.

Şekil 5’de, kullanılan güneş enerji sisteminin blok diyagramında üretimden tüketime enerji akışı da görülmektedir. Panellerden gelen DC enerji MPPT şarj cihazıyla jel bataryaları kontrollü şekilde şarj etmektedir. Bataryada depolanan DC enerjiyi AC enerjiye dönüştürmek için inverter kullanılmıştır. Yüksek verimle çalışan inverterin, güç faktörü değeri %97’dir. Üretilen alternatif enerji, tüketim bölgesine ulaşmaktadır.



Şekil 5. Kurulan güneş enerji sisteminin blok diyagramı

Panellerin toplam gücü 825Wp’dir. Tablo 5’de, PVGIS veri sisteminin, SARA2 ve ERA5 uydularına ait şebekeden bağımsız sistem için 825Wp gücündeki panellerin aylık üreteceği güç, kayıtlı veri kümelerinden

yola çıkarak algoritmalarla tahmin edilmiştir. PVGIS verileri ile güneş enerji sisteminin verileri şubat ayı için karşılaştırılmıştır. Güneş panellerinin üretimi ışınlam miktarına ve yönüne bağlıdır. Güneş enerjisinin çoğunun elde edildiği yaz aylarında günler daha uzun ve ışınlam daha fazladır. Bulutlu günlerde, gün doğumu ve batımındaki ışınlamlarda, üretim hava ve iklim koşullarından daha fazla etkilenir(Väisänen vd., 2019:353).

Tablo 5. PVGIS veri kaynağındaki SARA2 ve ERA5 uydularına ait, kurulan sistemdeki panellerin aylık toplam üretim tahmini

	SARA2	ERA5	Ortalama
Ocak	46,11	39,76	42,93
Şubat	60,04	48,04	54,04
Mart	76,37	68,90	72,64
Nisan	95,92	89,13	92,52
Mayıs	101,83	97,16	99,50
Haziran	105,50	108,17	106,83
Temmuz	108,45	109,19	108,82
Ağustos	108,01	105,39	106,70
Eylül	90,92	81,89	86,40
Ekim	68,32	58,27	63,29
Kasım	54,65	44,25	49,45
Aralık	44,26	35,47	39,86

Şekil 6’da örsellerdeki polikristal güneş panelleri kiremit çatı üzerine montaj yapılmıştır. Kullanılan panellerin her biri 275W maksimum güç üretim kapasitesine sahiptir. Çatının doğal eğimi 37°’ dir. Güney cepheye bakmaktadır. İstanbul için optimum eğim açısı 39°’dir.



(a)

(b)

Şekil 6. 3 adet paralel bağlantılı 275Wp polikristal güneş panellerinin görseli

Optimum eğim ile çatının eğimi arasındaki 2°’lik fark, montaj zorlukları nedeni ile ihmal edilmiştir.

Şekil 10’da sistemde kullanılan 3kW PWM sinüs inverter akıllı olduğu için, kısa devrede kendini kapatma, maksimum yük girişi olduğunda uyarı verme ve çıkış enerjisini kesme gibi birçok kontrol mekanizmasına sahiptir. Kullanıcı bu ayarlara şekilde görüldüğü gibi kullanım kolaylığı sağlayan dijital bir ekrandan ulaşabilmektedir.



Şekil 10. PWM 3kW Tam Sinüs Akıllı İnverter

Şekil 11’de görülen jel bataryalar derin deşarj olabilme özellikleriyle ön plana çıkmaktadır. Ömürlerinin daha uzun olabilmesi için maksimum %40’a kadar deşarj edilmesinde fayda vardır. %40’ dan sonra enerji talebi devam ediyorsa, inverter programlandığı şekilde AC girişinden aldığı enerji ile bataryaları şarj edebilir. Bu şekilde bataryalar korunmuş olur. Bu durum şebeke elektriğinin olduğu yerler için geçerlidir. Aksi takdirde Şekil 7’deki blok diyagramda üretim bölümünde olan elemanların daha yüksek kapasiteli seçilmesi gerekebilir.



Şekil 11. Seri bağlı 12V 150Ah jel batarya grubu

Şekil 12a’ daki MPPT şarj cihazı, maksimum güç noktası takibi yaparak, jel bataryaları kontrollü bir şekilde şarj etmektedir. Maksimum 40A giriş gücüne sahip cihaz, 12V DC çıkış verebilmektedir. Şarj kontrol cihazı verileri, RJ45 konnektörü ve RS485 haberleşme standardı ile Şekil 12b’deki kayıt cihazı ile kayıt altına alınabilmektedir. Her 10 dakikada bir kayıt yapan cihaz toplamda 20000 veri kaydı kapasitesine sahiptir.



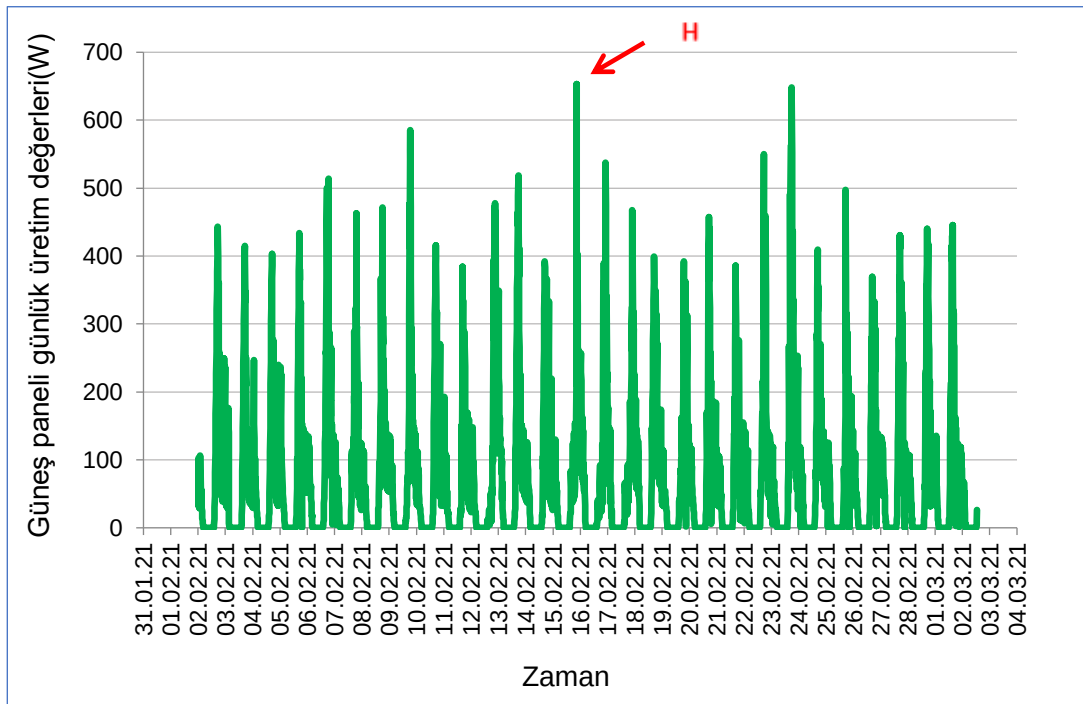
(a)

(b)

Şekil 12. MPPT 40A şarj cihazı ve kayıt takip cihazı

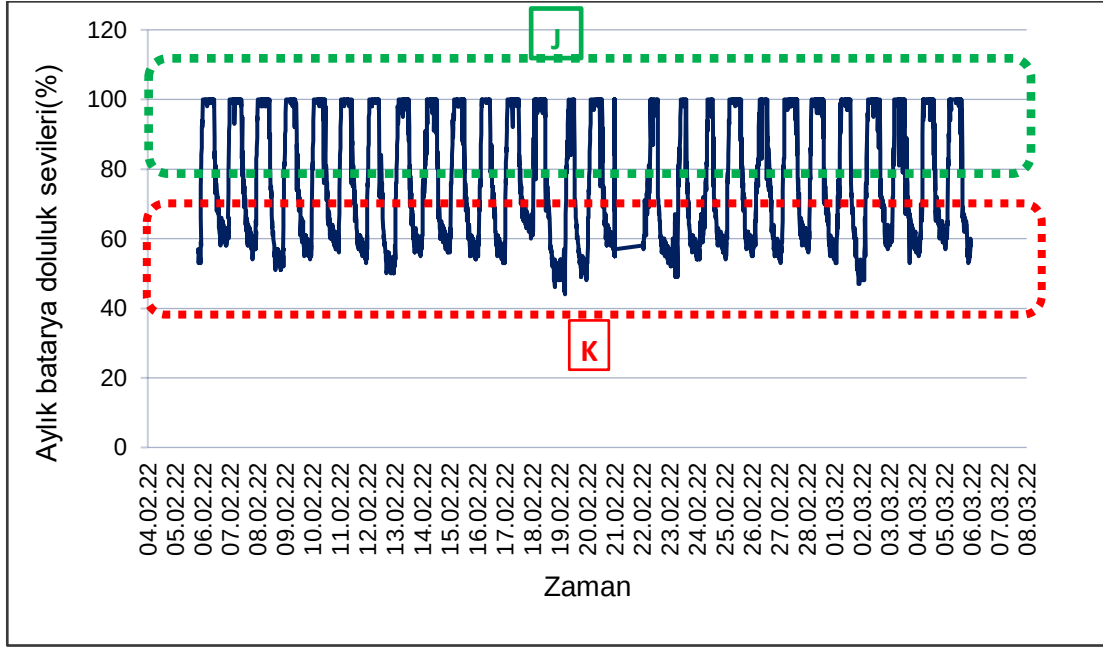
4. DENEY SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde kayıt cihazından elde edilen veriler 1 aylık zaman periyodu baz alınarak değerlendirilmiştir. Güneş panellerinin yapmış olduğu toplam, günlük üretim değerleri ve bataryaların doluluk oranları grafiksel olarak incelenerek, önceki bölümdeki uydu verileri ile karşılaştırılması yapılmıştır. Şekil 13’de güneş panellerinin üretimleri bazı günlerde 400W seviyesinin üzerine çıkamamıştır. Diğer günlere göre bakıldığında bu günlerde zamanın bulutlu geçtiğini söyleyebiliriz. Grafikte H bölgesindeki noktalarda ise paneller 600W seviyesinin üzerinde üretim yapmaktadır. Bu değer kış günleri için ortalamanın çok üstünde bir değerdir.



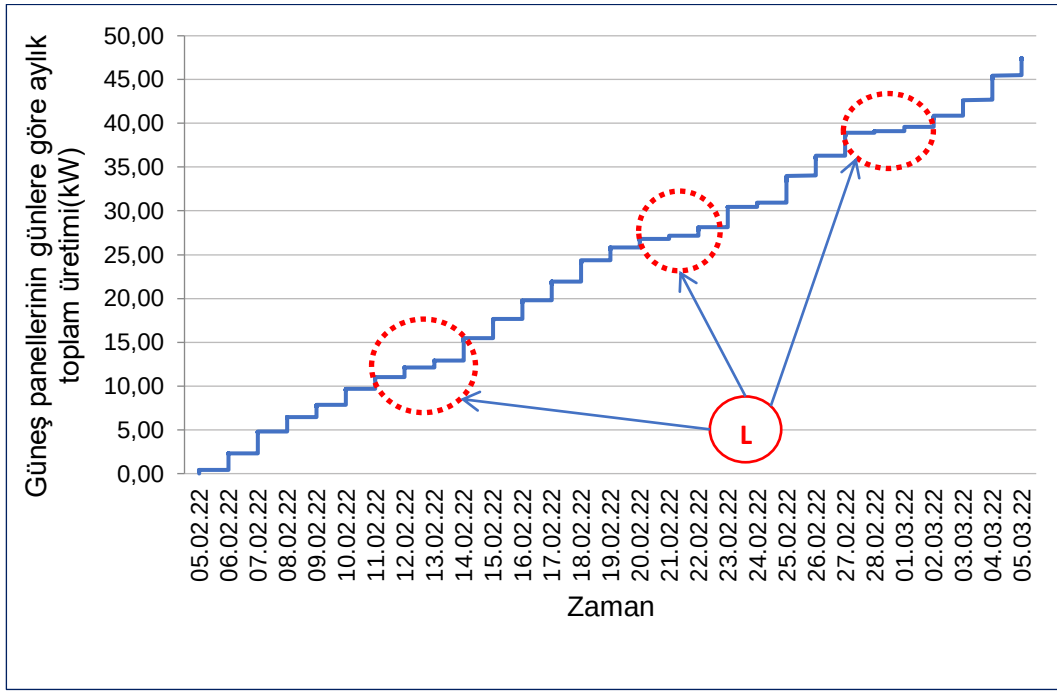
Şekil 13. eLog, 1 aylık günlük güneş paneli üretimi grafiği(W)

Şekil 14’de jel bataryaların gün içerisindeki doluluk seviyelerine bakıldığında, J bölgesi panellerin üretim yaptığı gündüz zamanı göstermektedir. Bu zaman diliminde bataryaların %100 dolduğu ve panel üretimin azalmaya başladığı ilerleyen saatlerde ise K bölgesinde bataryaların deşarj olduğu görülmektedir. Bataryalar ömür açısından kritik seviye kabul edilen %40 doluluk oranının altına düşmemiştir. Enerji tüketiminin fazla olduğu, üretimin az olduğu, %40 seviyesinin altına düşeceği noktada, inverter programlandığı gibi şebekeden aküleri şarj etmekte ve sisteme destek vermektedir.



Şekil 14. eLog, 1 aylık günlük akü seviyeleri(%)

Şekil 15’de güneş panellerinin günlük toplam üretimine bakıldığında, L bölgelerinde üretimin düştüğü yatay bir seyir görülmektedir. Üretimin düştüğü günler, grafiğin ana seyrine bakıldığında, bulutlu veya yağışlı olduğu anlaşılmaktadır. 30 günlük ölçümde güneş panelleri toplam 51.05kW enerji üretmiştir. Bu değer PVGIS sisteminin şubat ayı tahmini olan 54.04kW’ tan 3kW azdır.



Şekil 15. eLog, 1 aylık güneş panellerini günlük toplam üretim grafiği(kW)

5. SONUÇ

- Uydular arasındaki farklılıklar, ortalamalarının alınmasıyla gerçek değerlerin elde edilmesi bakımından faydalı olmaktadır.
- Kurulacak sistemin güneşlenme veri kaynakları esaslı olarak en etkili konum ve açılarda bulunmasının daha mantıklı olacağı uygulamalı verilerle gösterilmiştir.
- Sistemi, güneş enerji potansiyelinin en düşük olduğu kış ayları esaslı kurmak sistemin sürekliliğini sağlarken, yaz ayları esaslı kurmak ise maksimum enerji değerine ulaşılabilmesini sağlamaktadır. Burada, sistemin sürekliliğini sağlama adına, kış şartlarında da enerji üretilebilirliğinin sağlandığı konumlandırmalar tercih edilerek, gerekli çalışmalar yapılmıştır.
- Üretim kısmındaki cihazların alımında maliyet ve performans dengesi kurulmalıdır. Enerjinin zaman içerisindeki akışı takip cihazlarıyla takip edilerek, sistemde oluşacak sorunlara daha önceden müdahale edilebilmektedir.
- Fotovoltaik güneş enerji sistemi tasarımı yaparken coğrafi ışınlam verilerinden faydalanmak, kurulacak sistemin optimum seviyede olmasını sağlayacaktır.
- Elde edilen fotovoltaik enerjinin değerlendirilmesi kapsamında, tüketim kısmındaki cihazların kullanım süreleri kullanıcıya ve zamana göre değişiklik gösterebilir.
- Üretim kısmındaki cihazların alımında maliyet ve performans dengesi kurulmalıdır. Enerjinin zaman içerisindeki akışı takip cihazlarıyla takip edilebilir ve sistemde oluşacak sorunlara daha önceden müdahale edilebilir.
- Ömrü diğer üretim cihazlarına göre daha kısa olan akülerin, belirli periyotlarda kontrol edilmesi ve

sağlamlığının korunması gerekir.

KAYNAKÇA

- Kuncan, F., & Şahin, M. (2017, September). Yapay sinir ağı ve uydu dataları kullanılarak güneş radyasyonunun tahmini. In 2017 International Artificial Intelligence and Data Processing Symposium (IDAP) (pp. 1-10). IEEE.
- Mohamad, N. B., Lai, A. C., & Lim, B. H. (2022). A case study in the tropical region to evaluate univariate imputation methods for solar irradiance data with different weather types. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 50, 101764.
- Ruşen, S. E. (2017). Karaman İli Küresel Güneş Radyasyonunun Heliosat Metot Kullanılarak Belirlenmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2), 467-474.
- Balenzategui, J. L., Molero, M., Silva, J. P., Fabero, F., Cuenca, J., Mejuto, E., & De Lucas, J. (2022, April). Uncertainty in the calibration transfer of solar irradiance scale: from absolute cavity radiometers to standard pyrheliometers. In *Solar* (Vol. 2, No. 2, pp. 158-185). MDPI.
- Väisänen, J., Kosonen, A., Ahola, J., Sallinen, T., & Hannula, T. (2019). Optimal sizing ratio of a solar PV inverter for minimizing the levelized cost of electricity in Finnish irradiation conditions. *Solar Energy*, 185, 350-362.
- European Commission. (2022, March 7). Photovoltaic geographical information system. Retrieved April 12, 2022, from https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/
- Stackhouse, P. (2022, March 11). NASA POWER | Data Access Viewer. Prediction Of Worldwide Energy Resource. Retrieved April 8, 2022, from <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>
- eLOG01. (2022, January 5). Beijing Epsolar Technology Co. Ltd.. Retrieved May 14, 2022, from <https://www.epever.com/product/elog-01-logger/>



THE ROLE OF WAVE ENERGY FOR VESSELS AND FUTURE PROJECTIONS

Kenan YİĞİT

Yildiz Technical University, Faculty of Naval Architecture and Maritime, Marine Engineering Department,
Istanbul, Turkey

ORCID: 0000-0002-4165-4081

ABSTRACT

In this study, the main benefits of wave energy for next-generation vessel concepts are examined and its future use potential is discussed. The fact that the oceans and seas covers roughly three-quarters of the earth demonstrates the significance of marine renewable energy production potential. Among the marine energy sources, wave energy can be expressed as a widely known and renewable energy source with high energy density. The potential for electrical energy generation from wave energy is estimated to be between 8000 and 80000 TWh/year. The wave energy installation capacity is also expected to be between 63 and 337 GW by 2050. Therefore, wave energy can be an alternative to reducing the use of fossil fuels globally. In terms of vessels, it can be stated that both the propulsion and electrical energy needs can be met by wave energy. Although studies in this field have not reached sufficient maturity yet, wave energy is predicted to be an important source of energy supply for next-generation vessel concepts. With technologies such as foil integrated into the vessel's hull, the wave can be transformed into useful propulsive thrust. Thus, the efficiency of the vessel's propulsion system can be increased with a clean and alternative auxiliary propulsion system. Another interaction is expected to take place between wave power plants and vessels with energy storage systems. The electrical energy produced in these power plants will both feed the grid and enable the vessels anchored in the open sea to charge their batteries. In this way, some or all of the vessel's electrical energy needs will be supplied from a clean energy source. In summary, wave energy can make a remarkable contribution to the concept of sustainable maritime transport and to the reduction of environmental damage caused by vessels in the near future.

Keywords: Vessel, Wave Energy, Electrical Energy, Energy Conversion

THE RELATIONSHIP AMONG BRAND EQUITY, BRAND PREFERENCE AND PURCHASE INTENTION IN AVIATION SECTOR

Canan YILMAZ UZ
İskenderun Teknik Üniversitesi

ABSTRACT

Purchasing intention is one of the important motives that push consumers to a real purchasing behavior. Businesses that want this intention to occur in the consumer determine and implement various strategies in order to be preferred by the consumer. The value of a brand is one of the factors that carry this role and is an important decision criterion for the consumer. It is important for brands and consumers to investigate the effect of the brand value created by a business on the consumer's decision whether to prefer that brand or not, and to know the effect of this choice decision on the purchase intention. In this study, it is investigated whether brand equity has an effect on the purchase intention, and the findings obtained by investigating whether brand preference has a mediating effect in this relationship are presented. The results of the study revealed that brand equity has a direct and positive effect on purchase intention. In addition, it has been observed that there is a direct and positive relationship between brand preference and brand equity and brand preference, and a partial mediation effect of brand preference on the relationship between brand equity and purchase intention has been determined.

Keywords: Brand Equity, Brand Preference, Purchase Intention, Aviation Sector

HAVACILIK SEKTÖRÜNDE MARKA DEĞERİ, MARKA TERCİHİ VE SATIN ALMA NİYETİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

ÖZET

Satın alma niyeti, tüketicileri gerçek bir satın alma davranışına iten önemli güdülerden biridir. Tüketicide bu niyetin oluşmasını isteyen işletmeler, tüketici tarafından tercih edilebilmek için çeşitli stratejiler belirleyip uygularlar. Bir markanın sahip olduğu değer de, bu rolü taşıyan ve tüketici için önemli bir karar kriteri olan faktörlerden biridir. Bir işletme tarafından oluşturulan marka değerinin tüketicinin o markayı tercih edip etmeme kararında etkisinin araştırılması, bu tercih kararının da satın alma niyetine etkisinin bilinmesi markalar ve tüketiciler için ayrı ayrı önem arz etmektedir. Bu çalışmada marka değerinin satın alma niyeti üzerine etkisinde bir etkisinin olup olmadığı araştırılarak marka tercihinin bu ilişkide bir aracılık etkisinin olup olmadığı araştırılarak elde edilen bulgular sunulmuştur. Çalışmanın sonuçları, marka değerinin satın alma niyeti üzerinde doğrudan ve pozitif bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, marka tercihi ile marka değeri ile marka tercihi arasında da doğrudan ve pozitif bir ilişki olduğu görülmüş ve marka tercihinin marka değeri ile satın alma niyeti arasındaki ilişkide kısmi aracılık etkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Marka Değeri, Marka Tercihi, Satın Alma Niyeti, Havacılık Sektörü.

1. Introduction

Brands, whose aim is to develop important and indispensable experiences with their customers and to establish strong relationships with them, spend a lot of effort and money on the path to globalization. They try to add value to their consumers in order to attract their consumers, make them shop more and gain new customers. In this context, they focus on increasing brand equity, which is the "added value" that a particular brand provides to a product (Farquhar, 1989). This value causes the customer to prefer that brand over its competitors in the same industry. When the customer feels that his brand has great value, that is, when the brand value is high, the customers intend to buy this brand and benefit from the brand because they think that the value of the brand will reflect on them.

The aim of this study is to reveal whether brand equity has an effect on purchase intention. It is also aimed to test whether brand preference has a mediating effect on the effect of brand equity on purchase intention.

2. Literature Review

2.1. Brand Equity

The concept of brand equity has been in the research spotlight (Aaker, 1991, 1996; Lassar, Mittal, & Sharma, 1995; Simon & Sullivan, 1993), with special attention being paid to the impact of marketing actions that generate added value (Russell & Kamakura, 1994). Brand equity refers to the differential consumer response (Keller, 1993), assets or liabilities (Aaker, 1991) associated with a brand and a source of competitive advantage to survive in intense competition (Sarker et al., 2021: 1). Aaker argues that brand equity is the set of assets adding or taking value away from the customer and define it as "a blend of actual or perceived assets and liabilities aligned with a brand, which is a source of competitive advantage from a behavioral perspective".

Consumers will perceive the brand as adding value to the product when associating a product with a brand. Keller (1993, p.2) also states that brand equity should be considered as a process that combines cognitive aspects (beliefs) and affective qualities (emotions) and "when the consumer is familiar with the brand and retains some positive, strong, and unique brand associations in memory". Pioneered by Yoo et al. (2000), brand equity as a construct is conceptualized as a behavioral outcome indicating the incremental response of consumers. In other words, a favorable assessment of brand equity components leads to a positive consumer behavioral response. In the light of this information, it is thought that brand equity has the power to influence consumer decisions, and the first hypothesis of the study was formed in this direction:

H1: Brand equity has a direct and positive effect on purchase intention.

2.2.Brand Preferences

Brand preference is regarded as a key step in consumer decision making, involving elements of choice (Bahn, 1986). In establishing brand preference, consumers compare and rank different brands by focusing on their uniqueness (Anselmsson, Johansson, & Persson, 2008). Hellier et al. (2003, p. 1765) defined brand preference as “the extent to which the customer favors the designed service provided by his or her present company, in comparison to the designated service provided by other companies in his or her consideration set,” with a consideration set referring to brands that a consumer would consider buying in the near future (Roberts & Lattin, 1991).

Being a preferable brand, making consumers permanent in their brand preferences is one of the situations that businesses desire. Although there are some studies that take brand preference into account, it is a relatively under-studied issue in the aviation industry, where competition is intense and customer loyalty is difficult. Only Mitchell and Amioku (1985) offer a more holistic model that simultaneously considers a number of determinants of brand choice. It is a thought that everyone can agree that brand preference and the antecedents and effects of this preference should be investigated further. Bagozzi (1983) mentioned that there is a relationship between customer preference and actual purchasing. Hellier et al. (2003) suggested that the consumer's repurchase intention leads consumers to repurchase the brand. Bagozzi (1982) explained that brand preference comes before consumer intention. Ebrahim et al. (2016), on the other hand, proved in their study that brand preference positively affects repurchase intention (Ebrahim et al., 2016). Being a preferable brand, making consumers permanent in their brand preferences is one of the situations that businesses desire. Although there are some studies that take brand preference into account, it is a relatively under-studied issue in the aviation industry, where competition is intense and customer loyalty is difficult. From this point of view, the second, third and fourth hypothesis of the research was formed as follows:

H2: Brand equity has a direct and positive effect on brand preference.

H3: Brand preference has a direct and positive effect on purchase intention.

H4: Brand preference mediates the effect of brand equity on the purchase intention.

2.3.Purchase Intention

Purchasing intention refers to the possibility of a consumer in a certain purchasing situation to prefer a certain product or brand among alternatives in the future (Crosno et al., 2009). It can be said that purchase intention occurs when consumers feel that they have a need that needs to be satisfied (Omar et al., 2012). Omar et al. (2012) revealed that the purchase intention affects the future purchasing decisions of consumers, while Ajzen (1991) stated that the purchase intention is the direct creator of the behavior. Sparks and Browning (2011) also

stated that purchase intention is an important predictor of actual purchasing behavior and gives businesses important clues about the behavior of consumers.

3. Research Method

3.1. Purpose and Problems of the Research

This study examines the effect of brand equity on purchase intention. It aims to test whether brand preference has a mediating effect on this relationship. Therefore, this study focuses on the following problems:

- i) Does brand equity have an effect on purchase intention?
- ii) Does brand preference have a mediating role in the effect of brand equity on purchase intention?

3.2. Research Model

In the measurement of research variables, a literature review was made and scales that were previously tested for reliability and validity were used. While creating the questionnaire, attention was paid to keep the questions short and understandable. The expressions used in the rating to measure the research variables were applied as a 5-point Likert scale as "1- Strongly disagree, 2- Disagree, 3- Undecided, 4- Agree, 5-Strongly Agree".

The research model is as follows:

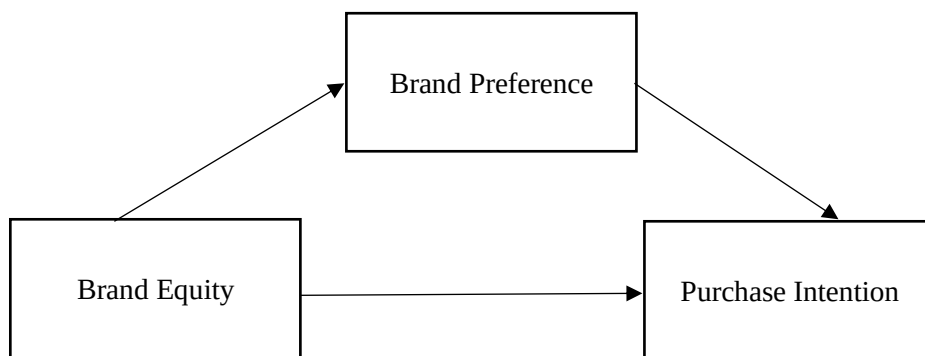


Figure 1. Research Model

3.3. Sampling and Data Collection

In the study, considering the consumers using air transport in Turkey, a universe representing all individuals who have traveled at least once has been determined. Considering the time and budget constraints in obtaining the data, it was deemed appropriate to use the convenience sampling method, one of the non-random sampling methods. The questionnaire form used in the study was announced in the social media. The questionnaire was answered by 240 people.

4. Findings and Discussion

4.4.1. Information on Demographic Characteristics of Participants

Looking at the gender distribution of the participants, it is seen that nearly half of them are female (47.5%) and the other half (52.5) is male. 71.7% of the participants were single, 28.3% were married; about 57.9% of them are at the age that can be considered young (18-25 years old). The next majority (18.8) is between the ages of 42-49. Very few (2.1%) are over 50 years old. It was determined that the majority of the participants (60.8%) had a bachelor's degree in education and the majority of them had a low income level.

Table1: Information on Demographic Characteristics of Participants

	Frequency	Percent		Frequency	Percent
Cinsiyet			Yaş		
Female	114	47.5	18-25	139	57.9
Male	126	52.5	26-33	30	12.5
Total	240	100	34-41	45	18.8
Medeni Durum			42-49	21	8.8
Single	172	71.7	50-57	5	2.1
Married	68	28.3	Total	240	100
Total	240	100	Average Monthly Income	Frequency	Percent
Eğitim Düzeyi	Frequency	Percent	Less than 2500 TL	128	53.3
High School	11	4.6	2501-4000 TL	18	7.5
Undergraduate	16	6.7	4001-5500 TL	14	5.8
Bachelor's	146	60.8	5501-7000 TL	18	7.5
Master	33	13.8	1007-9000 TL	29	12.1
PhD	34	14.2	9001 and up	33	13.8
Total	240	100	Total	240	100

4.4.2. Reliability Analysis

When the Cronbach's Alpha coefficients that emerged as a result of the reliability analysis were examined, it emerged that the reliability of the scales of brand preference and purchase intention was high (>0.70). The reliability of brand equity is 0.66. when the if-item deleted is worked, it was seen that when the third question of brand equity is deleted, the new Cronbach's Alpha coefficients rise to 0.83. So, the question is deleted.

Table 2: Reliability Analysis

Variable	Cronbach's Alpha Coefficient of the Scale	The New Cronbach's Alpha Coefficient of the Scale
Brand Equity (4 statement)	0.66	0.83
Brand Preference (4 statement)	0.79	-
Purchase Intention (2 statement)	0.90	-

4.4.3. Correlations Analysis

When the correlation coefficient between model variables is examined, it is seen that there is a positive relationship between all variables. Brand equity was found to be strongly and positively correlated with brand preference and purchase intention at a significance level of 0.01. Brand preference was also found to be strongly and positively related to purchase intention ($r = 0.810$) at a significance level of 0.01.

Table 3: Correlations Analysis Between Model Variables

N=240	Brand Equity	Brand Preference	Purchase Intention
Brand Equity	1		
Brand Preference	0.699**	1	
Purchase Intention	0.665**	0.810**	1

** $p < 0.01$

4.4.4. Regression Analysis of Model Variables

As seen in Table 4, the correlation coefficient between brand equity and purchase intention in the simple regression analysis applied was 0.665, and this value shows that there is a strong relationship between the two variables. According to the coefficient of determination, brand equity explains 44% of the variation in purchase intention. The relationship between the two variables was strong and the regression equation was significant at $p < 0.01$ significance level. Accordingly, the H1 hypothesis was supported.

Table 4: Regression Analysis of the Effect of Brand Equity on Purchase Intention

ANOVA						R
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	0.665
Regression	83.656	1	83.656	188.709	0.000*	
Residual	105.507	238	0.443			
Total	189.163	239				
COEFFICIENTS						R ²
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			0.440
Model	B	Standard Error	Beta	t	Sig.	
Constant	1.111	0.191		5.828	0.000*	
Brand Equity	0.705	0.051	0.665	13.737	0.000*	
Dependent Variable: Purchase Intention						

As seen in Table 5, the correlation coefficient between brand equity and brand preference in the simple regression analysis applied was 0.699, and this value shows that there is a strong relationship between the two

variables. According to the coefficient of determination, brand equity explains 48.7 % of the variation in brand preference. The relationship between the two variables was strong and the regression equation was significant at $p < 0.01$ significance level. Accordingly, the H2 hypothesis was supported.

Table 5: Regression Analysis of the Effect of Brand Equity on Brand Preference

ANOVA						R
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	0.699
Regression	68.611	1	68.611	227.661	0.000*	
Residual	71.727	238	0.301			
Total	140.338	239				
COEFFICIENTS						R ²
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			0.487
Model	B	Standard Error	Beta	t	Sig.	
Constant	1.202	0.157		7.646	0.000*	
Brand Equity	0.638	0.042	0.699	15.088	0.000*	
Dependent Variable: Brand Preference						

As seen in Table 6, the correlation coefficient between brand preference and purchase intention in the simple regression analysis applied was 0.810, and this value shows that there is a very strong relationship between the two variables. According to the coefficient of determination, brand preference explains 65.5 % of the variation in purchase intention. The relationship between the two variables was strong and the regression equation was significant at $p < 0.01$ significance level. Accordingly, the H3 hypothesis was supported.

Table 6: Regression Analysis of the Effect of Brand Preference on Purchase Intention

ANOVA						R
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	0.810
Regression	124.181	1	124.181	454.827	0.000*	
Residual	64.981	238	0.273			
Total	189.163	239				
COEFFICIENTS						R ²
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			0.655
Model	B	Standard Error	Beta	t	Sig.	
Constant	0.358	0.159		2.260	0.025*	
Brand Preference	0.941	0.044	0.810	21.327	0.000*	
Dependent Variable: Purchase Intention						

The effect of brand equity on purchase intention and the effect of brand preference on purchase intention were significant. In this case, multiple regression analysis was applied to test the mediating role of brand preference. Analysis results are shown in Table 7. The regression coefficient in the regression analysis, in which the direct effect of brand equity on the purchase intention was measured, and it was found to be 0.705.

In the multiple regression analysis, regression coefficient of brand equity was found to be 0.204 and

significant. In this case, it has been determined that brand preference has a partial mediating role in the effect of brand equity on the purchase intention. In this case, hypothesis H4 was accepted.

Table 7: Regression Analysis of the Effect of Brand Equity and Brand Preference on Purchase Intention

ANOVA						R
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	0.822
Regression	127.771	2	63.886	246.630	0.000*	
Residual	61.391	237	0.259			
Total	189.163	239				
COEFFICIENTS						R ²
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			0.673
Model	B	Standard Error	Beta	t	Sig.	
Constant	0.169	0.163		1.036	0.301*	
Brand Equity	0.204	0.055	0.193	3.723	0.000*	
Brand Preference	0.784	0.060	0.675	13.050	0.000*	
Dependent Variable: Purchase Intention						

5. Conclusion

The fact that brand equity is considered as an important decision criterion for consumers has made it a necessity for brands to focus specifically on this issue. Being able to make a brand or company a preferred brand for the consumer is one of the conditions of being a brand preferred by the consumer and has a power that affects the purchasing decisions. The consumer decides which brand to choose when it comes to the services of companies with similar features, according to the characteristics of the brand and the value it has. This value is an important factor that has the power to affect the preferability of the brand. The brand preference made among the alternatives also has an effect on the purchase intention of the consumer.

With this study, it was concluded that brand equity affects the preferability of a brand in the aviation industry, where brand equity is considered an important criterion. It has emerged as one of the results of this study that one of the underlying reasons for this situation may be related to the trust in the brand. In addition, it is not surprising that brand equity plays a role in brand preference, since it is thought that the value of the brand will reflect on the consumer of that brand. Accordingly, brand equity positively affects the purchase intention of the consumer through brand preference. In other words, it is seen that the preferability of a brand has a partial mediating role in the effect of the brand equity, the brand equity, on the purchase intention.

Brand equity positively affects brand preference and brand preference plays a critical role in the purchase intention of those consumers. This situation necessitates businesses to do a good marketing research on the factors that will enable them to create brand equity and to be able to respond to the expectations of the consumer by being knowledgeable about this issue.

References

- Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Equity Capitalizing On The Value Of Brand Name*. New York, NY: The Free Press.
- Anselmsson, J., Johansson, U., Persson, N. (2008). The Battle of Brands in the Swedish Market For Consumer Packaged Food: A Cross-Category Examination of Brand Preference and Liking. *Journal of Brand Management*, 16(1/2), 63-79.
- Ajzen, I. (1991). Theory of Planned Behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 50 No. 2, 179-211.
- Bagozzi, R.P., (1982). A Field Investigation of Causal Relations Among Cognitions, Affect, Intentions and Behavior. *Journal of Marketing of Research*. 19 (4), 562–584.
- Bagozzi, R.P., (1983). A Holistic Methodology for Modeling Consumer Response to Innovation. *Operations Research*. 31 (1), 128–176.
- Bahn, K. D. (1986). How and when do brand perceptions and preferences first form? A cognitive developmental investigation. *Journal of Consumer Research*, 13(3), 382-393.
- Crosno, J.L., Freling, T.H., Skinner, S.J. (2009). Does Brand Social Power Mean Market Might? Exploring the Influence of Brand Social Power on Brand Evaluations. *Psychology & Marketing*, Vol. 26 No. 2, pp. 91-121.
- Ebrahim, R., Ghoneim, A., Irani, Z., Fan, Y. (2016). A Brand Preference and Repurchase Intention Model: The Role of Consumer Experience. *Journal of Marketing Management*. 32 (13-14), 1230–1259.
- Farquhar, P.H., (1989). Managing Brand Equity. *Marketing Research* 1, 24–33.
- Hellier, P. K., Geursen, G. M., Carr, R. A., Rickard, J. A. (2003). Customer Repurchase Intention: A General Structural Equation Model. *European Journal of Marketing*, 37(11/12), 1762-1800.
- Keller, K.L., (1993). Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity. *Journal of Marketing*. 1–22.
- Omar, K.M., Mat, N.K.N., Imhemed, G.A., Ali, F.M.A. (2012). The Direct Effects of Halal Product Actual Purchase Antecedents Among the International Muslim consumers. *American Journal of Economics*, Vol. 2 No. 4, pp. 87-92.
- Roberts, J. H., Lattin, J. M. (1991). Development and Testing of a Model of Consideration Set Composition. *Journal of Marketing Research*, 28(4), 429-440.
- Sarker, M., Mohd-Any, A.A., Kamarulzaman, Y. (2021). Validating a Consumer-based Service Brand Equity (CBSBE) Model in the Airline Industry. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 59, 102354.
- Sparks, B.A., Browning, V. (2011). The Impact of Online Reviews on Hotel Booking Intentions and Perception of Trust. *Tourism Management*, Vol. 32 No. 6, 1310-1323.



OFİSLERDE BİLGİSAYAR KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN RAHATSIZLIKLAR VE ÖNLEME YÖNTEMLERİ

Semin KAYA

Balıkesir University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Cagis Campus
ORCID:0000-0002-3900-4995

ÖZET

Endüstri 4.0 çağını yaşadığımız modern dünyamızda dijitalleşen iş yaşamı bazı sorunları da beraberinde taşımakta ve gün boyu oturarak ekran önünde çalışmak zorunda kalan çalışanları bekleyen sayısız sağlık problemi ile karşılaşmaktadır. Ekran önü çalışmalarında karşılaşılabilecek sorunlardan bazıları, boyun düzleşmesi, oturuş bozukluklarına bağlı bel fıtığı, klavye ve fare kullanımına bağlı karpal tünel sendromu, tenisçi dirseği vb. gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarıdır. Tüm bu rahatsızlıkların yanında muhtemel göz kuruluğu da ekran önü çalışmaların neden olabileceği rahatsızlıklar arasında yer almaktadır.

Bu çalışmada, ekran önü çalışmalar nedeniyle oluşabilecek rahatsızlıklar ile kısa bilgi verdikten sonra olabilecek rahatsızlıkları önlemek için , sağlık sorunlarını minimize edecek klavye ve fare seçenekleri tartışılacaktır. Ayrıca, oturuş bozuklukları nedeniyle oluşabilecek sorunları ortadan kaldırmaya yardımcı olabilecek sandalye ve çalışma masası önerilerine yer verilecektir.

Bilgisayarların ayrılmaz parçası olan farelerin neden olduğu iki ana rahatsızlıktan bahsedilebilir. Bunlardan biri karpal tünel sendromu, diğeri ise lateral epikondilit (tenisçi dirseği) 'dir. Karpal tünel bilekte bulunan median sinirin geçtiği bir kanal olup bu kanal boyunca median sinir, fare kullanımı nedeniyle bileğin bükülmesine bağlı olarak el bileğinde basıya uğradığında ve bu durum sürekli tekrar ederse 'Karpal Tünel' Sendromu adıyla bilinen bir rahatsızlık oluşmaktadır. Karpal tünel sendromunun tek nedeni bilgisayar çalışmaları değil, bileğin bükülmesine neden olan bir çok çalışma bu rahatsızlığa neden olabilir. Tenisçi dirseği ise fare kullanımı sırasında avuç içinin yere paralel hale getirilmesi nedeniyle ön kol kaslarında burulma gerilmeleri oluşmaktadır. Bu gerilmeler farenin ve klavyenin her tıklanmasında tekrarlı dinamik gerilme halini almaktadır. Tekrarlı dinamik gerilmeler ise dirseğe yakın ön koldaki kaslarda hasar oluşturmaktadır.

Bunun için bilek destekli fare pedi kullanılması önerilir ve farenin bulunduğu yüzey, dirsek hizasına yakın olmalıdır. Ayrıca, çok sık fare kullanılması gerekiyorsa dikey fare kullanımı önemli fayda sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: karpal tünel sendromu, tenisçi dirseği, bilgisayar faresi

DISCOMFORT CAUSED BY COMPUTER USED IN OFFICES AND PREVENTION METHODS



ABSTRACT

In our modern world, where we live in the age of Industry 4.0, digitalized business life carries with it some problems and countless health problems await employees who must sit and work in front of the screen all day long. Some problems that may be encountered in front of the screen work are musculoskeletal disorders such as neck flattening, herniated disc due to sitting disorders, carpal tunnel syndrome due to keyboard and mouse use, tennis elbow, etc. In addition to all these discomforts, possible eye dryness is also among the discomforts that can be caused by working in front of the screen.

In this study, keyboard and mouse options that will minimize health problems will be discussed to prevent the discomfort that may occur due to front-of-screen work and discomfort that may occur after giving brief information. In addition, chair and desk suggestions that can help eliminate problems that may occur due to sitting disorders will be included.

Two main inconveniences caused by mouse, which are an integral part of computers, can be mentioned. One of them is carpal tunnel syndrome, and the other is lateral epicondylitis (tennis elbow). The carpal tunnel is a channel through which the median nerve in the wrist passes, and when the median nerve along this channel is pressed in the wrist due to the bending of the wrist due to the use of the mouse and this situation repeats continuously, a disorder known as 'Carpal Tunnel' Syndrome occurs. Computer studies are not the only cause of carpal tunnel syndrome, but many studies that cause the wrist to bend can cause this discomfort. The Tennis elbow, on the other hand, causes torsional stresses in the forearm muscles because the palm is made parallel to the ground during mouse use. These stresses become repeated dynamic stresses with each click of the mouse and keyboard. Repeated dynamic stresses cause damage to the muscles in the forearm near the elbow.

For this, it is recommended to use a mouse pad with wrist support, and the surface on which the mouse is located should be close to elbow level. Additionally, if it is necessary to use a mouse very often, the use of vertical mice provides significant benefits.

Keywords: carpal tunnel syndrome, tennis elbow, computer mouse



BİTKİSEL TASARIM VE ERGONOMİ: KENTSEL YAYA YOLLARI ÖRNEĞİNDE BİR DEĞERLENDİRME*

Öğr. Gör. Dr. Mustafa ÖZGERİŞ

Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture,

ORCID: 0000-0003-1006-9303

Prof. Dr. Faris KARAHAN

Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture,

ORCID: 0000-0001-6426-8426

ÖZET

Peyzaj mimarlığı mesleği ana unsurunu canlı ve cansız çevre ile insanın oluşturduğu bir planlama ve tasarım disiplindir. Ergonomi ise insanın iş ve yaşam çevrelerini en uygun hale getirmek için çalışmalar yapan bir tasarım ve organizasyon eylemidir. Ergonomi kavramı mühendislik ve mimarlık başta olmak üzere birçok meslek disiplininin çalışma alanında olan bir kavramdır. Bununla birlikte ergonominin mimarlık, iç mimarlık ve peyzaj mimarlığı gibi meslek disiplinleriyle ilişkisi gündeme geldiğinde bilimsel ilkelerin yanında sanatsal bakış açısı da ifade edilmektedir. İnsanın yaşam çevresini oluşturan kentsel mekanlar peyzaj mimarlığının ilgilendiği temel çalışma alanlarından biridir. Peyzaj mimarlığı kentsel mekanları ele alırken canlı ve cansız materyali insanın konforu ve beğenisi doğrultusunda şekillendirmektedir. Bu durum kentsel peyzaj tasarımı ile ergonomi arasında ilişki kurulmasını sağlamaktadır. Kentsel peyzajın önemli bir bölümünü oluşturan kent içi yollar insanların yürüme, koşma, dinlenme (oturma) gibi eylemlerini gerçekleştirdiği alanlardır. Kent içi yollar hem kendi içinde bir sirkülasyon sisteminin bir parçası olmakta hem de birbirinden farklı mekanlar arasında bağ kurma özelliği taşımaktadır. Kent içi yolların ergonomik bitkisel tasarımı genel olarak ekolojik istekler ile ölçü, form, doku, renk ve çizgi gibi tasarım öğeleriyle sağlanmaktadır. Bu çalışma bitkisel tasarım ile ergonomi arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak, kentsel mekanların önemli bir bileşenini oluşturan yaya yollarının ergonomik bitkisel tasarımı için genel öge ve ilkeleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında literatür taramasına dayalı olarak niteliksel bir değerlendirme sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bitkisel Tasarım, Ergonomi, Kent, Yaya Yolu.

VEGETABLE DESIGN AND ERGONOMICS: AN EVALUATION ON THE CASE OF URBAN PEDESTRIAN ROADS

ABSTRACT

The profession of landscape architecture is a planning and design discipline, the main element of which is the living and non-living environment and the human being. Ergonomics, on the other hand, is a design and organizational action that works to optimize the work and living environments of people. The concept of

* Bu çalışma daha önce 07-09 Ekim 2004 tarihleri arasındaki 10. Ergonomi Kongresinde özet bildirisi olarak sunulan 'Bitkisel Tasarımda Ergonominin Yeri ve Önemi: Park Yollarının Bitkilendirilmesi' adlı çalışmadan geliştirilerek hazırlanmıştır.

ergonomics is a concept that is in the field of study of many professional disciplines, especially engineering and architecture. However, when the relationship of ergonomics with professional disciplines such as architecture, interior architecture and landscape architecture comes to the fore, artistic perspective is also expressed as well as scientific principles. Urban spaces that make up the living environment of people are one of the main fields of study of landscape architecture. While landscape architecture deals with urban spaces, it shapes living and non-living materials in line with human comfort and taste. This situation provides a relationship between urban landscape design and ergonomics. Urban roads, which form an important part of the urban landscape, are the areas where people perform their actions such as walking, running, resting (sitting). Urban roads are not only a part of a circulation system in themselves, but also have the feature of establishing links between different places. Ergonomic vegetal design of urban roads is generally provided with ecological demands and design elements such as size, form, texture, color and line. This study aims to determine general elements and principles for ergonomic plant design of pedestrian paths, which are an important component of urban spaces, by revealing the relationship between plant design and ergonomics. Within the scope of the study, a qualitative evaluation was presented based on the literature review.

Keywords: Ergonomics, Pedestrian Roads, Planting Design, Urban.

GİRİŞ

Peyzaj mimarlığı, fiziksel çevreyi estetik ve bilimsel ilkeler çerçevesinde ele alarak, canlı ve cansız materyallerle yaşam ortamları oluşturan, bir sanat ve meslek dalıdır (Uzun, 1998). Peyzaj mimarlığı mesleğinin ana unsurunu, canlı ve cansız çevre ile insan oluşturmaktadır. Ergonomi kavramı ise insan ve çalışma çevresinin arasındaki ilişkinin incelenmeye başlanması sonucu ilk kez 1857 yılında Polonyalı bilim insanı W. Jastrzębowski tarafından tanımlanmıştır (Jastrzębowski, 1857; Woźnicka *et. al.*, 2020). Ergonomi, Yunanca çalışma anlamına gelen ‘ergo’ kelimesi ile yasa, kanun anlamına gelen ‘nomos’ kelimesinin birleştirilmesiyle oluşan bir kavramdır (Akpınar vd., 2018; Akpınar Külekçi, 2018a). Ancak ergonomi, zaman içerisinde sadece insan ve çalışma ortamı arasındaki ilişkiyi incelemekle kalmayıp, insanın iş yaşamı dışındaki çevresiyle olan ilişkisini de incelemeye başlamıştır. Güler (1997) ergonomiyi, insanların çalışma ve çalışma dışı dinlenme dönemlerinde çevre ile etkileşimini artıran iş ve ürün tasarımları olarak tanımlamıştır. Uluslararası Ergonomi Derneği, ergonomi kavramını tanımlarken insanların genel yaşam şartlarını ve performanslarını geliştirmeye katkı sağlanmasına vurgu yapmaktadır (Anonymous, 2022). Ergonominin en genel tanımı ise insanların iş ve yaşam şartlarını en uygun hâle getirmek amacıyla yapılan çalışmaların bütünüdür.

Ergonomi mühendislik ve mimarlık başta olmak üzere birçok meslek disiplininin çalışma alanında olan bir bilim dalıdır. Bununla birlikte ergonominin mimarlık, iç mimarlık ve peyzaj mimarlığı gibi meslek disiplinleriyle ilişkisi gündeme geldiğinde bilimsel ilkelerin yanında sanatsal bakış açısı da ifade edilmektedir. Ergonomi ile peyzaj mimarlığı mesleğinin tanımlarındaki ortak unsurlara bakıldığında bunların insan ve çevre

olduğu görülmektedir (Gülgün ve Türkyılmaz, 2001). Kartay ve Korkut (2009) peyzaj mimarlığı, ergonomi ilişkisinin fiziksel çevre tasarımını insan yararı, mutluluğu, güvenliği, sağlığı ve konforu için en yüksek düzeyde olumlu hale getirme temelinde şekillendiğini belirtmektedir. Dolayısıyla planlama ve tasarım disiplinlerini içeren peyzaj mimarlığı mesleğinde ergonomi, insan kullanımına yönelik olarak optimum şekilde tasarlanarak uygulanmış canlı ve cansız objeler ile bu objelerin oluşturduğu mekanlarla açıklanabilmektedir. Kent ölçeğindeki bu mekanlardan biri de yaya yollarıdır. Kentsel yaya yolları insanların günlük hayatta zamanlarını geçirdiği, kent içerisindeki çeşitli alanları birbirine bağlayan çok yönlü sirkülasyon ünitelerindendir. Kentsel yaya yollarının, daha genelde ise kent içi açık ve yeşil alanların ana kullanıcısı olan insanın bu alanlardan optimum yararlanması ve konforu, mekanın ve mekan içindeki objelerin ergonomik tasarımına ve uygulanmasına bağlıdır.

Bu çalışma bitkisel tasarım ile ergonomi arasındaki ilişkiyi değerlendirerek, kent içi yaya yollarının ergonomik bitkisel tasarımı için genel tasarım öge ve ilkelerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

1. MATERYAL VE METOT

Çalışma literatür taramasına dayalı olarak yürütülmüştür ve niteliksel bir araştırma yöntemine dayanmaktadır (Denzin and Lincoln, 2004). Çalışma kapsamında literatürde bitkisel tasarım ve ergonomi konularını ele alan önceki çalışmalardaki bilgiler derlenmiş ve değerlendirilmiştir.

2. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Kentsel Yaya Yollarının Bitkisel Tasarımı ve Ergonomi

Kentsel yaya yolları, kent içindeki taşıt yolları sınırı ile gerçek veya tüzel kişilere ait mülkler arasında kalan ve/veya sadece yayaların kullanımı için ayrılmış olan alanlar olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2022a). Kentsel yaya yolları taşıt yollarından ayrılma biçimlerine göre motorlu araç trafiğine tamamen kapatılarak düzenlenmiş yaya bölgeleri, araç yolundan bordürle ve tampon yeşil şeritle ayrılarak düzenlenmiş yaya aksları ve araç yolundan bordürle ayrılarak düzenlenmiş yaya aksları olarak sınıflandırılmaktadır (Gültekin ve Altunkasa, 2008) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Taşıt yollarından ayrılma biçimlerine göre kent içi yaya yolları

Kent içi yaya yolları insanların yürüme, koşma, dinlenme (oturma) gibi eylemlerini gerçekleştirdiği alanlardır.

Kent içi yaya yollarının insanlar için sağlaması gereken fonksiyonlar aşağıda verilmiştir (Gültekin, 1988; Robinson, 1992):

- Fiziksel işlevler
- Psikolojik işlevler
- Biyolojik işlevler
- Konfor ve güvenlik işlevi

İnsanlar için sunduğu işlevlerin yanında yaya yolları hem kent içi yaya trafiği sirkülasyon sisteminin önemli bir parçasını oluşturmakta hem de birbirinden farklı mekanlar arasında bağ kurma özelliği taşımaktadır.

Çok farklı işlevlere sahip olan kent içi yaya yolları yapısal ve bitkisel materyalle donatılmış bir mekan olma özelliğine sahip olmalıdır (Tan *et al.*, 2007). Bu ise yaya yollarının yapısal ve bitkisel tasarımının ergonomi bilimi ile ilişkilendirilerek tasarlanması ile mümkündür.

Bitkisel tasarım; tasarım, bilim ve sanatın bir arada bulunduğu bir süreçtir (Sarı ve Karaşah, 2018). Bu süreç yardımıyla insana hizmet götüren mekanların belirli tasarım öğeleri doğrultusunda canlı objeler yardımıyla biçimlendirilmesi sağlanmaktadır (Uzun, 1990). Bitkisel tasarım ile ergonomi arasındaki ilişki insanın anatomik durumu ve ruh dünyası ile doğrudan ilgilidir. Kentsel yaya yollarının ergonomik bitkisel tasarımında bitkilerin dendrolojik özelliklerinin oluşturduğu karakteristiğin kent içi yolların temel görevlerinin sürdürülebilirliği konusunda herhangi bir engel oluşturmaması beklenmektedir.

Ergonomik bitkisel tasarımlar bazı tasarım öğeleri ve ilkeleri ile gerçekleştirilebilmektedir. Tanrıverdi (1987) tasarım öğelerini bitkilerin ölçü, form, doku, renk ve çizgi gibi dendrolojik özelliklerinin oluşturduğunu belirtmektedir. Kentsel yaya yollarının bitkilendirilmesinde önemli olan tasarım öğeleri aşağıda verilmektedir (Sarı ve Karaşah, 2018):

- **Ölçü:** Bitkilerin yatay ve düşey yönde kazandıkları hacimdir. Ölçü tasarımın ilginçliğini ve tasarımın tüm yapısını doğrudan etkilemektedir (Robinson, 2004). Bitkiler genel olarak farklı büyüklüklere sahip olduğundan bir tasarım unsuru olarak daima önemli bir etki taşımaktadır (Güngör, 1983). Bitkilerin ekolojik koşulların elverişliliğince aldıkları en son hacim ise onların doğal ölçüsünü vermektedir (Tanrıverdi, 1987). Ölçü yönünden bitkiler genel olarak büyük ağaçlar, küçük ağaçlar, ağaççıklar, büyük çalılar, orta çalılar, küçük çalılar, yerörtücüler, sarılıcı/tırmanıcılar ve mevsimlik çiçekler olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Tanrıverdi, 1987; Korkut, 1992; Gültekin, 1994). Kentsel mekanlarda ergonomik bir bitkisel tasarımda en belirleyici tasarım öğelerinin başında ölçü gelmektedir. Ölçü mekanların düzenlenmesinde özellikle hacim faktörünü ortaya koymada ön plana çıkar. Ölçü algılaması genel olarak objeler arasındaki karşılaştırmaya bağlı olarak yapılmaktadır (Uzun, 1998). Tasarımda

ölçü, mekan içerisindeki fonksiyonların görülmesinde kullanışlılık, işlevsellik ve amaca uygunluğu sağlayan temel unsurlardandır. Bir mekanın yapısal ve bitkisel materyallerle tasarımında ve organizasyonunda temel alınan ölçek ise insan ölçüsüdür (Korkut, 1992; Anonymous, 2003). Kentsel yaya yollarının bitkilendirilmesinde genellikle yolların rahatlıkla kullanılmasına olanak sağlayan, gerek yaya yolu ölçüsü gerekse de anatomik ölçülerle uyumlu, yüksekten taç yapan ya da şekil budaması ile sirkülasyona engel çıkarmayan ağaç ve ağaççıkların kullanımı uygundur (Aslanboğa, 2002). Bunun yanında bitkilerin kök bölgelerinin açıkta bırakılmaması gerekmektedir. Açıkta bırakılan kök bölgeleri yürüme konforu ve yaya sirkülasyonu açısından engel oluşturmaktadır. Bitkilerin kök bölgelerindeki çukurlar için kompozit ağaç dibi ızgaralar gibi malzemeler kullanılmalıdır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Ergonomik olmayan yaya yolu bitkilendirmesi ve kompozit ızgara uygulaması örneği

- **Form:** Bitkinin yatay ve düşey yönde sahip olduğu hacmin aldığı üç boyutlu şekildir (Robinson, 2004). Peyzajda bitkiler yatay ve dikey yönde gelişerek formu oluştururlar. Gültekin (1994)'e göre bitki formları küre, elips, yumurta, konik, ters konik, sütun ve informal olarak sıralanmaktadır. Hannebaum (1998)'a göre ise oval, sütun, yuvarlak, piramidal, sarkık, konik, dağınık ve vazo olarak belirtilmektedir (Karaşah ve Var, 2012; Kösa ve Aksöğüt, 2020). Aslanboğa (1997) bitki formlarının insan üzerinde görsel etkileri olduğunu belirtmektedir. Sütun formu bitkiler dinamizm, yatay dallanma yapan ya da sarkık formu bitkiler ise dinlendirici ve rahatlatıcı bir etki yapmaktadır (Eroğlu vd., 2005). Summit and Sommer (1999) dağınık formu bitkilerin görsel değerlerinin düşük olduğunu belirtmiştir. Kentsel yaya yollarının bitkilendirilmesinde bitki formu; yol sirkülasyonunun sağlanması, yürüme, koşma ve dinlenme gibi insan aktivitelerinin konforlu bir şekilde yerine getirilmesi bakımından önemlidir. Kent içi yay yollarının bitkilendirilmesinde estetik açıdan değeri azalmayan türler tercih edilmelidir. Manzara formu türler dal, sürgün yapısı ile bitki dokusu insan geçişine engel oluşturmadığı sürece kullanılabilir. İğne yapraklı türlere ise genellikle yer verilmemelidir. Bu türler genellikle altan

itibaren dallandıkları ve piramidal bir yapı gösterdiğinden kentsel yaya yollarının bitkilendirilmesinde ergonomi açısından uygun olmamaktadır. Odabaş (1989), Ferguson (1992), Güçlü (1993), Cox and Klett (1997), Feucht (1999a); Feucht (1999b), Güngör vd. (2002), Klett *et al.* (2002a) ve Klett and Wilson (2004) çalışmalarında kent içi yaya yollarının bitkilendirilmesinde insan ölçülerini göz önünde bulundurarak üstten dallanan yuvarlak, geniş vazo ve manzara formlu geniş yapraklı ağaçların kullanılmasını önermektedir.

- **Doku:** Bitkiyi oluşturan elemanların bütünüdür. Ölçü ve form tarafından ortaya konan fiziksel yüzey özelliklerinin görsel ve dokusal karakteri, gövdenin, yaprakların, dalların ya da sürgünlerin büyüklük ve dizilişi veya kabalık, incelik, sıklık, seyreklik, sertlik, yumuşaklık, ağırlık, hafiflik, parlaklık, matlık yada pürüzlü, pürüzsüz olması gibi mevsime göre değişen özellikler olarak tanımlanabilir (Austin, 1982; Gültekin, 1990; Robinson, 2004). Bitkiler doku bakımından kaba dokulu, orta ve ince dokulu olarak sınıflandırılmaktadır. Bitkilerin doku özelliği ergonomi bakımından insan üzerinde psikolojik etki bırakmaktadır. Serpa and Muhar (1996) ince dallı ve hafif dokulu bitkilerin daha güzel algılandığını belirtmektedir. Ergonomik bitkisel tasarımda kaba dokulu bitkilerden ince dokulu bitkilere doğru bir geçiş uzaklık ve derinlik hissi oluşturmaktadır (Yıldızcı 1988; Eroğlu vd., 2005). Herdemyeşil koyu renkli bitkiler kaba dokulu bitkileri oluştururken, ince ve küçük yapraklı bitkiler ince dokulu bitkileri oluşturmaktadır. Kentsel yaya yollarının bitkilendirilmesinde bitkilerin insan bedeni ile zaman zaman direkt teması söz konusu olacağından yumuşak dokulu, dikenli bir bölümü veya zararlı bir aksamı olmayan türlerden seçilmesi uygun olmaktadır.
- **Renk:** Bitkinin yaprak, gövde, çiçek ve meyve gibi bölümlerinin mevsimsel olarak almış olduğu renktir (Eroğlu vd., 2005). Yıldızcı (1988)'ya göre bitkilerdeki renk çeşitliliği bitkisel tasarımda en büyük estetik zenginlik kaynaklarından. Bu zenginlik mevsimlere göre farklılık göstererek yıl boyunca insanlar için görsel bir etki oluşturarak psikolojik durumlarına katkı sağlamaktadır. Feucht (2001), Klett *et al.* (2002b) ve Klett and Wilson (2003) çalışmalarında kent içi yaya yollarında etkili çiçek, meyve ve sonbahar yaprak rengine sahip çalıların kullanımının uygun olduğunu belirtmektedir.
- **Çizgi:** Bitkilerin gövde ve dal gibi bölümlerinin bütün olarak oluşturduğu kaligrafi ya da algılanan silueti çizgisel özelliğini oluşturmaktadır (Şekil 3.3). Tasarımcının sınırları oluşturmasını sağlayan çit gibi bitki sıraları, çizginin kullanımına örnek verilebilir (Walker, 1991; Robinson, 2004). Çizgi tasarımın sınırlarının oluşturulmasının yanında, bitkilerin mevsimsel görsel etkilerinin ortaya çıkmasında da önemlidir. Bitkilerde çizgi özelliği dallanmasından veya şeklinden kaynaklanmaktadır. Yatay çizgiler tasarımlara perspektif kazandırmada etkili olurken, dikey çizgiler hacim kazandırmada etkili olmaktadır (Gültekin, 1994; Bayramoğlu and Şatıroğlu, 2018).



Şekil 3.3. Bitkilerde kaligrafi örneği (Anonim, 2022b)

Kentsel yaya yollarının bitkilendirilmesinde tasarım öğelerinin yanında ergonomi açısından dikkat edilmesi gereken ilkeler Moughtin (1999), Neufert (2002), Demir (2004), Gülgün ve Altuğ (2006), Özer vd. (2010), Aksakal vd. (2016) ve Akpınar Külekçi (2018b)'nin çalışmaları dikkate alınarak aşağıda verilmiştir:

- Bölgenin genel ekolojik koşulları ile kent içi mikroiklim koşullarına uygun türler seçilmelidir.
- Kentlerde yollar 5 m'den, kaldırım ve refüjler ise 4 m'den dar ise bitkilendirme yapılmamalıdır.
- Kaldırımlarda ağaç gövdesi ile bordür taşı arasında en az 1 m, bina arasında ise en az 2 mesafe olmalıdır.
- Elektrik ve telefon hatları ile ağaçlar arasındaki uzaklık en az 4 m, kanalizasyon, drenaj vb. hatlara uzaklığı ise en az en 3 m olmalıdır.
- Bitkilendirilecek alanın niteliksel ve niceliksel durumuna göre uygun ölçüde ve formda bitkiler seçilmelidir.
- Bitkilendirilecek alanın niteliğine göre uygun çizgi, renk ve doku özelliklerine sahip bitkiler seçilmelidir.
- Tepe sürgünü iyi gelişen, düzgün gövde oluşturan ve taç yapısı itibarıyla simetrik olan türler tercih edilmelidir.
- Kullanılacak bitki materyali görsel açıdan sınırlama ve çevreleme etkisi yapmalıdır.
- Yapı veya binaların oluşturduğu rüzgar koridorları var ise şiddetlenen rüzgara dayanıklı gövdeye sahip türler tercih edilmelidir.
- Kuvvetli kök sistemine sahip olmakla birlikte yan köklenme yapan, kök ve kütük sürgünü oluşturarak kaldırımları ve beton kaplamaları tahrip eden türler tercih edilmemelidir.
- Her türlü böcek ve mantar hastalıklarına dayanıklı olmalıdır.

- Deniz etkisi olan kesimlerde ya da kış aylarında yol tuzlamasının yapıldığı bölgelerde tuzlu suya dayanıklı türler tercih edilmelidir.
- Karın fazla etkili olduğu kentlerde dalları fazla gevrek ve kolay kırılabilen ve aynı zamanda kışın da yapraklı türler seçilmemelidir.
- Bitkilendirilecek alanın nitelik ve niceliğine göre yazın gölge sağlayan türler tercih edilmelidir.
- Seçilecek türler dal ve kabuk dökerek etrafı kirletici etkilere sahip olmamalıdır.

Kullanılacak türler kentsel biyoçeşitliliğe katkı sağlama konusunda işlevsel olmalıdır.

SONUÇ

Peyzaj mimarlığı mesleği, kırsal alanlardaki planlamaların yanında, kentsel alanlarda da insan-doğa buluşmasını sağlayacak nitelikte mekanlar oluşturmaktadır. Peyzaj mimarlığı bu mekanları oluştururken ergonominin de çalışma alanında olan bilimsel ve estetik ilkelere dayanarak, peyzajların mekan ölçeğinde insanlarla olan ilişkisini sorgulamaktadır. Mimari açıdan insanların kullanımına sunulan mekanların büyüklüğü, mekan içi organizasyonları, kullanılan tasarım objeleri ve bitkiler, bireylerin optimum düzeyde faydalanabileceği bir ortam ve konfor alanı sağlamalıdır. İnsanların gündelik hayatının önemli bir bölümünü oluşturan yürüme, koşma ve dinlenme gibi eylemlerini gerçekleştirdiği kentsel yaya yolları da yapısal ve bitkisel tasarım bakımından peyzaj mimarlarının mekan ölçeğinde insan ilişkisini kurması gerekmektedir.

Kentsel yaya yolları insanların fiziksel gereksinimlerinin yanında biyolojik ve psikolojik gereksinimlerini de karşılamalıdır. Bu gereksinimlerin yerine getirilmesi ergonomik tasarımlar ile sağlanabilir. Evrensel tasarım öğelerinden olan ölçü, form, doku, çizgi ve renk ile canlı materyalin ekolojik olarak isteklerini ve dendrolojik özelliklerini barındıran tasarım ilkeleri ergonomik tasarımlar için temel oluşturmaktadır. Dolayısıyla kentsel yaya yollarının bitkisel tasarımı, tasarım öğeleri ve ilkelerini insan anatomisi hakkındaki bilgilerle sentezleyerek ortaya koyan ergonomi ile ilişkilendirilerek gerçekleştirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, T., Çakmakkaya, B.Y., & Batur, N. (2018). Ofis Çalışanlarının Sağlığının Korunmasında Çözüm Önerisi Olarak Ergonomi Bilimi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 04 (02), 76-98.
- Akpınar Külekçi, E. (2018a). Kent Donatı Elemanlarında Özgün Tasarımların Peyzaj Ergonomisi Yaklaşımıyla İrdelenmesi. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD)*, 3 (2), 89-109.
- Akpınar Külekçi, E. (2018b). Erzurum'da Kentsel Mekânlarda Kullanılan Bazı Kent Donatı, Zemin ve Bitkisel Elemanlarının Ergonomik ve Antropometrik Yönden İncelenmesi. *ATA Planlama ve Tasarım Dergisi*, 2 (2), 35-45.
- Aksakal, B., Orhan, T., Canatan, E., & Karahan, F. (2016). Erzurum Kent Merkezi ve Kent Girişlerinde Yol Ağaçlandırmalarının Ekolojik Uyum ve Dikim Standartları Yönünden Değerlendirilmesi. *International Winter Cities Symposium Proceeding Book*, 542-582. 10-12 February 2016, Erzurum, Türkiye, ISBN No: 978-975-442-811
- Altan, S. 1991. Yerörtücüler, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 108, Adana.
- Anonim, (2022a). Yaya Yolu. <https://trafik.net.tr/yaya-yolu-nedir/> (30.05.2022).
- Anonim, (2022b). Kaligrafik Bitkiler. <https://peyzax.com/kaligrafik-bitki-nedir-7-ornegi/> (30.05.2022).
- Anonymous, (2022). <https://iea.cc/about/introduction/>

- Anonymous, (2003). Our Environment, Nimetön-2.
- Aslanboğa, İ. (1997). Fiziksel Çevrenin Belirlenmesinde Bitki Örtüsünün İşlevleri. Doğayı Korumada Kent ve Ekoloji Sempozyumu Bildiriler Kitabı. S: 166-170. İstanbul.
- Aslanboğa, İ. (2002). Odunsu Bitkilerle Bitkilendirmenin İşleve Uygun Tasarımının, Uygulamasının ve Bakımının Planlanması, T.C. Orman Bakanlığı, Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü, İzmir.
- Austin, R. L., (1982). Designing with Plants, Van Nostrand Reinhold, New York, USA, p. 188.
- Bayramoğlu, E., & Şatıroğlu, E. (2018). Plant Ergonomics in Sustainable Cities. *Journal of International Social Research*, 11(55), 1076-1081.
- Cox, R.A., & Klett, J.E. (1997). Decidious Shrubs, Gardening Series, Colorado State University, Cooperative Extension.
- Demir, M. (2004). İstanbul'da Yol Ağaçlandırmasının Peyzaj Teknikleri Açısından İrdelenmesi ve Ağaç Bilgi Sistemi Oluşturması. Agabis; Şişli-Cumhuriyet Caddesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Eroğlu, E., Akıncı Kesim, G., & Müderrisoğlu, H. (2005). Düzce Kenti Açık ve Yeşil Alanlarındaki Bitkilerin Tespiti ve Bazı Bitkisel Tasarım İlkeleri Yönünden Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2005, 11 (3) 270-277.
- Ferguson, N. (1992). Right Plant, Right Place, New York.
- Feucht, J.R. (1999a). Trees for Mountain Communities, Gardening Series, Colorado State University, Cooperative Extension.
- Feucht, J.R. (1999b). Xericaping: Trees and Shrubs, Gardening Series, Colorado State University, Cooperative Extension.
- Feucht, J.R. (2001). Evergreen Shrubs for Home Grounds, Gardening Series, Colorado State University, Cooperative Extension.
- Güçlü, K. (1993). Geniş Yapraklı Süs Ağaç ve Ağaççıkları, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 146, Erzurum.
- Güler, Ç. (1997). Ergonomiye Giriş. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi. No:45 ISBN 975-8088-52-1
- Gülgün, B., & Türkyılmaz, B. (2001). Peyzaj Mimarlığında ve İnsan Yaşamında Ergonominin Yeri-önemi ve Bornova Örneğinde Bir Araştırma, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 38 (2-3), 127-134.
- Gültekin, E. (1988). Ağaçlandırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 19, Adana.
- Gültekin, E. (1990). Bitki Kompozisyonu, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 10, Adana.
- Gültekin, E. 1994. Peyzaj Mimarlığı, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 58, Adana.
- Gültekin, B., & Altunkasa, M.F. (2008). Kent İçi Yolların Yaya Kullanımına Yönelik Değerlendirilmesinde Çözümlemeli Bir Yaklaşım: Adana Örneği. Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, 17 (3), 65-74.
- Güngör, İ.H. (1983). Temel Tasar (Basic Design), Afa Matbaacılık, İstanbul.
- Güngör, İ., Atatoprak, A., Özer, F., Akdağ, N., & Kandemir, N.İ. (2002). Bitkilerin Dünyası: Bitki Tanıtımı Detayları ile Fidan Yetiştirme Esasları, Ankara.
- Hannebaum, L. G. (1998). Landscape Design a Practical Approach Four Edition. ISBN: 0-13-163230-2. New Jersey.
- Jastrzębowski W. (1857). Rys ergonomji, czyli nauki o pracy, opartej na prawdach poczerpniętych z Nauki Przyrody
- Karaşah, B., & Var, M. (2012). Trabzon ve Bazı İlçelerinde Kent Dokusundaki Bitkilendirme Tasarımlarının Ölçü-Form Açısından İrdelenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 14 (Özel Sayı), 1-11.
- Kartay, A., & Korkut, A.B. (2009). Peyzaj Mimarlığı Antropometri İlişkisi: İstanbul Örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (3), 245-255.
- Klett, J.E., Fahey, B., & Cox, R.A. (2002a). Native Shrubs for Colorado Landscapes, Gardening Series, Colorado State University, Cooperative Extension.
- Klett, J.E., Fahey, B., & Cox, R.A. (2002b). Native Trees for Colorado Landscapes, Gardening Series, Colorado State University, Cooperative Extension.
- Klett, J.E., & Wilson, C. (2003). Large Deciduous Trees, Gardening Series, Colorado State University, Cooperative Extension.
- Klett, J.E., & Wilson, C. (2004). Small Deciduous Trees, Gardening Series, Colorado State University, Cooperative Extension.
- Korkut, A.B. (1992). Peyzaj Mimarlığı, Hasad Yayıncılık, İstanbul.
- Kösa, S., & Aksöğüt, Ş. (2020). Farklı Kullanım Alanlarındaki Bitkisel Kompozisyonların Bitkisel Tasarım İlkelerine Göre Değerlendirilmesi. *Adü Ziraat Dergisi*, 17(2), 173-180.
- Moughtin, C. (1999). Urban Design: Street and Square. Architectural Press, 238.
- Neufert, E.P. (2002). Neufert. Architects' Data. Third Edition Edited by B. Baiche, N. Walliman. 636, UK.
- Odabaş, A. (1989). Park ve Bahçe Süs Bitkileri: Ağaç, Ağaççık, Çalı ve Sarılcı Bitkiler, Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı (TAV), Yalova.
- Özer, S., Aklıbaşında, M., & Zengin, M. (2010). Erzurum Kenti Örneğinde Kullanılan Kuşatma Elemanlarının Kent İmajı Üzerindeki Etkileri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 123-130.
- Robinson, N. (1992). The Planting Design Handbook. Gower Publishing Company Limited Gower House Craft Road

Aldershot Hampshire GU11 3HR, 271p. England.

- Robinson, N., (2004). The Planting Design Handbook, Second Edition, Ashgate Publishing, England, s. 287.
- Sarı, D., & Karasah, B. (2018). Bitkilendirme Tasarımı Öğeleri, İlkeleri ve Yaklaşımlarının Peyzaj Tasarımı Uygulamalarında Tercih Edilirliği Üzerine Bir Araştırma. MEGARON 2018;13(3):470-479.
- Serpa, A., & Muhar, A. (1996). Effectes of Plant Size , Texture and Colour on Spatial Perceptions in Public Green Areas – A Cross- Cultural Study. Landscape and Urban Planning. 36 (1): 19-25.
- Summit, J., & Sommer, R. (1999). Further Studies of Preferred Tree Shapes Environment Behavior. 31 (4): 550-576.
- Tan, D., Wang, W., Lu, J., & Bian, Y. (2007). Research on Methods of Assessing Pedestrian Level of Service for Sidewalk. Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology 7 (5). 74-79.
- Tanrıverdi, F. (1987). Peyzaj Mimarlığı: Bahçe Sanatının Temel İlkeleri ve Uygulama Metodları, Atatürk Üniversitesi Yayınları, Erzurum.
- Uzun, G. (1990). Peyzaj Mimarlığında Temel Tasarım, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 9, Adana.
- Uzun, G. (1998). Peyzaj Mimarlığında Temel Tasarım, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 196, Adana.
- Walker, T.D., 1991. Planting Design, New York, Van Nostrand Reinhold, s. 196.
- Woźnicka, M., Janeczko, E., & Kimic, K. (2020). The Use of Ergonomic Design Principles in Recreational Area Equipment. Public Recreation and Landscape Protection, 520-523.
- Yıldızci, A. C. 1988. Bitkisel Tasarım. Atlas Ofset, İstanbul



STUDY OF THE EFFECT OF TUNNELING ON SINGLE PILE

Nesrine El Houari

Laboratory EOLE, Civil Engineering Department, University of Tlemcen, Algeria

Omar Taleb

Laboratory EOLE, Civil Engineering Department, University of Tlemcen, Algeria

ABSTRACT

In this paper, analyzes are presented to estimate the effect of tunneling on an existing single pile. Two case studies are presented to analyze lateral and vertical soil and pile responses. First, an estimation of these movements without the presence of the pile is carried out. And secondly, the analysis of the effect of the tunneling on the pile is presented as well as the forces and the bending moments. Also, a parametric study was carried out in order to see the influence of three parameters: the horizontal position separating the pile axis from the vertical tunnel axis, the pile length and finally the tunnel depth. The results found were compared with others provided by other authors in order to make comparisons, they are in good agreement.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KIRILGANLIK İLİŞKİSİ

Fatma Elçin ERKURT

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Balcalı

ORCID: 0000-0003-0079-2493

Hasan Kıvanç YEŞİLTAS

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Balcalı

ORCID: 0000-0003-3331-3209

Zeynep Binnaz ZAIMOĞLU

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Balcalı

ORCID: 0000-0002-9573-4781

ÖZET

Kırılğanlık kavramı genel olarak bir sosyal bilim kavramı olarak düşünülse de 2003 yılında Turner ve arkadaşları bu kavramı azaltım ve uyum süreci çerçevesinde, küresel çevre uygulamalarında kullanmak için oluşturmuştur. Ardından kırılğanlık tanımı birçok alanda da kullanılmaya başlanmıştır. Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 2014 yılında genel olarak kırılğanlık olgusunu “olumsuz yönde etkilenmeye olan yatkınlık” olarak tanımlamıştır. Bu tanımın bağlantılı olduğu iklimsel etkilenme, hassasiyet ve uyum kapasitesi tanımları oluşturulmuştur.

Tarım sektörü, kırılğanlık bakımından hassasiyetin en yüksek olduğu alanlardan biridir. Bu konuda her bir bölgenin üzerinde yapılması gereken analizlerin birbirinden bağımsız olarak yapılarak beraber analiz edilmesi gerekmektedir. Hem iklim hem de tarım çok dinamik sistemler olduğundan dolayı sabit bir kırılğanlık metodolojisi olmamakla beraber kullanılabilecek fazlaca farklı metot bulunmaktadır. Bölge özelliklerine göre farklı yöntemlerin belirlenmesi bu konudaki en önemli husustur. Kırılğanlığın analiz edilerek azaltılması sürdürülebilir tarım için anahtar bir rol oynarken, küresel iklim değişikliğine uyum adına da en önemli adımlardan biridir. Kırılğanlığın arttığı bir coğrafyada devamlı yapılması gereken bitki deseni değişiklikleri iklimsel felaketlerle beraber gıda tedarik zincirini giderek zorlayacaktır. Ayrıca su kaynaklarının ve havzanın su rejiminin bozulması mevcut ekosistemi birinci dereceden etkileyeceği için bütün canlı yaşamının etkileneceği, ekosistemin dinamik yapısından dolayı tarım ürünlerinin de aynı zamanda ikincil nedenlerle de zarar görebileceği açıktır. Bu çalışma da iklim değişikliği ve kırılğanlık kavramı hem terminoloji hem de hesaplama yöntemleri olarak farklı başlıklarda tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kırılğanlık, İklim Değişikliği, Sürdürülebilirlik, Uyum

CLIMATE CHANGE VULNERABILITY RELATIONSHIP

ABSTRACT

Although the concept of vulnerability is generally considered as a concept of social science, Turner and his friends in 2003 have created this concept for use in global environmental practices within the framework of the

reduction and harmony process. Then the definition of vulnerability has been used in many areas. In 2014, the Panel of Climate Change between Governments (IPCC) generally described the phenomenon of vulnerability as "predisposition to negatively". Definitions of climatic influence, sensitivity and adaptation capacity to which this definition is linked have been created.

The agricultural sector is one of the areas with the highest vulnerability in terms of fragility. In this regard, the analyzes that need to be made on each region should be made independently of each other and analyzed together. Since both climate and agriculture are very dynamic systems, there is no fixed vulnerability methodology, but there are many different methods that can be used. Determining different methods according to the characteristics of the region is the most important issue in this regard. While analyzing and reducing vulnerability plays a key role for sustainable agriculture, it is also one of the most important steps for adaptation to global climate change. In a geography where vulnerability has increased, plant pattern changes that must be made continuously will increasingly force the food supply chain together with climatic disasters. In addition, since the deterioration of water resources and the water regime of the basin will affect the existing ecosystem in the first degree, it is clear that all living life will be affected, and agricultural products may also be damaged due to secondary reasons due to the dynamic structure of the ecosystem. In this study, the concept of climate change and vulnerability is discussed in different headings as both terminology and calculation methods.

Keywords: Vulnerability, Climate Change, Sustainability, Harmony

1. GİRİŞ

Kırılganlık terimi, latince “yara” anlamını taşıyan “vulnus” kelimesinden türetilmiştir. Türkçe çalışmalarda ise “vulnus” kelimesi latince kökenine bağlı kalınarak “yaralanabilirlik olarak” ifade edilmektedir (Mackenzie, Rogers ve Dodds, 2014; Cogito, 2017). Son yıllarda sıklıkla karşılaşılan kırılganlık kavramı, ekonomiden, sosyolojiye, sağlık bilimlerinden psikolojiye kadar pek çok farklı disiplinde işlenen bir olgu olmuştur (Acar Göktepe, 2022). Genel olarak sosyal bilimlere ait bir kavram olarak bilinmekte olan kırılganlık terimi, Turner ve arkadaşları tarafından azaltım ve uyum süreci çerçevesinde işlenmiş ve küresel çevre uygulamalarında kullanılmak üzere güncellenmiştir (Turner, Kasperson, Matson, McCarthy, Corell, Christensen, Eckley, Kasperson, Luers, Martello, Polsky, Pulsipher, ve Schiller, 2003).

Doğal ekosistemler; yangın, sel, toprak kayması ve çığ gibi doğal afetlerin etkisinde olumsuz olarak etkilenmektedir. Ayrıca insanlardan kaynaklı faaliyetler ile birlikte çeşitli böceklerin olumsuz etkisi altında yüksek duyarlılıkta kırılganlık göstermektedir (Farina, 2000). Geçmişten günümüze meydana gelmiş doğal afetlerden etkilenen ekosistemler, günümüzde ise iklim değişikliğinin etkisinde günden güne daha da savunmasız bir duruma gelmektedir. Küresel bir çevre problemi olan iklim değişikliğinin etkisinde yerkürede buzullar erimekte, deniz seviyesi yükselmekte, aşırı yağış ve kuraklıklar meydana gelmektedir. Ayrıca iklimsel

değişmenin dolaylı etkileri sebebiyle aşırı fırtınalar, sel rejimlerinde değişiklikler, orman yangınları ve toprak kaymalarında artışlar gibi doğal afetlerin de dolaylı yoldan daha da artış göstermesine sebep olmaktadır (Patz, Grabow ve Limaye, 2014; Sılaydın Aydın ve Kahraman, 2022).

Yerkürede yer alan doğal sistemlerin, olumsuz durumlarda kendilerini koruyabilmeleri ve istenmeyen bir durum karşısında ilk anda doğrudan etkilenmemeleri için belirli bir asimilasyon kapasiteleri bulunmaktadır. Fakat her sistemin olumsuz etmenler karşısında belirli bir tolerans düzeyi mevcuttur. Bu asimilasyon kapasitesinin aşılması noktasında ise doğal ekosistemde bozulmalar meydana gelmektedir (Kocataş, 2012). Doğal ekosistemlerde ise özellikle insanlardan kaynaklı faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde, sistemin hassasiyeti neticesinde tür dağılımlarında hızlı değişimler veya yok olmalar meydana gelmekte olup sistemlerin kırılganlığının bir ölçüsü bu istenmeyen koşullar olmaktadır (Gökkyer, 2012).

Tarım sektörü, doğal ekosistemler arasında kırılganlığı yüksek hassas alanları arasındadır. Yağışlar, nem, sıcaklık, rüzgar vb. mevsimsel koşullardan doğrudan etkilenen tarımsal faaliyetler, bulunduğu coğrafyanın iklimsel rejimine bağlı olarak ürün temin edilen özel alanlardır (Neset, Wiréhn, Opach, Glaas, E. ve Linnér, 2019). Kuraklık faktörü ve iklim değişikliği etkisinde sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla oluşabilecek zararlı etmenlere karşı ekosistemlerin adaptasyonun artırılması ve çevresel tehditlerin azaltılması hususunda uygun politikalar geliştirilmesi, yerel yönetimler ile birlikte günden güne tüm paydaşların sorumlulukları haline gelmiştir (Kaya, 2018; Sılaydın Aydın ve Kahraman, 2022).

Bu çalışma da iklim değişikliği ve kırılganlık kavramları hem terminoloji hem de hesaplama yöntemleri açısından tartışılmıştır. Ayrıca kırılganlık kavramlarına iklim değişikliğinin eklenmesi neticesinde tarımsal alanlarda kullanılabilirliği hakkında önemli hususlara tarım sektörü üzerinden değinilmiştir.

2. EKOSİSTEMLER VE KIRILGANLIK

Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 2014 yılında genel olarak kırılganlık olgusunu “olumsuz yönde etkilenmeye olan yatkınlık” olarak tanımlamıştır (IPCC, 2014). Doğal ekosistemleri; doğal afetler ve iklim değişikliği neticesinde meydana gelen olumsuz etmenlerden korumak, daha dirençli bir duruma getirmek ve olası tehditlere karşı hazırlıklı duruma getirmek gerekmektedir. Ayrıca ekosistemler insan kaynaklı faaliyetlerden kaynaklanan çeşitli etmenlerden de olumsuz olarak etkilenmekte olup yasal mevzuatlar ile gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bünyesinde yaşayan canlılar için yuva niteliğinde olan ekosistemler; gıda, oksijen su ve enerji gibi temel ihtiyaçlarımızı karşıladığımız özel alanlarımızdır. Bu özel sistemler ise zaman içerisinde daha da kırılgan bir hale gelerek temin edilen hizmetlere karşılık veremeyecek bir duruma gelebilecektir (IPCC, 2007; Kaya, 2018).

Ekosistemlerin korunması ve mevcut durumlarının belirlenmesi amacıyla kırılganlık analizlerinin yapılması,

uygun görülen tedbirler alınması çevre ve halk sağlığı açısından günümüzde daha da önem kazanmıştır. Kırılabilirlik analizleri, inceleme gerçekleştirilen bölge bünyesinde hangi hususta neyin ve ne şekilde olumsuzluğa tabi olduğunu ya da olacağı hususunda yapılan sistematik çalışmaların bütününe kapsamaktadır (Naess, Norland, Lafferty ve Aall, 2006; Sılaydın Aydın ve Kahraman, 2022). Bu hususta literatürde yer alan bazı kırılabilirlik eşitlikleri bu çalışmanın 3. başlığı altında yer almaktadır.

3. KIRILGANLIK HESAPLAMA METOTLARI

Kırılabilirlik analizleri, bir ekosistemin maruz kaldığı olumlu ve olumsuz etkilerin bir arada değerlendirilmesi vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Bir sistemin kırılabilirliğinin ölçüsünün değerlendirilmesi aşamasında tüm değişkenlerin iyi bir çalışma ile belirlenmesi ve etmenlerin birbirleri ile ilişkilerinin doğru kurulması hesaplama hassaslığı için önemli olmaktadır. Literatürde yer alan bazı kırılabilirlik eşitlikleri Tablo 1.'de yer almaktadır (De León ve Carlos, 2006; Ballica, Douben ve Wright, 2009; Gbetibouo ve Ringler, 2009; Ballica, Wright ve Van der Meulen, 2012; Sıla Aydın ve Kahraman, 2016; Sıla Aydın ve Kahraman, 2017).

Tablo 1. Literatürde yer alan bazı kırılabilirlik eşitlikleri

Eşitlik	Eşitlik Formülasyonu ve Araştırmacılar
1	$Kırılabilirlik = (Maruz\ Kalma \times Hassasiyet) / Uyarlanabilir\ Kapasite$ (De León ve Carlos, 2006)
2	$Kırılabilirlik = (Maruz\ Kalma \times Hassasiyet) / Dirençlilik$ (Ballica, Douben ve Wright, 2009; Ballica, Wright ve Van der Meulen, 2012)
3	$Kırılabilirlik = Potansiyel\ Etki - Uyarlanabilir\ Kapasite$ (Gbetibouo ve Ringler, 2009)
4	$Kırılabilirlik = Maruz\ Kalma \times Hassasiyet / Dirençlilik$ (Sıla Aydın ve Kahraman, 2016)
5	$Kırılabilirlik = Etki \times Maruz\ Kalma \times Hassasiyet / Dirençlilik$ (Sıla Aydın ve Kahraman, 2017)

Tablo 1'de yer alan kırılabilirlik ifadelerinde etki, baskı, hassasiyet değişkenleri kırılabilirlik düzeyinde artışı ifade ederken dirençlilik, uyarlanabilir kapasite terimleri ise kırılabilirlik düzeyinde azalışı ifade etmektedir (Sılaydın Aydın ve Kahraman, 2022). İklim değişikliğinin etkisi ile formülize edilebilen kırılabilirlik ifadesi ise bir sonraki başlık altında incelenmiştir.

4. KIRILGANLIK VE TARIMSAL KIRILGANLIK

Çevre ve halk sağlığı açısından tarımsal ürünlerin sürerliliği ve tarım alanlarının korunması oldukça önemli bir husus olmaktadır. Ekolojik dengenin korunması ve canlılığın devamlılığı ise bu alanların korunması ve ileriki

nesillere aktarılabilmesi kadar değerli olmaktadır. Tarımsal kırılganlık tanımının bağlantılı olduğu kırılganlık ifadesi üç kavram üzerinden aktarılmaktadır. Bunlar; iklimsel etkilenme, hassasiyet ve uyum kapasitesi olmaktadır.

- İklimsel etkilenme: Olumsuz olarak etkilenmesi muhtemel yerlerde beşeri, ekonomik, sosyal veya kültürel değerlerin bulunması.
- Hassasiyet: Bir olgunun, nesne veya canlının iklim değişikliğinden olumlu ya da olumsuz yönde etkilenme derecesi olarak düşünülebilir. Ancak burada önemli olan husus, etkinin sadece direkt olarak değil aynı zamanda dolaylı yoldan da oluşabileceğinin bilinmesidir (Örneğin deniz seviyesinin yükselmesi sonucu oluşan arazi kaybı ve nitelik değişimi).
- Uyum kapasitesi: Bir olgunun, nesne veya canlının oluşan imkânlarla ya da zararlara uyumlanabilme yeteneği.

Bu kavramlar arasındaki ilişki ise genel olarak Eşitlik 6'da yer alan şekilde düşünülebilir;

$$\text{Kırılganlık} = \text{İklimsel Etkilenme} + \text{Hassasiyet} - \text{Uyum kapasitesi} \quad (6)$$

Bu konuda her bir bölgenin üzerinde yapılması gereken analizlerin birbirinden bağımsız olarak yapılarak beraber analiz edilmesi gerekmektedir. Hem iklim hem de tarım çok dinamik sistemler olduğundan dolayı sabit bir kırılganlık metodolojisi olmamakla beraber kullanılabilecek fazlaca farklı metot bulunmaktadır. Bölge özelliklerine göre farklı yöntemlerin belirlenmesi bu konudaki en önemli husustur. İlgili metodoloji genel olarak aşağıda yer alan maddeler şeklinde özetlenebilir;

- İklimsel etkilenme, hassasiyet ve uyum kapasitelerinin her biri kendi içlerinde değerlendirilmek üzere ele alınır. İklimsel etkilenme analizleri yapılırken bölge için ideal iklim projeksiyonu doğrultusunda, seçilmiş belli yıllarda maksimum ve minimum sıcaklıkların değişimi, yağış rejim değişiklikleri, don başlangıç ve bitiş tarihleri, potansiyel geç donlar ve kuraklık gibi değişkenler beraber olarak incelenir. Kuraklık değişkeninin metodolojisi ile bölgeye göre kendi içinde de farklılık gösterebilir.
- Hassasiyet için spesifik bir bitki deseni kullanılabileceği gibi, genel olarak coğrafyanın hassasiyeti de çalışılabilir. Arazi kullanımı, erozyon durumu ve toprak yapısı buradaki en önemli parametrelerdir. Özellikle kuru tarımın varlığı iyi değerlendirilmelidir.
- Tarımsal kırılganlık hesaplamalarının uyum kapasitesi çalışmalarında ise en önemli parametre sulama gerekliliğidir. Su kaynaklarına mesafe, toprağın yapısı ve organik içeriği, çevredeki doğal alanların niceliği ve niteliği, toprağın su tutma kapasitesi, yeraltı su yoğunluğu ve derinliği gibi değerler analiz edilmelidir.
- Bu metodoloji doğrultusunda bulunan değerler genellikle normalize edilerek en az 3 katmanlı bir haritalandırma kullanarak kırılganlık her bölge için hesaplanabilir. Her bilimsel metotta yapılması

gerektiği gibi doğruluğun anlaşılabilmesi için yapılan işlemlerin gerçek veri setleri ile geçmiş yıllara uygulanarak değerlendirilmesi ve sağlamasının yapılması da büyük önem arz etmektedir.

- Kırılğanlığın analiz edilerek azaltılması sürdürülebilir tarım için anahtar bir rol oynarken, küresel iklim değişikliğine uyum adına da en önemli adımlardan biridir. Kırılğanlığın arttığı bir coğrafyada devamlı yapılması gereken bitki deseni değişiklikleri iklimsel felaketlerle beraber gıda tedarik zincirini giderek zorlayacaktır. Ayrıca su kaynaklarının ve havzanın su rejiminin bozulması mevcut ekosistemi birinci dereceden etkileyeceği için bütün canlı yaşamının etkileneceği, ekosistemin dinamik yapısından dolayı tarım ürünlerinin de aynı zamanda ikincil nedenlerle de zarar görebileceği açıktır (zararlı istilaları vb.).

4. SONUÇLAR

- Kırılğanlık analizinin kullanımda olan tüm doğal alanlar için belirli bir plan doğrultusunda hazırlanması gerekmektedir.
- Belirli bölgelerde yer alan hassas alanların ayrı ayrı yapılmış analizlerinin birleştirilerek bölgesel bazda alınması gereken önlemler belirlenmelidir
- Hem iklim hem de tarım çok dinamik sistemler olduğundan dolayı sabit bir kırılğanlık metodolojisi olmamakla beraber kullanılabilecek fazlaca farklı metotlar bulunmakta olup ilgili bölgenin coğrafik özellikleri ile birlikte uygun metodun belirlenmesi gerekmektedir.
- Kırılğanlığın analiz edilerek azaltılması sürdürülebilir tarım için anahtar bir rol oynarken, küresel iklim değişikliğine uyum adına da en önemli adımlardan birisi olmaktadır.
- Kırılğanlığın arttığı bir coğrafyada devamlı yapılması gereken bitki deseni değişiklikleri iklimsel felaketlerle beraber gıda tedarik zincirini giderek zorlayacağından bu tip hassas alanların yapılacak olan çalışmalar neticesinde belirlenmesi ve gerekli önlemlerin konusunda uzman kişi ya da kişiler tarafından alınması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Acar Göktepe, G. 2022. Vulnus: Kırılğanlık Üzerine. Moment Dergi, 9(1), 298-303.
<https://doi.org/10.17572/mj2022.1.298303>
- Balica S. F., Douben N. ve Wright, N.G. 2009. Flood Vulnerability Indices at Varying Spatial Scales. Water Science and Technology, 60(10), 2571-2580.
<https://doi.org/10.2166/wst.2009.183>
- Balica, S. F., Wright, N. G. ve Van der Meulen, F. 2012. A Flood Vulnerability Index for Coastal Cities and Its Use in Assessing Climate Change Impacts. Natural Hazards, 64,73–105.
<https://doi.org/10.1007/s11069-012-0234-1>
- Cogito, Yaralanabilirlik. 2017. Yapı Kredi Yayınları, 87.
- De León V. ve Carlos J. 2006. Vulnerability: a Conceptional and Methodological Review. UNU-EHS.
- IPCC. 2007. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.
- IPCC. 2014. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014.
- Farina, A. 2000. Landscape ecology in action. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

- Gbetibouo, G.A., Ringler, C. 2009. Mapping South African Farming Sector Vulnerability to Climate Change and Variability: A Subnational Assessment. International Food Policy Research Institute (IFPRI) and Center for Environmental Economics and Policy in Africa (CEEPA).
- Gökkyer, E. 2012. Bartın Kenti ve Arıt Havzası Örneğinde Peyzaj Değerlendirme Üzerine Bir Araştırma. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 14(21), 82-91.
- Kaya, Y. 2018. İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Kırılabilirlik: İstanbul İçin Bir Değerlendirme. International Journal of Social Inquiry, 11(2), 219-257.
- Kocataş, A. 2012. Ekoloji Çevre Biyolojisi. Dora Yayınları.
- Mackenzie, C., Rogers, W., & Dodds, S. 2014. Vulnerability: New Essays in Ethics and Feminist Philosophy, Studies in Feminist Philosophy. New York: Oxford University Press, 2014.
- <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199316649.001.0001>
- Naess, L.O., Norland, I.T., Lafferty, W.M., Aall, C. 2006. Data and processes linking vulnerability assessment to adaptation decision-making on climate change in Norway. Global Environmental Change, 16, 221–233.
- Neset, T. S., Wiréhn, L., Opach, T., Glaas, E., & Linnér, B. O. 2019. Evaluation of Indicators for Agricultural Vulnerability to Climate Change: The Case of Swedish Agriculture. Ecological Indicators, 105, 571-580.
- <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.05.042>
- Patz, J. A., Grabow, M. L. ve Limaye, V. S. 2014. When It Rains, It Pours: Future Climate Extremes and Health. Annals of Global Health, 80(4), 332-344.
- Sıla Aydın, M. B. ve Kahraman, E. D. 2016. Determining the Spatial Vulnerability Levels and Typologies of Coastal Cities to Climate Change: Case of Turkey. International Journal of Geological and Environmental Engineering, 10(11), 1058-1062.
- Sıla Aydın, M. B. ve Kahraman, E. D. 2017. İklim Değişikliği Azaltım ve adaptasyon Stratejilerinin Türkiye İllerine göre Önceliklendirilmesi. Proje sonuç raporu. Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, Proje No: 2015.KB.FEN.006. İzmir.
- Sılaydın Aydın, M. B., ve Kahraman, E. D. 2022. Aşırı Yağışlardan Kaynaklanan Sellere Karşı Türkiye Kentlerinin Kırılabilirlik Düzeylerinin Belirlenmesi. Eksen, 3, 1, 34-45.
- Turner, B. L., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., Eckley, N., Kasperson, J. X., Luers, A., Martello, M. L., Polsky, C., Pulsipher, A., & Schiller, A. 2003. A framework for Vulnerability Analysis in Sustainability Science. Proceedings of the national academy of sciences, 100(14), 8074-8079.
- <https://doi.org/10.1073/pnas.1231335100>



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, TARIMSAL KURAKLIK, SU VE ARAZİ KULLANIMI

Behzat BALCI

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Balcalı
ORCID: 0000-0002-4636-4235

Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Balcalı
ORCID: 0000-0003-3331-3209

Zeynep Binnaz ZAIMOĞLU

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Balcalı
ORCID: 0000-0002-9573-4781

ÖZET

Tüm dünya genelinde yaşanmakta olan kuraklık ve tatlı suya ulaşma zorlukları, iklim değişikliği ile birlikte dünyanın pek çok bölgesi için zaman içerisinde çok daha sorunlu hale gelmektedir. Ülkemiz ve dünyada kullanılan tatlı suyun yarısından fazlası sulama amacı ile tarımsal üretim alanlarında kullanılmakta olup iklim değişikliği ve tarımsal kuraklık sebebiyle ileri de tatlı suya ulaşılması daha da sıkıntılı bir konu olacaktır. Aynı durumda iklim değişikliği ve etkileri ile mücadelede kuraklık ile birlikte arazi kullanımı, tarımsal üretim amaçlı kullanılan alanlarda toprak işleme, permakültür gibi iklim dostu üretim ve planlarının önemi zaman içerisinde zorunlu hale gelmiştir.

Tarımın en önemli bileşeni olarak toprak, özellikle endüstriyel tarım teknikleri nedeniyle, sera gazı salımına neden olurken aynı zamanda atmosferdeki karbonun tutulumunu sağlayabilen ana kaynaklardan birisi olmaktadır. Arazi kullanımında oluşan değişiklikler ya da kullanılan tarım tekniklerinde yapılabilecek küçük uyarlamalar ile tarım sektörü adına hem azaltım hem de uyum da etkili olabilmektedir. Arazilerde su kullanımının kontrol edilmesi ve ihtiyaca uygun olarak tüketimin bilinçlendirilmesi ise gelecekte dünyamızda beklenmekte olan kuraklık ile mücadele açısından oldukça önemli olacaktır. Bilinçsiz su kullanımının sınırlandırılması ve ihtiyaca yönelik su kullanımının sağlanması neticesinde ancak su kaynaklarını korunması ve kuraklığın önlenmesi sağlanabilecektir. Bu çalışmada, iklim değişikliğine karşı uyumlanmak için su, toprak ve arazi kullanımında alınabilecek önlemler tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Tarımsal Kuraklık, Su, Arazi Kullanımı

CLIMATE CHANGE, AGRICULTURAL DROUGHT, WATER AND LAND USE

ABSTRACT

Drought and difficulties in accessing fresh water, which are experienced all over the world, become more problematic over time for many parts of the world with climate change. More than half of the fresh water used in our country and in the world is used in agricultural production areas for irrigation purposes, and reaching fresh water in the future will be an even more problematic issue due to climate change and agricultural drought.

In the same situation, the importance of climate-friendly production and plans such as land use with drought, soil cultivation in areas used for agricultural production and permaculture in combating climate change and its effects have become mandatory over time.

As the most important component of agriculture, soil is one of the main sources that can sequester carbon in the atmosphere while causing greenhouse gas emissions, especially due to industrial farming techniques. Both reduction and adaptation can be effective on behalf of the agricultural sector with changes in land use or small adaptations that can be made in the agricultural techniques used. Controlling the use of water in the fields and raising awareness of consumption in accordance with the needs will be very important in terms of combating the expected drought in our world in the future. As a result of limiting the unconscious use of water and ensuring the use of water according to needs, only the protection of water resources and the prevention of drought can be achieved. In this study, measures that can be taken in water, soil and land use in order to adapt to climate change are discussed.

Keywords: Climate Change, Agricultural Drought, Water, Land Use

1. GİRİŞ

Metan ve karbondioksit gibi sera gazlarının atmosferde birikmesi neticesinde yerkürede meydana gelen küresel ısınma ile birlikte hava ve iklim değişkenlerinde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Değişen iklimsel rejimin etkisinde yerküre ve canlılık için önemli bir çevresel problem olan buzullar erimesi, deniz seviyesinde yükselme, aşırı yağışlar ve hava olaylarında olumsuz farklılıklar meydana gelirken tarımsal ürün desenlerinde ise değişimler gerçekleşmiştir. Ayrıca söz konusu olumsuz etmenlerin yanında hâlihazırda Dünya'mız için bir tehlike olan kuraklık riski daha da artmıştır (Gökçe, Pancar ve Türk, 2018; Partigöç ve Soğancı, 2019).

Kuraklık, yer kürenin herhangi bir bölgesinde meydana gelen yağışın, uzun yıllara bağlı ortalamasından daha az yağması neticesinde oluşan olumsuz bir doğa olayıdır. Su miktarındaki azalmaya bağlı olarak tarlalarda ürün bazında kayıplar, ulusal büyümede kayıp, teşkil edilen gıda stoğunda azalma, toprakta su ve rüzgar erozyonları ve doğal ekosistemlerdeki canlı yaşamları olumsuz olarak etkilenmektedir. Kuraklık neticesinde ise dünya genelinde yiyecek kıtlığı ve gelir düzeyinde azalış meydana gelecek ve tarımsal alanlardan alınan verim günden güne azalmaktadır (Kapluhan, 2013; Link 1).

Su, canlılık için hayati önem taşımakta olup kuraklık tehdidi etkisinde uygun politikalar ile su kaynaklarının korunması ve su kullanımının sürdürülebilir nitelikte olmasının sağlanması gerekmektedir. Günümüze ancak toprak ve suyun verimli kullanılması neticesinde kuraklık tehdidinin etkileri azaltılabilecektir. Bu hususta ise yerel yönetimler ve ilgili paydaşlar ile yapılacak olan uygun politikalar neticesinde su kaçakları ve suyun israfı önlenebilir ve yenilikçi üretim metotları neticesinde kuraklık ile mücadele edilebilir (Karaman, 2006; Yiğit ve

Çakmak, 2018).

Bu çalışmada, sürdürülebilir su ve toprak kullanımı hususunda üretici, tüketici ve yerel yönetimlerin alması gereken tedbirlerden bahsedilmiştir. Ayrıca küresel bir çevresel problem olan kuraklık hususunda su ve arazi kullanımları ile birlikte su temininde alınabilecek önlemler tartışılmıştır.

2. KURAKLIK VE KURAKLIK ÇEŞİTLERİ

Yağış ve nem miktarında meydana gelen düzensizlik neticesinde oluşan kuraklık probleminin önemli sosyal ve ekonomik etkileri bulunmaktadır. Bir bölgede meydana gelen kuraklığın etkisi; kuraklığın etki alanındaki büyüklüğüne, süresine, şiddetine ve frekansına bağlıdır. Kuraklığın belirli bir başlangıç ve bitiş zamanı olmamakta olup kuraklığın başlaması ile bitene kadar ki zaman arasında etkileri sürekli olarak artış göstermektedir. Bu özellikleri neticesinde ise mal ve hizmet elde edilen doğal alanlara etkileri bütünsel olup ekonomik açıdan zararları fazla olmaktadır (Kaplukan, 2013; Link 2).

Atmosferik şartlar kuraklığa etki eden başlıca faktörler arasında yer almaktadır. İklim koşulları ve fiziki coğrafya ise iklim ile de ilişkili olması bakımından kuraklık şartlarının oluşmasında önemli bir husus olmaktadır. Literatürde kuraklık çeşitleri ile ilgili tanımlanmış birçok kuraklık tipi bulunmaktadır. Yaygın olanları ise meteorolojik kuraklık, tarımsal kuraklık ve hidrolojik kuraklık olmaktadır. İlgili kuraklık çeşitleri Tablo 1.'de yer almaktadır (Wilhite, Easterling, Wood ve Rasmusson, 2019).

Tablo 1. Kuraklık Çeşitleri

Kuraklık Çeşidi	Tanımı
Meteorolojik Kuraklık	Genellikle en az 30 yıllık zaman periyodunda normal meteorolojik şartlarda meydana gelen sapma olarak tanımlanmaktadır.
Tarımsal Kuraklık	Bitkinin yer aldığı toprakta yeterli nem bulunmaması neticesinde bitkinin gelişiminde meydana gelen aksama durumu olarak tanımlanmaktadır.
Hidrolojik Kuraklık	Uzun süre yağış yağmaması sebebiyle yeryüzü ve yer altı sularında bulunan mevcut suyun azalması olarak ifade edilmektedir.

3. TARIMSAL KURAKLIK

Tarım sektörü, kuraklık problemi karşısında oldukça hassas alanlardan birisidir. Meteorolojik kuraklıktan sonra ve hidrolojik kuraklıktan önce meydana gelen kuraklık çeşididir. Kuraklığın etkileri ilk tarım sektöründe hissedilmekte ve diğer suya bağlı sistemlerde zaman içerisinde hissedilmektedir (Kaplukan, 2013). Yetiştirilen ürünün gelişme evresinde iken bünyesine alması gereken su miktarının yetersiz olması durumunda bitkinin gelişimi yavaşlamakta ya da tamamen durmaktadır. Yüksek sıcaklıklar, düşük nispi nem ve kurutucu rüzgârlar yağış azlığının etkilerinin katlanmasına sebep olmaktadır (Link 2). Bu hususta ise tarlalardan alınan ürün miktarı düşmekte olup istenilen verim alınmadığından canlılık için gerekli olan gıda temini sekteye uğramaktadır.

Ülkemizde kuraklık yönetimi hususunda çeşitli çalışmalar yapılmakta ve hâlihazırda yapılması planlanan çalışmalar bulunmaktadır (UKYS, 2017). Fakat sadece yerel yönetimler tarafından sürdürülen politikalar ile kuraklığın önüne geçilmesi mümkün görünmemektedir. Türkiye geneline ait yıllık alansal yağışlar (Şekil 1) incelendiği zaman son dört yıl içinde azalan bir yağış miktarı gözlenmektedir (Link 3). Bu durumda ise tarımsal üretimin gerçekleştirildiği bölgelerde çalışan personelden ürünlerden faydalanan bireylere kadar her paydaşın daha az su kullanması ve daha verimli sulama için en uygun metotların değerlendirmesi gerekmektedir.

Şekil 1. Türkiye geneli yıllık alansal yağışları (Link 3)



4. SU VE ARAZİ KULLANIMI

Ülkemizde en fazla su tüketiminin bulunduğu sektörlerden birisi tarım sektörüdür. Bitkinin ve toprağın suya duyduğu ihtiyaç ile birlikte bu durumun bir diğer etmeni su iletim yapılarından kaynaklanmaktadır. Üstü açık kanallarda gerçekleştirilen su temininde buharlaşma kayıpları meydana gelirken, toprak kanalları ile su kullanılarak gerçekleştirilen su iletiminde ise sızmalar söz konusu olmaktadır (Çakmak ve Gökalp, 2013; Yiğit ve Çakmak, 2018).

Tarım sektöründe ekim işlemleri bölgesel olarak yapılmakta olup ilgili personelin toprakları hakkında yeterli bilgileri her zaman doğru olmamaktadır. Bulundukları bölgede yer alan toprakları çalışanların iyi tanınması ve tohum seçimini bu hususta gerçekleştirmesi gerekmektedir. Ayrıca geleneksel sulama metotları yerine damla sulama ve yağmurlama gibi yenilikçi metotların tercih edilmesi gerekmektedir (Karaman, 2006; Kapluhan, 2013).

Ulusal ve bölgesel ölçekte toprak kullanımı ve bitki deseni hususunda politikaların yapılması iklim değişikliğindeki kuraklık faktörü ile mücadele edilebilmesi için önemli bir husustur. Bu doğrultuda geleneksel tarım uygulamaları yerine modern tarım uygulamalarının tercih edilmesi, bölgesel ve coğrafik meteorolojik değişikliklere bağlı olarak ürün deseninin değiştirilmesi gerekmektedir. Tarım alanlarının genişletilmesi ve hâlihazırda mevcut tarım alanlarının korunması ise bu hususta oldukça önemli olmaktadır (Mengü, Anaç ve Özçakal, 2011; Partigöç, 2018).

5. SONUÇLAR

Tarım sektöründe kuraklık ile mücadele edebilmek ve gıda temininde yaşanacak kayıpların kontrol edilmesi ve düzenlenmesi için aşağıda maddeler halinde verilen önlemlerin alınması gerekmektedir. Ayrıca yerel yönetimler ile birlikte tüm paydaşların bu hususlarda gerekli tedbirleri alması sürdürülebilir bir çevre yönetimi için gerekmektedir.

- Su kaynaklarının geliştirilmesi
- Su iletim hatlarının korunması ve güncellenmesi
- İletim ve dağıtım yapılarında yapılacak olan bakım ve güncellemeler
- Modern tarım metotlarının uygulanması
- Kuru tarımın mümkün olduğu alanlarda, kuru tarım uygulamalarının gerçekleştirilmesi
- Toprak yapısının iyi tanınması
- Bölgeye uygun ekin seçiminin gerçekleştirilmesi
- Sulama tekniğinden kaynaklanan aksaklıkların giderilmesi ve eğitimler ile çiftçilerin desteklenmesi
- Geleneksel yöntemler yerine modern yöntemlerin tercih edilmesi için teşvikler
- Yağmurlama ve damlama sulama yöntemlerinin tercih edilmesinin sağlanması

KAYNAKÇA

- Çakmak, B., & Gökcalp, Z. 2013. Kuraklık ve Tarımsal Su Yönetimi. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, (4), 1-11.
- Gökçe, D., Pancar B.Z., & Türk, A. 2018. İklim Değişikliğine Karşı Mekânsal Kırılganlığın ve Uyum Kapasitesinin Belirlenmesi: Alanya Örneği. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(2), 119-128.
- Kapluhan, E. 2013. Türkiye’de Kuraklık ve Kuraklığın Tarıma Etkisi. Marmara Coğrafya Dergisi, (27), 487-510.
- Partigöç, N. S., & Soğancı, S. 2019. Küresel İklim Değişikliğinin Kaçınılmaz Sonucu: Kuraklık. Resilience Journal, 3(2), 287-299.
- Karaman, S. 2006. Tokat İli Toprak ve Su Kaynaklarının Tarımsal Açından Değerlendirilmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2006(1).
- Link 1, <https://en.wikipedia.org/wiki/Drought>, Erişim Tarihi: 29 Eylül 2022.
- Link 2, Kuraklık Analizi - Meteoroloji Genel Müdürlüğü (mgm.gov.tr), Erişim Tarihi: 29 Eylül 2022.
- Link 3, <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yillik-toplam-yagis-verileri.aspx>, Erişim Tarihi: 29 Eylül 2022.
- Mengü, G. P., Anaç, S., & Özçakal, E. 2011. Kuraklık Yönetim Stratejileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 48(2), 175-181.
- UKYS, 2017. Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2017-2023). T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı.
- Yiğit, Y., & Çakmak, B. 2018. Fırat Havzası Sulama Şebekelerinde Tarımda Su Kullanımının Değerlendirilmesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(1), 103-108.
- Wilhite, D., Easterling, W., Wood, D. A., & Rasmusson, E. 2019. Planning for drought: Toward a reduction of societal vulnerability. Routledge.



DOĞU KARADENİZ KÜLTÜRÜNDE YER ALAN TARİHİ KONAKLARIN İNCELENMESİ VE YAPININ ÜÇ BOYUTLU MODELLENMESİ ÖRNEĞİ: RİZE, FINDIKLI-İNCELER KONAĞI

Seda YAZICI

Avrasya Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Trabzon / Türkiye

ORCID: 0000-0001-8177-5841

Öğr. Gör. Zeynep Nur DERELİOĞLU

Avrasya Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Trabzon / Türkiye

ORCID: 0000-0003-2831-1225

ÖZET

Rize İli Fındıklı İlçesine bağlı Çağlayan köyünde, tarihi ve estetik değere sahip, asırlardır ayakta kalmış, Doğu Karadeniz kültürü ile yoğrulmuş geleneksel mimarinin güzel birer örneği olan konaklar karşımıza çıkmaktadır. Bu konaklardan bazıları günümüzde kullanılmazken bazıları da farklı amaçlarla yeniden kullanılmaktadır. Hatta bazıları da eski konaklara benzer olarak sonradan inşa edilmiştir. İnceler Konağı, Çağlayan köyünde yer alan konaklardan sadece bir tanesidir. Bölgenin en eski konaklarından bir tanesi olup günümüzde otel olarak kullanılmaktadır.

Bu alanın seçilmesinde yapının bulunduğu konumu, tarihi önemi ve yapılan restorasyon çalışmaları neticesinde turizm açısından ön plana çıkması ve otel olarak kullanılarak bölgeye hareketlilik kazandırması dikkate alınmıştır. Çalışmanın amacı, kültürel öneme sahip olan İnceler Konağı'nın tarihsel süreci, mimarı ve iç mimari dokusunun incelenerek güncel halinin üç boyutlu (3B) modellenmesi yapılarak öznitelik bilgilerinin eklenmesi ve web ortamına sunulması amaç edinilmiştir. Literatür araştırmasının yanında yöntem olarak yapının tarihi dokusu ve mevcut durumu yerinde yapılan gözlemler sonucu ortaya koyulmuştur. ArcGIS ve CityEngine yazılımları kullanılarak istenilen 3B çalışmanın tasarım aşaması gerçekleştirilmiştir. Üretilen 3B model için objelere ait veri tabanı hazırlanmış ve istenilen sorgulamaların coğrafi bilgi sistemler yöntemiyle yapılabilmesi sağlanmıştır. 3B olarak oluşturulan katı modelin son hali, kullanıcıların ulaşabilmesi için Google Earth programına aktararak kullanıma sunulmaktadır.

Çalışma sonucunda, iki boyutlu (2B) verilerin konum ve öznitelik bilgilerinin 3B modellere aktarılabilirdiği, mekân içi ve mekân dışına ait tüm tarihi dokusunun paylaşıma açık hale getirilerek kullanıcılara sunulabileceği gözlenmiştir. Bu çalışma tarihi yapıların modellenmesi bünyesinde yapılacak olan uygulamalarda, farklı araştırma projeleri ve disiplinler için kullanılabilir olması ve üretilen bilgilerin birçok alana da uygulanabilir olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rize, İnceler konağı, 3B Modelleme, Mimari, Turizm

1. GİRİŞ

İnsanların barınma gereksinimini karşılamak için ortaya çıkan mekânlar konut olarak adlandırılır. Konutlar fiziki çevre şartları, kültür, ekonomi, kullanıcı profili gibi etmenlere göre şekil alır (ASAOĞLU,-). Geleneksel Türk Evleri de bu çerçevede şekillenmiştir. Geleneksel Türk Evlerini Sedat Hakkı Eldem“ Türk Evi eski

Osmanlı'nın işgal ettiği sınırlar çerçevesinde, o dönemin tabirleriyle Anadolu ve Rumeli bölgelerine yerleşmiş, gelişmiş ve 500 yıl kadar tutunmuş kendi özellikleriyle oluşmuş bir konut tipidir.” şeklinde tanımlamıştır (UŞMA, 2021.). Yapılan bu tanımda belirtildiği üzere yapımı eskilere dayandığı için bazı yapılar günümüze ulaşamamıştır. Bu yapılardan bazıları da günümüzde restore edilerek farklı amaçlarla da kullanılmaktadır. Hatta bulunduğu bölgenin tarihi dokusuna zarar vermemek adına bu yapılara eş değer yenileri de inşa edilmektedir. Ayrıca tanımda farklı coğrafyalarda da Geleneksel Konutlara rastlanıldığı belirtilmektedir. Farklı coğrafyaların topoğrafik yapısının farklı olması, farklı iklim tiplerinin görülmesi, farklı kültürlerin gözlemlenmesi yapılarda da bir takım farklılıklar meydana getirmektedir. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan konutlarda Geleneksel Türk yapı sanatının örnekleri arasında yer almaktadır (BAŞKAN 2008). Yapılan bu çalışmada Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan Rize ilinin Fındıklı ilçesinin Çağlayan köyünde yer alan geleneksel doğu konut yapısının özelliklerini görebileceğimiz İnceler Konağı'nın modellenmesi ve incelenmesine değinilmektedir. Yapı Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer aldığı için yapının şekillenmesinde bölgede fazlaca bulunan malzemelerden ahşap ve taş tercih edilmiştir. Ayrıca yapılan bu konaklar bölgenin kültürel özellikleri ile yoğrularak şekillenmiştir. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde birçok ilde geleneksel konutlara rastlanmaktadır. Rize iline baktığımızda Geleneksel konutlar genellikle yamaçların eğimine uygun inşa edilmiş yörenin yaşam tarzını yansıtan ve bodrum kat üzerine bir ya da iki kat olarak düşünülmüş yapımı yıllar öncesine dayanan bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Rize ilinin ilçelerine de yayılmış bu tarihi yapılar doğanın yeşili ile görsel bir bütünlük sağlayarak güzel bir görüntü oluşturmaktadır. Rize merkezde, Çamlıhemşin ve Fındıklı ilçelerinde, özellikle Fındıklı ilçesinin de Aslandere ve Çağlayan köylerinde 18. Ve 19. Yüzyıllarda inşa edilmiş bu tip yapılara rastlanılmaktadır (URL -1) . Yapılar dolma taş tekniği ile inşa edilmiştir. Fındıklı Çağlayan köyünde yer alan İnceler Konağı da bu yapılardan bir tanesidir. Bu konak önceleri haham evi olarak da kullanılmıştır. Yapı da buna ait görseller de karşımıza çıkmaktadır. İnceler Konağı günümüzde turizm amaçlı kullanılmaktadır. Böylece bölgeye turistik anlamda da hareketlilik kazandırmıştır.

1.1 KONAĞIN TARİHİ

İnceler Konağı, Rize ilinin en doğusunda yer alan Fındıklı ilçesine bağlı Çağlayan köyünde yer almaktadır. Fındıklı ilçe merkezinden yaklaşık olarak 5 km uzaklıktadır. Çağlayan köyünde İnceler konağı gibi birçok konak daha yer almaktadır. 1700'lü yıllarda inşa edilmiş İnceler Konağı Bölgenin en büyük konağıdır (URL-2). Mehmet İnce evi olarak da bilinen bu konak ismini sahiplerinin soyadından almıştır. Önceleri Haham Evi olarak da kullanılmış olan bu yapı günümüzde turizm amaçlı kullanılmaktadır.



Şekil 1. İnceler Konağı ön cephe ve sonradan yapılmış kafeterya

1.2 KONAĞIN MİMARİ YAPISI

Fındıklı ilçesinin önemli tarihi yapılarından biri de dolma taşlı ahşap Fındıklı konaklarıdır. Bölge de fazlaca bulunduğu için temel yapı malzemesi ahşap ve taş olan bu yapıların asıl duvarları taştan yapılmıştır. Bu konakları önemli kılan ve dış cephe görüntüsünü sağlayan eleman “Dolma” veya “Göz Dolma” olarak isimlendirilen dış duvarlardır (Şekil 2). Bu sistemde ki mantık ahşap bir iskelet oluşturarak taşların yerleşmesine olanak sağlayan kutucukların oluşturulmasıdır. Kutucuklara koyulan parke taşı boyutlarında dolgu taşları, perdahlı sel taşlarıdır ve her kutucuğa bir tane yerleştirilmektedir. Tabi bu işlem yapıldığında aralarda boşlukta kalmaktadır. Bu boşluklar beyaz renkli kireç ve kil karışımı bir harç ile sıvanmaktadır. Kullanılan ahşap malzeme genellikle kestane, çam ve sedir ağaçlarından elde edilir (URL-3). İnceler Konağı’nda kullanılan ahşap zamanla rengi koyulaşan kestane ağacı iken kullanılan taş ise dere taşıdır. Dere taşının seçilme mantığı ise kış aylarında evin içini sıcak, yaz aylarında serin tutmasından kaynaklanır.



Şekil 2. Cephede Kullanılan Göz Dolma Tekniği ve Yapının Ön Cephesi

İnceler Konağı bodrum ve giriş olmak üzere iki kattan oluşmaktadır. Giriş kat eskiden konut, bodrum katı ise ahır olarak kullanılmıştır. Konağın hemen yanında bir adet serender yer almaktadır. Serender konağa gidilen yol üzerinde görülmektedir. Bunu belirtilmemizin sebebi serenderlerin bu civarda var olan konaklar hakkında bilgi vermesinden kaynaklanmaktadır. Eğer bir serender 6 ayaklı ise yanında yer alan konak 7 odalı, serender

4 ayaklı ise konağın 5 odadan oluştuğu söylenmektedir. Böylece dışarıdan serendere bakıldığında konağın içine girmeden bile ne kadar odaya sahip olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 3.).



Şekil 3. Serender ve İnceler Konağının Beraber Görünüşü

Yapının bir diğer elemanı merdivenine baktığımızla dokuz adet yay şeklinde basamaktan oluşmaktadır. Konağın eski halinde merdiven ile pencerelerin yer aldığı cephesi arasında dar bir boşluk yer almaktadır. Bu boşluk hane sahiplerinin atlarına merdiven basamaklarını kullanarak rahat bir şekilde binebilmesi için bırakılmıştır. Günümüzde böyle bir amaca hizmet vermediği ve güvenlik açısından sorun olabileceği için bırakılan bu boşluk kapatılmıştır.



Şekil 4. Konak Giriş Merdiveni ve Merdivenin Cephe ile Görünüşü

Çatı yapısına değindiğimizde çatı saçaklarının geniş olması dikkat çekmektedir. Saçakların geniş yapılmasında ki amaç Doğu Karadeniz Bölgesi'nin bol yağışlı bir iklime sahip olmasından dolayı yapının dış duvarlarını yağmurdan korumaktır (URL 4). Ayrıca çatı örtüsü olarak bu yapıda kiremit kullanıldığı dikkat çekmektedir (Şekil 4.).



Şekil 4. Konak Çatısının Giriş Cephesinden Görünüşü

1.3. KONAĞIN İÇ MEKÂN DÜZENLENMESİ

Yerinde yapılan incelemeler doğrultusunda konak giriş katında, yedi adet ve bodrum katında (sonradan eklenmiş) üç adet oda bulunmaktadır. Bununla beraber konak dışında kafeterya terasının altında iki adet ve bir adette serender de olmak üzere toplamda on üç oda turizm amaçlı kullanılmaktadır. Yeme içme eylemi konaktan bağımsız olarak sonradan yapılmış kafeterya da çözümlenmiştir. Konağın giriş katını incelediğimizde yapı ev olarak kullanıldığında yer alan odalar günümüzde de aynı şekilde kullanılmaktadır. Sonradan turizm amaçlı kullanıldığı için kullanıcıların temizlik ihtiyacını karşılaması adına odalara banyo eklenmiştir. Konakta yer alan odalarda, oda büyüklüğüne göre yatak, dolap gibi donatılar yer alırken; odaların hiç birinde klima bulunmamaktadır. Mevcut halinde iki adet oda da banyo yer aldığı için bu alanlara ekleme yapılmamıştır ve bu banyolar diğer banyolara göre daha büyüktür. Ayrıca konakta yer alan üç odada da eskiden kalan şömineler yer alıp, kullanılabilir (Şekil 5.).



Şekil 5. Jilendoni Odasının İç Mekânı; Şömine, Yatak ve Banyo Görünüşleri

Giriş katının mekânsal organizasyonunu incelediğimizde bizlere laz kültürü hakkında bilgiler vermektedir. Hayat ve iç hayat (selamlık) denilen iki bölümden bahsedilmektedir. (Şekil 6).



Şekil 6. Hayat bölümünden iç hayat(selamlık) bölümüne geçiş ve iç hayat bölümü

Hayat denilen bölümde önceleri oturma, pişirme, yeme-içme işlevleri gerçekleşmektedir, buradan anlaşıldığı gibi içinde mutfak da barındıran bir yaşama mekânı olarak adlandırılmaktadır. İç hayat bölümü ile diğer odalara dağılım bu bölümden gerçekleşmektedir. Bu alanın zemini önceleri sıkıştırılmış toprak zemin iken mekân içerisinde ateş yakılarak pişirme işlemi gerçekleştirilip mekânın ısıtılması sağlanmaktadır. Günümüzde önceden burada pişirme işleminin yapıldığını gösteren bir kazan yer almaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Hayat bölümünde yer alan mutfak ve eskiden kalma kazan görselleri

Önceki halinde Tavan kısmında sadece kestane ağacından yapılmış kirişler yer almaktadır. Ateşinde yakılmasıyla beraber burada gerçekleşen hava sirkülasyonu sayesinde çatıda haşerelere rastlanılmamaktadır. Günümüzde bu alanda artık ateş yakılmadığı için zemin kiraz ağacı ile kaplanmıştır. Yine ateş yakılmamasından kaynaklı kiriş araları kiraz ağacı keresteleri ile kapatılmıştır. Yapı da kullanılan ana ahşap malzeme kestane ağacı olduğu için iki malzeme kolay ayırt edilebilmektedir (Şekil 8). Mekânda yer alan mutfak güçlendirilerek orijinal halinde bırakılmıştır. Ama günümüzde sadece görsel amaçlı kullanılmaktadır.



Şekil 8. Tavan ve zeminin kiraz ağacı ile kapatıldıktan sonra ki günümüz görünüşü

Üç tane oda dışında diğer odalara hayat bölümünden geçiş yapılmaktadır. Burada ki yerleşim mantığı, önceleri bir ailenin bütün fertlerinin aynı evde yaşamasına dayanmaktadır. Hayat denilen alana açılan odalardan en büyüğü ve en gösterişlisi eve yeni gelen gelin için hazırlanmaktadır. Bu odaya Jilendoni adı verilmektedir. Bu odanın yanında küçük bir oda yer almaktadır. Bu odanın ismi Berepeşi'dir. Ailedeki küçük çocuklar için düşünülmüştür ve yanında başka bir oda daha bulunmaktadır. Bu oda da ailedeki ikinci gelinin odasıdır. Berepeşi denilen odaya önceleri her iki odadan da giriş sağlanmaktadır. Burada ki amaç her iki oda da yaşayan ailelerin çocuklarını kimseyi rahatsız etmeden (hayat dediğimiz alana hiç çıkmadan) kontrol etmesine olanak vermesidir. Şu an ki kullanımında kapılar kapatılmış ve bu alanda bir oda olarak düşünülmüş olup konakta yer alan odalardan daha küçüktür. Hayat dediğimiz alana açılan diğer bir oda ise evin anne babasına aittir. Mevcut halinde yer alan banyolardan birisi bu odaya aittir. Ayrıca Hayat denilen alandan ayrılan iç hayat (selamlık) diye anılan başka bir alana da geçiş yer almaktadır. Hayat alanından bu alana geçişte bir kemer ve bu kemerin kenarlarında ahşap işlemeli raflar karşımıza çıkmaktadır. Bu geçiş alanı derinlik verilerek önceleri kiler olarak kullanılmakta iken şimdi misafirlere temiz havlu, nevresim gibi eşyaların yerleştirildiği yüklük olarak kullanılmaktadır (Şekil 9). İç Hayat diye adlandırılan alan diğer bir oturma alanı olarak düşünülmüştür ve bu alandan da iki adet odaya geçiş olmaktadır. Burada yer alan odaların kapılarında ahşap el işlemelerine rastlanmaktadır (Şekil 9). Konağın içerisinde yer alan bir diğer oda hemen girişte (avla adı verilen alanda) yer almaktadır. Bu odanın adı Avlaşi'dir. Evin anne ya da babasından herhangi birinin vefat etmesi durumunda diğerinin yerleştiği oda olarak bilinmektedir. Bu odaya yerleşen kişi artık ölene kadar burada yaşamını sürdürmektedir. Konağın sahibi Mehmet Bey konaklamaya gelen ziyaretçilerin bu odada bu sebeple kalmak istemediklerini belirtmiştir. Buradan anlaşıldığı üzere incelediğimiz bu konak günümüz turizm konaklama yapısı olarak kullanılsa bile insanlara bölgenin kültürü hakkında da bilgiler vermektedir. Burada konaklamaya gelen kişiler bu bilgilere sahip olup buradan ayrılacaklardır.



Şekil 9. Didi oda ahşap işlemeli kapı ve iç hayat bölümüne geçişteki ahşap işlemeli raflar

2. AMAÇ

Yapılan çalışmanın amacı, Doğu Karadeniz kültüründe yer etmiş tarihi konaklarından biri olan İnceler Konağının tarihi süreci ve mimari dokusu incelenerek günümüzdeki halinin web ortamında 3B modellenmesi yapıp öznitelik bilgilerinin eklenerek sorgulanabilir olması amaç edinilmiştir. Buna ek olarak İnceler Konağının tarihi yapısının bozulmadan günümüze kadar gelmiş olması, yapının son durumunun görsellerinin web ortamında arşivlenmesi sonucunda gelecek nesillere ve günümüze zemin oluşturması amaçlanmıştır.

3. KAPSAM

Çalışmanın kapsamı, Rize ili Fındıklı ilçesinde bulunan tarihi İnceler Konağının mimari dokusu ve binanın web ortamında kullanıcılara 3B modelinin sunulması ve tarihi yapının öznitelik bilgileri de çalışmaya eklenerek çalışma tamamlanmaktadır.

4. YÖNTEM

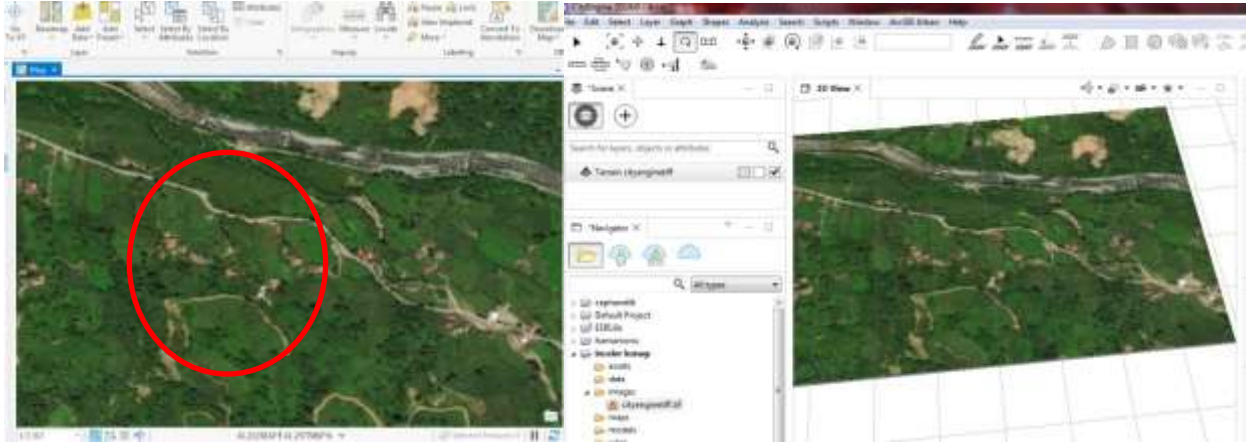
Çalışmamızda Rize İli Fındıklı İlçesi Çağlayan köyü tarihi konaklarından İnceler konağı tarihi dokusu ve 3B modellemesi üzerinde çalışılmaktadır. Literatür araştırmasının yanında yöntem olarak yapının tarihi dokusu ve mevcut durumu yerinde yapılan gözlemler sonucu ortaya koyulmuştur. ArcGIS Pro ve CityEngine yazılımları şekil 10'da gösterildiği akışta kullanılarak istenilen 3B çalışmanın tasarım aşaması gerçekleştirilmiştir. Yapılan 3B model için objelere ait veri tabanı hazırlanmış ve istenilen sorgulamaların coğrafi bilgi sistemler yöntemiyle yapılabilmesi sağlanmıştır. 3B olarak oluşturulan katı modelin son hali, kullanıcıların ulaşabilmesi için Google Earth'e programına aktararak kullanıma sunulmaktadır.

Şekil 10. İş Akışı

5. ÇALIŞMA ALANI VE UYGULAMA

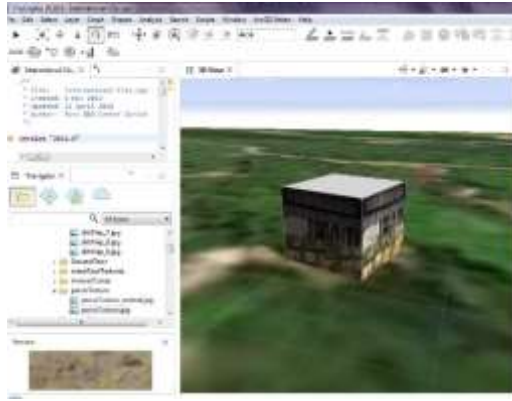
Çalışmamızda Doğu Karadeniz bölgesinde yer alan Rize ili Fındıklı ilçesi Çağlayan köyünde bulunan İnceler Konağı seçilmiştir. Konak 1700’lü yıllarda inşa edilmiş dolma taş mimarisini görebileceğimiz bir yapıdır. Bulunduğu coğrafya şartlarına uygun olarak malzemeler seçilmiş ve yine aynı coğrafya da yaşayan halkın kültürü ile yoğrulmuştur. Yapı günümüzde turizm amaçlı kullanıldığı için mevcut halinde yer alan odalara banyo eklenmiştir. Konak, konağın yanında bir serender ve bunlara ilaveten turizme kazandırıldıktan sonra dış mekâna kafeterya eklenmiştir.

Esri firmasına ait olan ArcGIS yazılımında ArcGISPro programı içerisinde yer alan Basemap uydu görüntüsünde İnceler Konağı tarihi binasının ve çevresinin 15 m çözünürlüklü halini katı modelin altlığı olarak kullanılmıştır.



Şekil 11. İnceler konağının ArcGIS Pro Basemap uydu görüntüsü ve CityEngine yazılımına aktarılmış hali

Uygulama alanı olarak seçilen İnceler konağının katı modeli CityEngine programında oluşturularak uydu görüntüsü ile birlikte kullanılmıştır (Şekil 12).



Şekil 12. CityEngine yazılımında İnceler konağının katı modeli

Kural tabanlı modellemeyi benimseyen CityEngine yazılımında katı modelin oluşturulmasında Python programlama dili kullanılmıştır. Bina yükseltme işlemi için kullanılan kodlama işlemi aşağıdaki gibidir.

```
attr KATADEDI = rand(a,b)

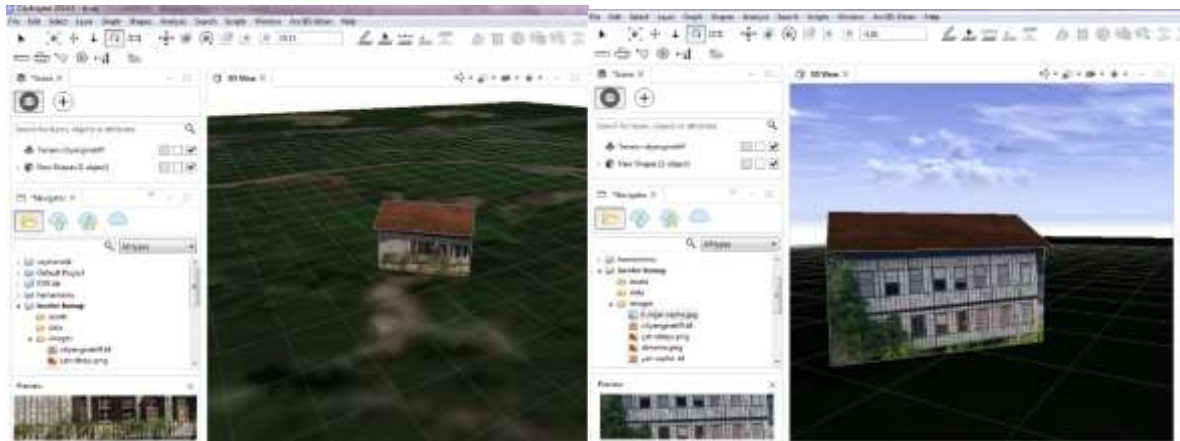
attr KatYukseklileri = -

@StartRule

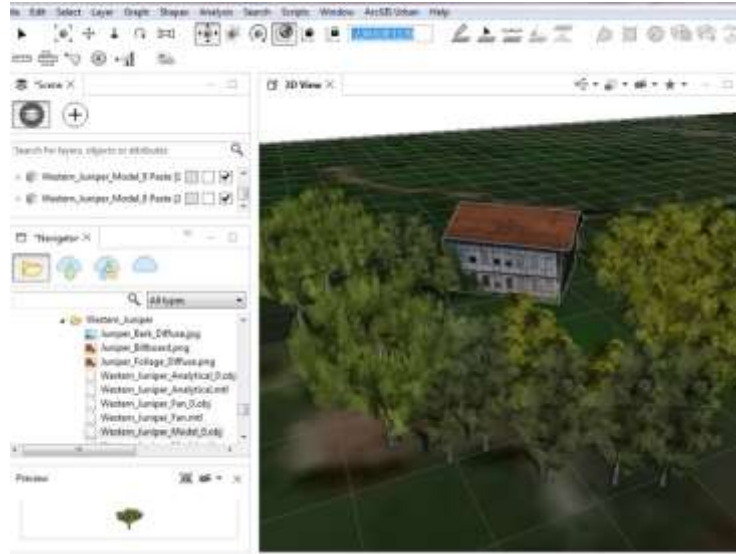
BinaOturum--> extrude (yukseklifonksiyonu)

comp(f){top: Cati | vertical :Cepheler}
```

Katı model oluşturulduktan sonraki işlem adımı olarak CityEngine programında modelin cephelerine gerçek görüntüleri giydirilmiştir. CityEngine programında gerçek görüntü elde edilebilmesi için modelin dış cephesine(dokusu) fotoğraflar giydirilmiştir ve bu fotoğraflar boyutlandırılıp model gerçek görüntülerle kaplanmıştır. Böylelikle Lod 2 (Level of Detail 2) seviyesinde bir modelleme yapılmıştır (Şekil 13).

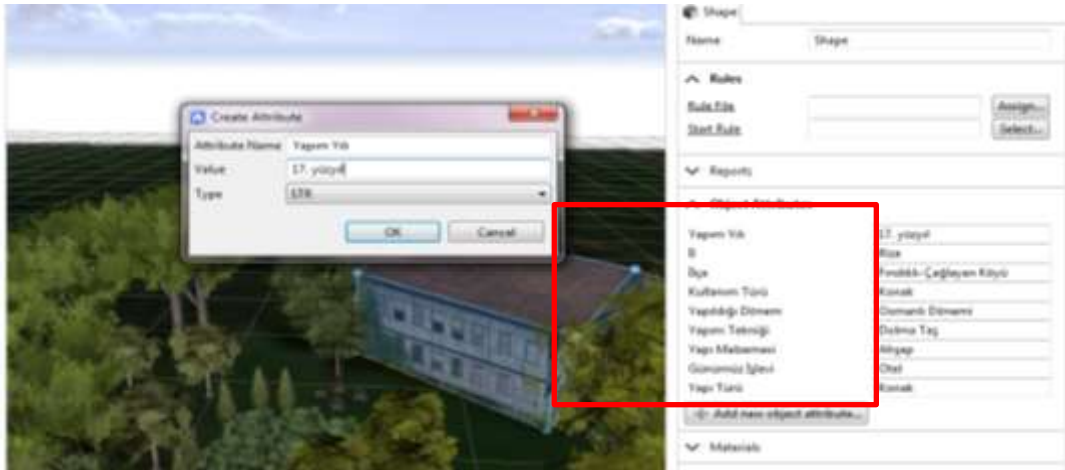


Şekil 13. İnceler konağının Lod 2 Seviyesinde yapılan katı modelinin cephe giydirilmiş görüntüsü
CityEngine yazılımında İnceler Konağına ait modelin 3B olarak modellenmesinin son hali Şekil 14'te gösterilmiştir.



Şekil 14. İnceler Konağı'nın 3B modellenmiş halinin görüntüsü

İnceler konağının öznitelik bilgileri olan konak adı, yapım tarihi, dönemi, kim tarafından yaptırıldığı gibi bilgiler CityEngine programında eklenerek sorgulama işlemi yapılmıştır (Şekil 15).



Şekil 15. Öznitelik bilgilerinin CityEngine programında gösterilmesi

Elde edilen sonuç ürün tüm kullanıcılar tarafından da görüntülenerek ve sorgulama işlemi yapıp tarihi bina hakkında bilgileri ve 3B görüntüsüne ulaşabilmeleri için Google Earth Pro sistemine aktarılmıştır (Şekil 16).



Şekil 16. CityEngine programlarında 3b oluşturulan modelin Google Earth Pro'ya aktarılmış görüntüsü

6. BULGULAR

İnceler konağı ilgili yapılan çalışmalar ve araştırmalar neticesinde birtakım bulgulara ulaşılmıştır. Binanın ilk yapım tarihinin 1700’lü yıllarında olduğu sahipleri tarafından paylaşılmıştır. Bunun devamında yaptıranı ve mimari yapısıyla ilgilide kaynaklarda eksikler göze çarpmaktadır. İnceler konağının günümüzdeki sahiplerinin vermiş olduğu bilgiler dikkate alınarak geçmişten günümüze mimari yapısında çok fazla değişikliğe uğramadığı yapının kestane ağaçları ile desteklenerek kullanımına devam ettirildiği, ayrıca yapının şuan ki giriş kısmının eskiden ahır olarak kullanıldığı daha sonrasında buraya 3 adet oda eklendiği bilgisi paylaşılmıştır. Bunlara ek olarak gözlerdeki taşlarının düşmesi durumunda yerine yeniden yapıştirılarak özgün halinin korunması devam etmiştir. 2013 yılında turizme kazandırıldığı görülmüştür. Yapının bahçesinde bulunan serenderde de 1 adet olmak koşuluyla mevcutta 13 odası bulunmaktadır.

Modelleme çalışmaları yapılırken birden çok program kullanılmasından kaynaklı programlar arası uzantıların açılmasında bazı teknik problemlerle karşılaşmıştır. Buna örnek olarak, CityEngine programından Google Earth Pro programına cepheleri giydirilmiş katı modeli eklediğimizde bazı bozukluklar yapısal olarak gözlemlenmiştir. Modellemede gerçek görüntü elde edilmesi için yerinde gidilip çekilen fotoğrafların temiz ve uygun formda olmaması modellemede zorluk yaşanmasında sebep olmuştur. Binanın aktif bir şekilde turist ağırlaması ve sahiplerine kolay ulaşım sağlanamaması çalışmayı engelleyen durumlardan biridir. Ayrıca yapılan sorgulama işleminde kullanılan Google Earth programında anlık sorgulama işlemi yapılamamaktadır. Ancak modelin Şekil olarak bina hakkındaki bilgiler eklenmiş olup kullanıcılara bu formatla sunulduğu tespit edilmiştir.

7. SONUÇ

Çalışma sonucunda, tarihi yapıların özgün halleri ile korunması gerektiği anlaşılmakta olup İnceler konağının mimari anlamda geçmişten günümüze çok fazla değişime uğramadan geldiği gözlemlenmiştir.

İki boyutlu (2B) verilerin konum ve öznitelik bilgilerinin 3B modellere aktarılabilirdiği, mekân içi ve mekân dışına ait tüm tarihi dokusunun paylaşıma açık hale getirilerek kullanıcılara sunulabileceği gözlemlenmiştir. Bu çalışma ile şehirlerde yer alan yapıların mimari dokularının ve tarihi süreçlerinin korunup gelecek nesillere aktarılmasında hem bulunduğu konumda hem de web ortamında kullanıcılara sunulmaktadır. Bunlara ek olarak yapılacak olan uygulamalarda, farklı araştırma projeleri ve disiplinler için kullanılabilir olması ve üretilen bilgilerin birçok alana da uygulanabilirliği gözlemlenmiştir.

8. KAYNAKLAR

- ASAOĞLU A. Konut ve Konut Alanları Örneğinde Mimarlık Serüveni, ICONARP: International Journal of Architecture and Planning Volume 1, Issue 1, pp:57-65.
- Uşma, G. (2021). Anadolu’daki Geleneksel Türk Evlerinin Plan, Cephe ve Süsleme Özellikleri Bağlamında İncelenmesi. ARTS: Artuklu Sanat ve Beşeri Bilimler Dergisi, 6, 227-259.
- BAŞKAN S. (2008). Geleneksel Doğu Karadeniz Evleri, Erdem İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 52, 41-90.
- Ahunbay, Z. (2019). Kültür Mirasını Koruma İlke ve Teknikleri, 1. Baskı, Yem Yayın, İstanbul.
- Derelioglu, Z.N., Aktürk, İ. (2021) Trabzon İli Cephanelik Binasının Tarihi Dokusunun İncelenmesi Ve Çevrimiçi Ortamda Kullanıcılara 3 Boyutlu Model Olarak Sunulması, 6. Uluslararası Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi Kongresi, İstanbul

Kavuran Zeynep Nur, Aydın Cevdet Coşkun, "Akıllı Şehir Çalışmaları Kapsamında Tarihi Binaların Üç Boyutlu CBS Ortamında Sunulması: Ankara, Hamamönü Örneği", 2019

- İnternet Kaynakları

URL -1, <https://rize.ktb.gov.tr/TR-127863/konaklar.html> (Erişim Tarihi 19.08.2022)

URL -2, <https://www.incelerotelrize.com/?pnum=7&pt=M%C4%B0MAR%C4%B0+YAPI>
(Erişim Tarihi 19.08.2022)

URL -3, <http://findikli.gov.tr/findikli-nin-mimarisi#> (Erişim Tarihi 19.08.2022)

URL -4, <https://rize.tarimorman.gov.tr/Menu/14/Kultur> (Erişim Tarihi 19.08.2022)



REMOVAL OF ARSENIC FROM WATER BY THE BIOSORPTION PROCESSES

Subhashish Dey

Department of Civil Engineering, IIT (BHU), Varanasi, India

ABSTRACT

Arsenic contaminated water samples were prepared in Environmental Engineering laboratory by using As_2O_3 in powdered form and dissolving it in distilled water at a concentration of 100 mg/L. Two methods were used for detection of arsenic in contaminated water namely (a) Gutzeit method and (b) Arsenator method. These are simple and sensitive methods for determination of arsenic in contaminated water samples and after treatment with biosorbents. Biosorption is a simple, economical and environment-friendly method for removal of arsenic from contaminated water. It is a physiochemical process that occurs naturally in certain biomass which allows it to concentrate passively and bind contaminants onto its cellular structure. In the present work, ten locally available biosorbents (with and without chemical treatment) for arsenic removal by biosorption were used. These biosorbents were guava leaf, orange peels, banana peels, mango bark, neem bark, bagasse, egg shells, coconut wire, tea waste and powdered mango coal. The results obtained were compared with those related to activated carbon. Every biosorbent had different physical, chemical and biological properties for arsenic removal by biosorption from the water. The removal (percentages) of arsenic by applying the biosorbents (in arsenic contaminated water), guava leaf, orange peels, banana peels, mango bark, neem bark, bagasse, egg shells, coconut wire, tea waste, powdered mango coal were 86%, 81%, 80%, 85%, 80%, 87%, 82%, 81%, 82%, 85% respectively. While percentage removal using activated carbon was 93%. The order of percentage removal for three biosorbents was found as Activated carbon (93%) > Bagasse (87%) > Guava leaf (86%) > Mango Bark (85%). For three biosorbent i.e., guava leaf, mango bark and bagasse, further studies were carried out on the variables like pH, time of contact, amount of biosorbent, temperature and agitation speed.

Keywords: Arsenic, water, biosorbents, activated carbon, recycling and optimization

INNOVATIVE GEOTECHNICAL SOLUTIONS FOR A FAILING COASTAL EMBANKMENT: CONCEPTUAL PROPOSAL AND ANALYSIS

PhD, Sheffield, UK, Chee-Ming Chan
Professor, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, MALAYSIA

ABSTRACT

The Senggarang coastal embankment is an aged earth bund along the coast of Johor, southern Malaysia (Fig. 1). Due to weathering and aggravation by climatic changes factors, the embankment is undergoing severe seepage failure leading to inland flooding of the agricultural land and dwellings (Fig. 2). With the lack of the in situ data available, the failure mechanism is hypothetically deduced to be the result of both internal and external disturbances, i.e. internally due to inadequate backfill compaction, inherent pockets of weak zone and inefficient internal drainage system, and externally attributed to unsuitable seaward slope protection scheme. In collaboration with the local Drainage & Irrigation Department, an exploration study was carried out to identify, examine and propose potential solutions to the ailing embankment via geomaterial innovation, which transforms and improves the earth structure's internal as well as external defence against further deterioration. PLAXIS 12 was adopted for numerical simulation of the proposed solutions, with focus on the underlying fundamental geotechnical principles of the respective innovative counter- measures. Impact of climatic changes was introduced as rising seawater level assaulting the embankment at 1, 2 and 3 m, where overtopping is expected when water level reaches the embankment height of 3 m. it was found that adequate backfill compaction of good soils could alleviate the seepage problem, while localised stabilisation of the affected embankment sections and installation of efficient internal drainage systems could eliminate excessive seepage activity too. Also, a hybrid rip-rap armour was observed to provide effective protection to counter erosion. All in all, innovations carried out on the geomaterials of targeted components of the coastal embankment could address the severe seepage problem in an economical and sustainable manner, where rehabilitation work can be directed at selected damaged sections of the embankment without total demolishment and reconstruction of the geostructure.



Fig. 1. Senggarang coastal embankment with severe seepage problem



Fig. 2. Inland flooding due to severe seepage through the embankment.

Keywords

coastal embankment, erosion, internal seepage, compaction, stabilised soil,

Acknowledgement

Appreciation is due to the Drainage & Irrigation Department fo Batu Pahat (Johor), Engineers Hasrunizah Hassan and CB Chan, as well as Dr. Khairul Anuar Muhamad and Dr. KH Loke, for the technical advice and support throughout the study.

ADİYAMAN İLİNDE KATI ATIK DEPOLAMA SAHASI YER SEÇİMİ UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

Yaşar INCEYOL

Department of Construction, School of Technical Sciences, Adiyaman University, 02040, Adiyaman, Turkey
ORCID: 0000-0001-7455-2869

Yavuz DEMİRCİ

Department of Environmental Engineering, Engineering Faculty, Adiyaman University, 02040, Adiyaman, Turkey
ORCID: 0000-0003-0835-9811

ÖZET

Kentlerde son zamanlarda yoğunlaşan göç dalgasıyla beraber nüfusun hızla artması, kent bünyesinde meydana gelen evsel nitelikli katı atık miktarında önemli miktarlarda artışa neden olmaktadır. Hızla artan evsel nitelikli katı atık miktarı, yerel yönetimler tarafından sürdürülebilir atık yönetimi planlaması yapılmadığı takdirde, sosyo-ekonomik anlamda çevresel olumsuzluklara neden olmaktadır. Çevre üzerinde büyük bir baskı oluşturan ve gün geçtikçe artan atık sorunun çözümü için katı atıkların bertaraf edilmesinde uygulanan en yaygın yöntem, düzenli depolama yöntemidir. Katı atık düzenli depolama yöntemi hem çevresel hem de ekonomik açıdan, sürdürülebilir etkin bir katı atık yönetiminin temel bileşeni olarak kabul edilmektedir. Katı atıkların düzenli depolanması, atıkların bertarafı sürecinde oluşabilecek depo gazlarının ve sızıntı sularının, hava, toprak, yeraltı suları ve yüzeysel suların üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilerek çevre kirliliğinin önlenmesini sağlayan bir yöntemdir. Bu bağlamda katı atık düzenli depolama alanlarının yer seçimi, çevre ve halk sağlığına yönelik tehlikeleri en aza indirecek sahaların belirlenmesini zorunlu kılar. Katı atık depolama alanları bölgede yaşayanların sağlığını ve yaşam kalitesini olumsuz olarak etkilediğinden istenmeyen tesisler olarak görülürler. Bu nedenle bu tür tesislerin yer seçimi; bölge halkının sosyal kabul olasılığı ve düşük çevresel risk faktörlerine göre belirlenmelidir. Katı atık düzenli depolama alanı yer seçimi yapılırken farklı alternatifler ele alınarak arazinin vasfı ve mülkiyet durumu, yerleşim yerlerine ve koruma alanlarına olan uzaklık, depolama alanı için yeterli büyüklük, arazi eğimi, hâkim rüzgâr yönü ve arazinin jeolojik yapısı vb. kriterler dikkate alınmalıdır. Bu çalışmada; daha önce yer seçimi yapılmış ve katı atık depolanmasına başlanmış olan bir tesisin yer seçim kriterlerine uygunluğu değerlendirilmiştir. Değerlendirmede, halen kullanımda olan depolama sahasının yer seçiminde depolama alanı için yeterli büyüklük, yerleşim yerlerine ve koruma alanlarına olan uzaklık ve eğim gibi kriterlere uygun, ancak diğer kriterler açısından kabul edilebilir sınırlar dışında olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Düzenli Depolama, Katı Atık Depolama Sahası, Yer Seçim Kriterleri

EVALUATION OF SOLID WASTE LANDFILL SITE LOCATION SELECTION SUITABILITY IN THE CITY OF ADİYAMAN

ABSTRACT

The recent intensified migration wave in cities has resulted in a significant increase in the amount of domestic solid waste generated within the city. If local governments do not implement sustainable waste management planning, the rapidly increasing amount of domestic solid waste causes environmental and socioeconomic

problems. The landfill method is the most commonly used method for disposing of solid waste in order to address the growing waste problem, which places significant strain on the environment. The solid waste landfill method is widely accepted as a fundamental component of environmentally and economically sustainable solid waste management. Regular solid waste storage reduces environmental pollution by minimizing the negative effects of landfill gases and leachate on air, soil, groundwater, and surface waters that may occur during waste disposal. In this context, the location of solid waste landfills necessitates the identification of areas that will minimize environmental and public health risks. Solid waste landfills are viewed as undesirable facilities because they have a negative impact on the health and quality of life of the people who live in the area. As a result, the location of such facilities should be determined based on the social acceptance probability of the region's people and low environmental risk factors. Different alternatives should be considered when selecting a solid waste landfill site, as well as the characteristics and ownership status of the land, distance to settlements and protection areas, adequate size for the landfill, land slope, prevailing wind direction, and geological structure of the land, among other criteria. The suitability of a facility, for which a site was selected and solid waste storage began, was evaluated in this study using the site selection criteria. The evaluation determined that the current storage area is suitable for criteria such as sufficient storage area size, distance to settlements and protection areas, and slope, but falls outside the acceptable limits for other criteria.

Keywords: Landfill, Solid Waste Landfill, Site Selection Criteria

1. GİRİŞ

Kentlerde giderek artan katı atık miktarı, buralarda yoğunlaşan nüfusun günümüzde değişen tüketim alışkanlıklarına bağlı olarak, doğası gereği giderek artış göstermektedir. Bu durum ciddi bir katı atık bertaraf ve depolama sorununu da beraberinde getirmiştir. Katı atıkların depolanmasında ve bertaraf edilmesinde en önemli seçenek “düzenli depolama” yöntemidir. Düzenli depolama yöntemi dünya çapında yaygın ve uygulanabilir bir çözüm olarak kabul edilmektedir (Vaverková vd., 2019). Katı atıkların depolaması için uygun sahanın belirlenmesi sadece teknik olarak değil, aynı zamanda sosyal ve politik kısıtlamalar nedeniyle zorlu bir süreçtir (Goorah vd., 2009; Gorsevski vd., 2012). Bunun en önemli nedenleri arasında kentlerde giderek artan katı atık üretim hızı, çeşitli arazi kullanım talepleri, çevresel etkileri nedeniyle bu sahalara olan yerli halkın tepkisi ve bu konudaki mevzuatın giderek sıkılaşması sayılabilir. Çünkü zorunlu teknik kriterlere göre yer seçimi yapılmayan ve iyi planlanmayan bir katı atık düzenli depolama sahası, sızıntı suyu, çöp gazlarının emisyonu, koku ve toz yayılımı gibi birçok çevresel kaygıların yanı sıra yakındaki yerleşim yerleri için de görsel peyzaj sorunlarına sebep olabilir (Simsek vd., 2008, Kim vd., 2009). Bütün bu sorunların dikkate alındığı uygun bir katı atık düzenli depolama sahası, yasal mevzuatta istenilen kriterleri sağlamalı ve yerel halk tarafından kabul görmelidir. Depolama sahası yer seçimi, doğal ve yapay eşikler ve mevzuat tarafından tanımlanan sınırlamalar ülke politikasına ve hatta il politikalarına göre değişebilmektedir (Kuru vd., 2021). Bu nedenle yer seçimi yapılırken yerel faktörlerin dikkate alınması ve projeye özgü temel özelliklerin gözetilmesi

için gerekli çaba harcanmalıdır. Katı atık düzenli depolama sahası yer seçiminde dikkate alınması gereken kriterlerin gün geçtikçe artması, herhangi bir bölgenin bu iş için uygunluğuna karar verilirken bütün paydaşların taleplerinin karşılanması gerektirir. Katı atık düzenli depolama sahası yer seçiminde kent merkezinden atığın taşınma mesafesi, arazi kullanım durumu, havaalanlarına olan uzaklık, arazinin topoğrafyası, ulaşım ağı, arazi eğimi, yüzeysel akarsular, sanayi alanları ve jeolojik zemin yapısı gibi kriterler dikkate alınmalıdır (Alanbari vd., 2014). Ancak, bu kriterleri tamamı yer seçim sürecine dâhil edilmeyebilir ve bunların seçimi yerel standartlara ve deneyimlere göre değişiklik gösterebilir (Bilgilioglu ve Bilgilioglu, 2017). Karar verme sürecinde konumsal analizler oldukça kritik öneme sahiptir (Sarptaş vd., 2008). Katı atık düzenli depolama sahası yer seçimindeki konumsal analizlerde, çok kriterli karar destek sistemlerinin dahil edildiği Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) (Sadek vd., 2006; Şimsek vd., 2014; Ertunç vd., 2019; Kuru vd., 2021; Bilgilioglu vd., 2022); kullanıldığı gibi, klasik yöntemler de kullanılabilir.

Bu çalışmada; daha önce yer seçimi yapılmış ve katı atık kabulüne başlanmış olan Adıyaman düzenli katı atık depolama sahasının yer seçim kriterlerine uygunluğu değerlendirilmiştir. Yakın zamanda (2021) atık kabulüne başlanılan depolama sahasının arazi vasfı ve mülkiyet durumu, yeterli büyüklük, yerleşim yerlerine ve koruma alanlarına olan uzaklık, arazi eğimi, hâkim rüzgâr yönü ve arazinin jeolojik yapısının yer seçim kriterlerine uygunluğu incelenmiştir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Çalışma alanı

Adıyaman katı atık düzenli depolama alanı olarak seçilen saha, il merkezinin yaklaşık 7 km kuzey batısında, ortalama 1000 m kotundaki bir yamaçta yer almaktadır. Depolama alanı 75.2 hektar, toplam depolama kapasitesi (sıkıştırılmış) 1.120.000 m³, toplam depolama yüzey alanı ise 407.910 m² olacaktır.

2.2. Yöntem

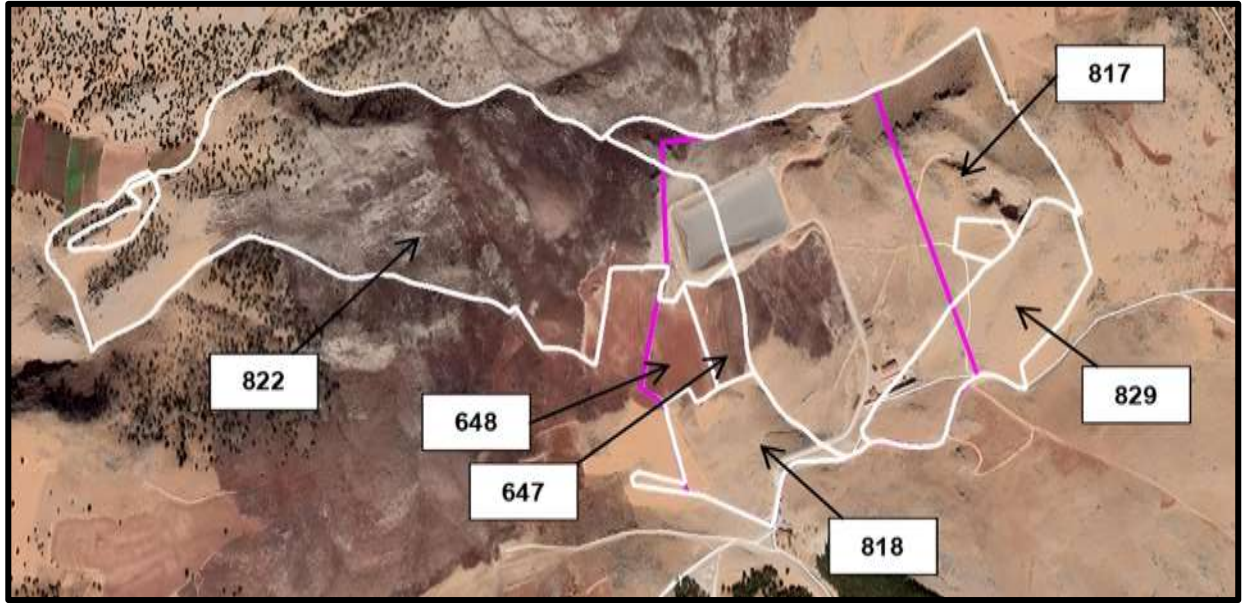
Yer seçimi kriterleri olarak; arazinin vasfı ve mülkiyet durumu, yeterli büyüklük, yerleşim yerlerine ve koruma alanlarına olan uzaklık, arazi eğimi, hâkim rüzgâr yönü, arazinin jeolojik yapısı seçilmiştir. Bu kriterleri değerlendirebilmek için; google earth haritaları, Adıyaman belediyesi imar planı ve Tapu Kadastro (TKGM) Parsel Sorgu haritaları kullanılmıştır. Yer seçim kriterleri mevzuattaki “Atıkların Düzenli Depolamasına Dair Yönetmelik- ADDY” hükümleri ve literatürdeki bazı sınırlara göre değerlendirilmiştir.

2.3. Bulgular

2.3.1. Arazi Vasfı ve Mülkiyet Durumu

Adıyaman katı atık düzenli depolama alanı olarak seçilen saha şekil 2.1’de, bu sahaya ait arazi vasfı ve mülkiyet durumu ise Tablo 2.1’de gösterilmiştir. Buna göre depolama sahası olarak tahsis edilen parsellerin tamamına

yakını (72.025 hektar) orman arazisi vasfındaki parsellerden oluşmaktadır. Kalan iki parsel ise susuz tarla vasfındaki tarımsal araziden oluşmaktadır.



Şekil 2.1. Adıyaman düzenli depolama sahasına ait parsellerin uydu görüntüsü
Tablo 2.1. Adıyaman düzenli depolama sahasının arazi vasfı ve mülkiyet durumu

PARSEL NO	TAPU ALANI (m ²)	NİTELİK
817	268.500	Orman
818	44.500	Orman
822	338.250	Orman
829	69.000	Orman
647	15.250	Susuz Tarla (Tarımsal Arazi)
648	16.500	Susuz Tarla (Tarımsal Arazi)
Toplam alan:	752 000 m ² = 75.2 hektar	

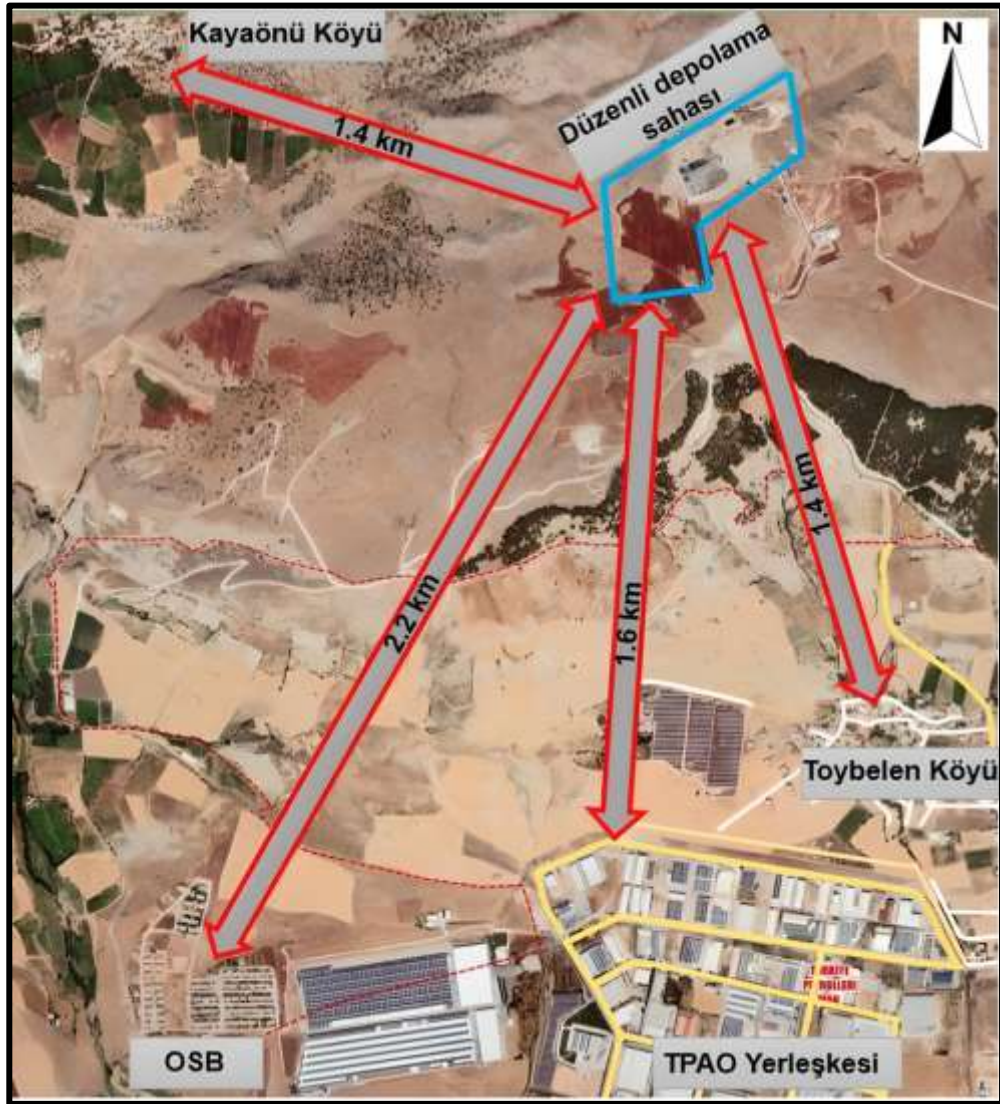
01.04.2010 tarihinde yürürlüğe giren “Atıkların Düzenli Depolamasına Dair Yönetmelik” 15/2-b maddesine göre “Orman alanları, ağaçlandırma alanları, yaban hayatı ve bitki örtüsünün korunması gibi özel amaçlarla koruma altına alınmış alanlara uzaklığı,” dikkate alınır denilmektedir. Bu kritere göre depolama alanı olarak seçilen bölgenin arazi vasfı uygun değildir. Ayrıca 647 ve 648 nolu parseller tarımsal arazi vasfında ve kamulaştırması gereken alanlardır. Ancak, Orman Kanunu’nun 17/3 ve 18. Maddesi ve Uygulama Yönetmeliği’nin Madde 4/1 (Değişik: RG-21/1/2017-29955) ’e göre: "Ormanlık alanlarda kamu yararı ve zaruret bulunması halinde; ... katı atık bertaraf ve düzenli depolama tesislerine... izin verilebilir." Hükmü yer almaktadır. Bu ibareye göre ormanlık arazilerde depolama sahasının yapılmasına izin verilebilmektedir. Nitekim Adıyaman düzenli katı atık depolama sahası için tahsis edilen bu parsellerin Şanlıurfa Orman Bölge Müdürlüğünden alınmış olan ön izinler mevcuttur.

2.3.2. Yeterli büyüklük (kapasite)

Adıyaman katı atık düzenli depolama alanı II. Sınıf düzenli depolama tesisi ve 4 lot olarak planlanmıştır. Her bir lotta 3 kademe olarak depolama yapılacaktır. Bu kapsamda toplam depolama kapasitesi (sıkıştırılmış) 1.120.000 m³ olup, toplama depolama yüzey alanı ise 407.910 m² (40.8 hektar) olacaktır. Bu değerlere göre 75.2 hektarlık tahsis sahası, seçilen depolama alanı için yeterli bir kapasite olarak kabul edilebilir.

2.3.3. Yerleşim yerlerine olan uzaklık

Adıyaman katı atık düzenli depolama alanı genel durumu ve en yakın yerleşim yerlerine olan uzaklıkları şekil 2.2’de gösterilmiştir. “Düzenli depolama tesis sınırlarının yerleşim birimlerine uzaklığı I. sınıf düzenli depolama tesisleri için en az 1 km, II. sınıf ve III. sınıf düzenli depolama tesisleri için ise en az 250 m olmak zorundadır” (ADDY-2010). Şekil 2.2’deki en yakın yerleşim yerlerine olan uzaklıklara göre, yer seçimi yapılmış olan düzenli depolama alanının yerleşim yerlerine olan uzaklık kriterini sağladığı söylenebilir.



Şekil 2.2. Adıyaman düzenli depolama alanı ve en yakın yerleşim yerlerine olan uzaklığı

2.3.4. Koruma alanlarına olan uzaklık

Adıyaman katı atık düzenli depolama sahasının en yakın koruma alanı olan Ziyaret-Zeynel Abidin Türbesi'ne olan uzaklığı 435 m olarak ölçülmüştür (Şekil 2.3). ADDY/15-2b'de "...özel amaçlarla koruma altına alınmış alanlara uzaklığı,..." dikkate alınır, hükmü yer almaktadır. Bazı kaynaklarda ise “depolama sahaları, doğal parklar ve sit alanlarına ait tampon bölgenin en az 100-500 m uzaklığında olmalıdır” (Ertunç, 2019) denilmektedir. Buna göre katı atık düzenli depolama sahası bahsi geçen maddeye uymaktadır.



Şekil 2.3. Adıyaman düzenli depolama alanının en yakın türbeye olan uzaklığı

2.3.5. Arazi eğimi

Adıyaman katı atık düzenli depolama sahasına ait topoğrafik durum şekil 2.4'de gösterilmiştir. Buna göre; depolama sahası 980 m-1040 m kotları arasındaki bir yamaçta yer almaktadır. Bu yamaçtaki arazi eğimi ise %10-15 aralığındadır. Yol yapımında özellikle ağır tonajlı araçların hareketi için max eğimin %10'u aşmaması önerilmektedir (Kumaş vd., 2012). Tesis sahasında yapılan arazi tesviyesi ile arazi eğimi istenilen değere getirilerek ağır tonajlı araçların erişebilirliği sağlanabilir. Buna göre katı atık düzenli depolama sahasının arazi eğim kriterini karşıladığı söylenebilir.



Şekil 2.4. Adıyaman düzenli depolama sahası topoğrafik durumu

2.3.6. Hâkim rüzgâr yönü

Adıyaman Meteoroloji İstasyonunun uzun yıllar (1963-2019) meteorolojik verilerine göre birinci derecede hâkim rüzgâr yönü NW-SE (Kuzey Batı-Güney Doğu), ikinci derecede hâkim rüzgâr yönü ise N-S (Kuzey-Güney) ‘dir. Koku kaynağı olarak katı atık düzenli depolama sahasından hâkim rüzgâr yönüne göre en yakın yerleşim yerlerinin durumu şekil 2.5’de gösterilmiştir. 21.09.2021 tarihinde Barem Çevre Lab. ve Dan. Hiz. İlaç İnşaat San. Tic. Ltd. Şti. firması tarafından yapılan koku emisyon ölçüm raporuna göre: yerleşim yerleri açısından koku kaynağının kuzey batısında ve 1,4 km uzaklıktaki Kayaönü Köyü’nde 239 KB/m³, koku kaynağının güney doğusunda ve yine 1,4 km uzaklıktaki Toybelen Köyü’nde 197 KB/m³ olduğu saptanmıştır. Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği 9/1(a) md.’ne göre “1000 KB/m³ veya daha az ise, işletme/tesiste kaynakta koku giderimi konusunda herhangi bir işlem yapılmaz.” hükmü yer almaktadır. Ölçülen bu değerler yönetmeliğin istediği sınır değerinin oldukça altındadır.



Şekil 2.5. Koku kaynağına göre en yakın yerleşim yerlerinin durumu

2.3.7. Arazinin jeolojik yapısı

Depolama sahasının jeolojik yapısı; oluşacak sızıntılar sonrasında yeraltı ve yüzeysel suların etkilenmesi ve buna bağlı olarak tarımsal faaliyetlerin ve insan sağlığının tehdit altında olması nedeniyle son derece önemlidir. Adıyaman düzenli depolama sahasının jeolojik yapısı için yapılan Söylemez ve Demirci, (2022); ile Demirci ve Söylemez, (2022) çalışmalarında: "Arazinin jeolojik yapısı ayrıntılı olarak incelenerek, doğal olarak geçirimsizliğin sağlanamayacağı, yeraltı ve yüzey suları üzerinde olumsuz etki yapacağı" belirlenmiştir. Ancak düzenli depolama sahasındaki lotların zeminlerinde yapılan geçirimsizlik çalışmalarıyla bu etkinin ortadan kaldırıldığı belirtilmiştir. Doğal olarak geçirimsizliğin sağlamadığı durumlarda, II. Sınıf Düzenli Depolama Tesisinin tabanında, sızıntı suyunun yeraltı suyuna karışmasının doğal olarak sağlanamadığı durumlarda sıkıştırılmış en az iki tabaka halinde ve toplamda en az 50 cm kalınlığa sahip kil veya kil grubu minerallerden ve jeomembran kullanılarak güçlendirilmesi gerekmektedir (ADDY-Madde 16-17). Adı geçen çalışmalarda, Adıyaman Düzenli Depolama sahasında meydana gelecek sızmalara karşı örtü malzemesi olarak "geomembran" ve "geotekstil" malzemeleri kullanılarak geçirimsizlik sağlanmaya çalışıldığı belirtilmiştir.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Düzenli depolama sahası yer seçimi kriterlerinin incelenmesi, planlama aşamasında ve alternatifli sahalara dikkate alınarak yapılmalıdır. Ancak bu çalışmada; yer seçim süreci tamamlanarak düzenli depolama sürecine başlanılmış olan bir sahanın, bazı yer seçim kriterlerine uygunluğu değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Adıyaman düzenli depolama sahasının; yeterli büyüklük, yerleşim yerlerine ve koruma alanlarına olan uzaklık, arazi eğimi ve hâkim rüzgâr yönü gibi yer seçim kriterlerine uygun, ancak arazinin vasfı ve mülkiyet durumu açısından kısmen uygun olmadığı görülmüştür. Düzenli depolama alanı yer seçimi; kentin gelecekteki arazi kullanım

kararları ve yerel halkın sağlığı açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanıldığı CBS yöntemleri, alternatif alanlar oluşturarak yer seçiminde daha etkili bir araç olarak kullanılabilir.

KAYNAKÇA

- Alanbari, M. A., Al-Ansari, N., Jasim, H. K., (2014). GIS and multicriteria decision analysis for landfill site selection in Al-Hashimiyah Qadaa. *Natural Science*, 6(5), 282-304. **Doi:** 10.4236/ns.2022.148031
- Bilgilioglu, S. S., Bilgilioglu, B., (2017). Bilgilioglu, S. S., & Bilgilioglu, B. B. (2017). Selection of suitable site for municipal solid waste disposal sites for the Aksaray (Turkey) using AHP and GIS methods. *Journal of Scientific and Engineering Research* 4 (11), 36-45.
- Bilgilioglu, S. S., Gezgin, C., Orhan, O., Karakus, P., (2022). A GIS-based multi-criteria decision-making method for the selection of potential municipal solid waste disposal sites in Mersin, Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, (29), 5313–5329. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15859-2>
- Demirci, Y., Söylemez M., (2022). Evaluation of the Adıyaman landfill facility's soil impermeability, *International Conference on Global Practice of Multidisciplinary Scientific Studies, Conference Proceedings Book*, 376-382, March 6-8, Turkish Republic of Northern Cyprus.
- Ertunç, E.; Bozdağ, A.; Gökçek, Ö. B. (2019). Coğrafi bilgi sistemi yardımıyla niğde kentinde katı atık depolama alanı yer seçiminin incelenmesi. *Konya J. Eng. Sci.*, 7 (4), 822–838. <https://doi.org/10.36306/konjes.654955>
- Goorah, S. S., Esmiyot, M. L., Boojhawon, R. (2009). The health impact of nonhazardous solid waste disposal in a community: The case of the Mare Chicose landfill in Mauritius. *Journal of Environment Health*, 72, 48–54. https://www.jstor.org/stable/26327970#metadata_info_tab_contents
- Gorsevski, P. V., Donevska, K. R., Mitrovski, C., Frizado, J. P. (2012). Integrating multi criteria evaluation techniques with geographic information systems for landfill site selection: A case study using ordered weighted average. *Waste Management*, 32, 287–296. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2011.09.023>
- Kim, K. H., Pal, R., Ahn, J. W., Kim, Y. H. (2009). Food decay and offensive odorants: A comparative analysis among three types of food. *Waste Management*, 29, 1265–1273. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2008.08.029>
- Kumaş, H., Gencer, C., Maraş, H., (2012). Determination Fastest Path For Heavy Vehicles Taking Into Account Road Slope And Horizontal Curve Radius, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 27(2), 385-395.
- Kuru, A., Tok E, Agdas GM, Demir HH, Ozcan HK, Demir G. (2021). GIS and Multicriteria Decision Analysis for Landfill Site Selection in Edirne Province, Turkey. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 11(2): 969-981. <https://doi.org/10.21597/jist.792249>
- Sadek, S., El-Fadel, M., Freiha, F., (2006). Compliance factors within a GIS-based framework for landfill siting. *International Journal of Environmental Studies*, 63(1), 71–86. <https://doi.org/10.1080/00207230600562213>
- Sarptaş, H., Alparslan, M. N., (2008). Katı atık depolama alanları yer seçimi için coğrafi bilgi sistemleri tabanlı bir konumsal karar destek sistemi. *eBelediye*, 3 (17), 38 – 42. <https://www.ebelediye.info/bilimsel/kati-atik-depolama-alanlari-yer-secimi-icin-cografibilgi-sistemleri-tabanlı-bir-konumsal-karar-dest>
- Simsek, C., Gemici, U., Filiz, S. (2008). An assessment of surficial aquifer vulnerability and groundwater pollution from a hazardous landfill site, Torbalı/Turkey. *Geosciences Journal*, 12, 69–82. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12303-008-0009-6.pdf>
- Şimsek, C, Elci A, Gunduz O, Taskin N. (2014). An improved landfill site screening procedure under NIMBY syndrome constraints, *Landscape and Urban Planning* 132 (2014).
- Söylemez, M., Demirci, Y., (2022). Solid waste storage and sealing: the case of Adıyaman, *International Conference on Global Practice of Multidisciplinary Scientific Studies, Conference Proceedings Book*, 370-375, March 6-8, Turkish Republic of Northern Cyprus.
- Vaverková, M. D., Winkler, J. Adamcová, D., Radziemska, M., Uldrijan, D., Zloch, J. (2019) Municipal solid waste landfill – Vegetation succession in an area transformed by human impact, *Ecological Engineering*, 129, 109-114. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2019.01.020>

MAĞAZA VİTRİN VE CEPHE TASARIMINDA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI

Dr. Mertcan ÖZTEKİN

Mimar Sinan Fine Arts University, Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture

ORCID: 0000-0002-6490-4557

ÖZET

Vitrinler ve cepheler mağazalar hakkında bilgi aktarımı yapan bir iletişim aracıdır. Mimari yapının dış kabuğu olan cephe ve iç mekânın dışa uzanan hacmi olan vitrinler mağazaları tasvir ettikleri için onları özetleyen bütünsel bir anlatım sağlamaktadır. Çünkü vitrinler mağazalarda satılan ürünleri sergileyeceği gibi ürün sergisi yapılmadan cepheye aktarılan tasarımla da mağazaları temsil ederek görsel bilgi aktarımı gerçekleştirilmektedirler. Böylelikle bireylerle ilk iletişimi sağlayarak mağazaların kim olduğunu gösterip onların sattıkları ürünler hakkında bilgi aktarımı yapmasıyla tüketicileri mağaza iç mekânına davet etmektedirler. Ayrıca tüketimin hızıyla satılan ürünlerin konseptlerini de bu alanlarda ön gösterim yaparak bireylerin mağazaya girme motivasyonda olumlu hareketlilik sağlanmaktadır. Günümüzde teknoloji eğitimden sağlığa, askeriden sosyallığa gibi birçok alanda görüldüğü üzere tüketimi de şekillendirmektedir. Fiziksel tüketimin yapıldığı mağazaların ön gösterimini yapan vitrin ve cepheler bireylere interaktif bir iletişim sağlayarak önemini korumaktadır. Bu akışta geçmişten günümüze uzanan yenilikler ve teknolojik gelişmeler vitrin ve cephelerin tasarım uygulamalarına yansımaktadır. Teknolojinin verdiği erişim ve uygulama kolaylığı yaratıcılıktaki görsel etkisi yüksek kurgulamalar ile bütünleşerek vitrin ve cephelere yansıtılan tasarımlarda artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılmaktadır. Bu hem mağazaya uygulamada kolaylık, tasarımda özgün kurgulamalar sağlayarak bireylere de algısal değeri pozitif olan etki bırakmaktadır. Çalışma kapsamında mağazalar uygulama örnekleri ve tüketim ürünlerindeki konsept ürün tercihleri bakımından moda ürünlerini satan mağazalar örnek alınmıştır. Moda mağazalarının kimliğini ve ürünleri hakkında konsept bir sunum yapan vitrinler ve cepheler sektördeki örnekler üzerinden incelenmiştir. Nitel araştırma ile moda mağazalarının vitrin ve cephelerindeki artırılmış gerçeklik uygulamalarının tasarımı nasıl dahil edildiği çalışmada ele alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mağaza, Vitrin Tasarımı, Cephe Tasarımı, Artırılmış Gerçeklik

AUGMENTED REALITY APPLICATIONS IN SHOP SHOWCASE AND FACADE DESIGN

ABSTRACT

Showcases and facades are a communication tool that conveys information about stores. The facade, which is the outer shell of the architectural structure, and the showcases, which are the outward volume of the interior space, provide a holistic expression that summarizes them as they describe the stores. Because, as the showcases will display the products sold in the stores, visual information transfer is carried out by representing the stores with the design transferred to the façade without the product exhibition. In this way, they invite consumers to



the interior of the store by providing the first communication with individuals, showing who the stores are and transferring information about the products they sell. In addition, by previewing the concepts of the products sold at the speed of consumption in these areas, positive activity is ensured in the motivation of individuals to enter the store. Today, technology also shapes consumption, as seen in many areas such as education, health, military and social. Showcases and facades, which preview the stores where physical consumption is made, maintain their importance by providing interactive communication to individuals. In this flow, innovations and technological developments from the past to the present are reflected in the design applications of showcases and facades. Augmented reality technology is used in designs that are reflected on showcases and facades by integrating with the accessibility and ease of application provided by technology with high visual impact in creativity. This not only provides convenience in application to the store, but also provides original constructs in design, and leaves a positive perceptual effect on individuals. Within the scope of the study, stores selling fashion products were taken as examples in terms of store application examples and concept product preferences in consumer products. Showcases and facades, which make a conceptual presentation about the identity and products of fashion stores, have been examined through examples in the sector. How augmented reality applications in the showcases and facades of fashion stores are included in the design with qualitative research is discussed in the study.

Keywords: Store, Window Design, Facade Design, Augmented Reality



MECHANICAL PROPERTIES OF SINGLE AND DIVIDED FOAM CORE SANDWICH COMPOSITES: AN EXPERIMENTAL COMPARISON

Çağrı UZAY

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, Avşar Campus
ORCID: 0000-0002-7713-8951

ABSTRACT

Sandwich composite is a hybrid material produced by bonding a relatively thicker core material between two very thin face sheets. Besides offering a superior strength-to-weight ratio, sandwiches provide better flexural stiffness, energy absorbing capacity, heat and acoustic insulation. Researchers have recently focused on sandwich core modifications to achieve further improvements. In this study, the sandwiches were manufactured with glass/epoxy composite face sheets and polyvinyl chloride (PVC) foam core. It was aimed to investigate the effects of single and divided core materials within the sandwich structures under mechanical loadings. The face sheets were 1.5 mm thick and had 0°-90° fiber orientations. The core materials (the same density of 80 kg/m³) consisting of a single 20 mm thick PVC foam and two 10 mm thick PVC foams, respectively, were used for the sandwich comparisons. Flexural and compression tests were applied to the sandwich structures. Flexural test results showed that single core sandwich (SCS) composites carried 13% higher bending loads than the divided core sandwiches (DCS). However, while the SCS composites failed by indentation failure mode and the top face sheet fractured, DCS composites failed by core crushing, and fortunately, no sudden force drop was observed after the maximum bending load was reached. On the other hand, the compression test results revealed that DCS increased the load capacity and slightly contributed to compressive strength. However, based on the deflection data, the densification stage occurred earlier in DCS composites compared to the SCS.

Keywords: Single Core, Divided Core, Sandwich Composites, Flexural Properties, Compressive Properties

1. INTRODUCTION

Sandwich composites belong to the hybrid material family, fabricated with very thin face sheets that are separated by a relatively thicker core. They functionally resemble I-beam structures used highly in the metal industry. The face sheets, made of thin metal alloy sheets or fiber reinforced polymer composites, act as load carriers, i.e., tensile and compression; the core materials, made of honeycomb, corrugated sheets, balsa wood, polymer or aluminum foams, transfer shear forces between the face sheets. The weight-critical applications, particularly in aviation, aerospace, transportation, energy, and sporting goods, have been replaced by sandwich structures. Because sandwiches typically have superior flexural stiffness-to-weight ratio, better impact resistance, and good heat and noise insulation (Kazak, Schleuss, Ossenbrink, Michailov, & Weiss, 2016; Liu, Zhang, & Heslehurst, 2014; Uzay & Geren, 2020).

The promising features of the sandwich composites have attracted many researchers. The thickness of the face sheets and the core material, core density, and type of core material have been the most investigated parameters in the literature (Atas & Sevim, 2010; Li & Wang, 2017; Lim, Lee, & Lee, 2004; Wang, Chen, Wang, & Waas, 2015). Based on the sandwich parameters, the researchers have concentrated on the flexural, compression, and impact properties (Garay, Souza, & Amico, 2016; Liu et al., 2014; Uzay, 2021).

The core modifications can also contribute to the structural performance of the sandwich composites. Hedayati and Sadighi (Hedayati & Sadighi, 2016) investigated the effect of using an inner plate by separating the aluminum foam core material, and they revealed that inserting an inner plate in the middle of the sandwich provided an optimum solution against impact loading. Al-Shamary et al. (Al-Shamary, Karakuzu, & Özdemir, 2016) fabricated multi-layered sandwich composites, i.e., one PVC foam core between the glass/epoxy face sheets, two cores with one additional face sheet between the cores, and three cores with two additional inner face sheets. The results showed that the maximum contact force under the impact load was decreased based on the increased core number in the sandwich design. Li and Wang (Li & Wang, 2017) manufactured 3D printed core material in the form of truss, conventional honeycomb, and re-entrant honeycomb and designed the sandwich composites with carbon/epoxy face sheets. According to the three-point bending test results, while the conventional honeycomb and truss core sandwiches failed because of concentrated stress concentration, re-entrant honeycomb provided a more homogeneous stress distribution. But it yielded the least bending strength.

In this study, the use of single and divided foam core materials was considered for the sandwiches with glass/epoxy face sheets. The core material was polyvinyl chloride (PVC) foam with a density of 80 kg/m^3 . The investigation of the effect of core material divided into half (two foam cores that bonded to each other) under the flexural and compressive loading was aimed. The mechanical tests were carried out according to relevant ASTM standards, and the results of the single core sandwich (SCS) and divided core sandwich (DCS) composites were compared.

2. MATERIALS AND METHOD

The single core and divided core sandwiches were produced using Airex C70.75 PVC foam core materials and cross-ply (0° - 90°) glass/epoxy composite laminate face sheets. The core material is a closed cell, rigid and linear, with a density of 80 kg/m^3 . Its compressive, tensile, and shear strength values are 1.45 MPa, 2 MPa, and 1.2 MPa, respectively (Airex_C70-TDS, 2011). While the single core material was 20 mm, the divided core materials were 10 mm, and two core materials were used to keep the core thicknesses identical. The face sheet thickness was 1.5 mm. Figure 1 illustrates the schematic view of the SCS and DCS composites. Araldite AW 106/Hardener HV 953U (Huntmans_TDS, 2010) was used as a matrix system to bond the face sheets and core materials. The resin to hardener ratio was 100:80 based on the manufacturer's technical datasheets.

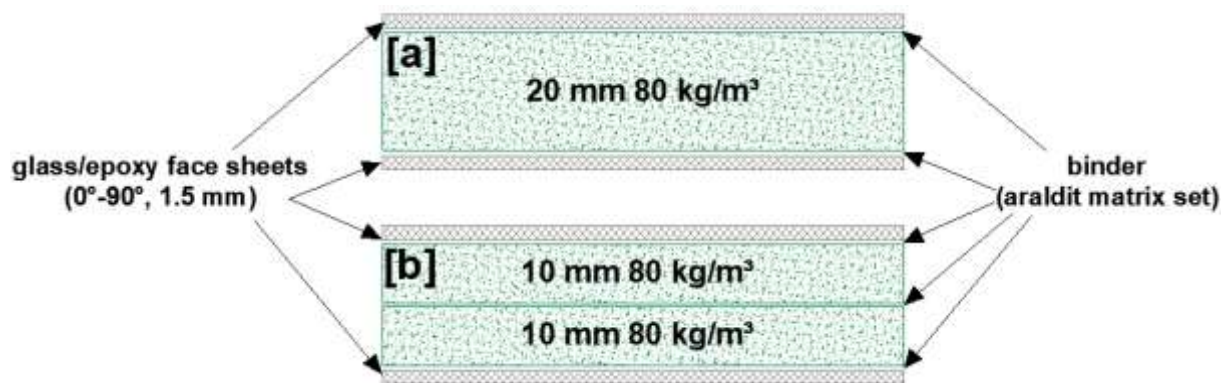


Figure 1. schematic view of the sandwiches, a) SCS, b) DCS

Once the sandwich layers were stuck to each other by the matrix material, the curing process was carried out under a vacuum atmosphere for 24 hours at ambient temperature. The post-curing provided by the manufacturer (Huntmans_TDS, 2010) was also done within a preheated industrial furnace at 80°C for 30 minutes. Then, the sandwiches were cut to obtain flexural and compression test specimens. The sandwich specimens had almost the same thickness of 23 mm.

2.1. Flexural Test

Three-point bending tests were performed to determine the flexural properties of the sandwich composites. The tests were conducted according to ASTM C393 Standard (ASTM-C393, 2016) using ZwickRoell (100 kN) universal testing device. Based on the standard, the testing crosshead speed was set to 2 mm/min, and the support span length was 150 mm. The dimensions of the specimens were 200 mm in length and 50 mm in width. The testing device provided flexural force versus deflection data, and the core shear ultimate stress and maximum face sheet stress values were determined per the ASTM C393 Standard (ASTM-C393, 2016).

2.2. Compression Test

The compressive properties of the sandwich composites were determined by conducting compression tests. The tests were carried out using ZwickRoell (100 kN) universal testing device. The specimens' dimensions were 50 mm x 50 mm, and the testing crosshead speed was 0.5 mm/min. These parameters were determined as per ASTM C365 Standard (ASTM-C365, 2003). The testing device provided compressive force versus deflection data, and then the compressive strength and modulus values were calculated according to the ASTM C365 Standard (ASTM-C365, 2003).

3. RESULTS AND DISCUSSION

Three specimens were tested for each testing method. The force-deflection data obtained from the three-point

bending (TPB) and stress-strain curves obtained by compression tests were plotted, as demonstrated in Figure 2 and Figure 4, respectively.

When the flexural force-deflection curves of both SCS and DCS composites were examined, it was seen that the initial flexural stiffness values are very close to each other. Both the sandwiches firstly exhibited a linear increase in the elastic region, and then a nonlinear increase in the flexural force was observed. While the SCS composites approximately reached a maximum flexural force of 1884 N, DCS composites approximately reached a maximum flexural force of 1667 N. SCS composite has about 13% higher flexural load carrying capacity than DCS composites. However, when the failure behavior was examined, a sudden force drop was seen for SCS composites after reaching the maximum force value. On the other hand, DCS composites provided a plateau after the maximum force value was reached, and then the force value was continuously reduced with a downward slope. No sudden force drop was observed in DCS composites which is a more desirable condition for load-carrying members. A similar inference was reported in the literature (Uzay & Geren, 2020) by modifying the face sheet of the sandwich composites. Figure 3 presents the failed specimens of SCS and DCS. As seen in the figure, the DCS composite more likely tended to bend under three-point bending loads.

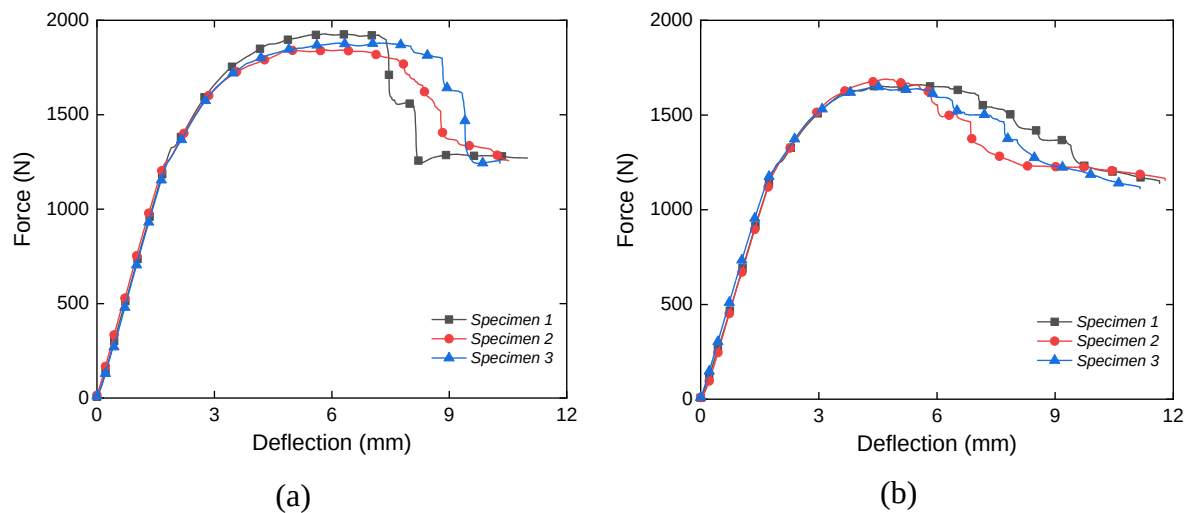


Figure 2. Flexural force-deflection curves of the sandwiches, a) SCS, b) DCS



(a)



(b)

Figure 3. Failed specimens in TPB tests, a) SCS, b) DCS

The flexural properties are given in Table 1. The core shear ultimate stress and maximum face sheet stress values were calculated according to the ASTM C393 Standard. Both core shear and face sheet maximum stress values were approximately 13% higher in SCS compared to the DCS composites. As the PVC foam core material has a core shear strength of 1.2 MPa (Airex_C70-TDS, 2011), both SCS and DCS composites yielded lower values. It means that the failure of the sandwiches was not based on the core shearing. While the indentation mode controlled the failure of SCS, core crushing, followed by the indentation failure mode, was more dominant for DCS.

Table 1. Flexural properties of the sandwich composites

Sandwich composite	Load carrying capacity (N)	Core shear ultimate stress (MPa)	Maximum face sheet stress (MPa)
SCS	1883.88 ± 34.52	0.876 ± 0.016	43.81 ± 0.803
DCS	1666.88 ± 16.50	0.775 ± 0.007	38.77 ± 0.384

Figure 4 shows the stress-strain curves of the sandwich composites that were plotted based on the compressive force-deflection data obtained by the compression tests. The stress-strain values were calculated according to the expressions provided by ASTM C365 Standard (ASTM-C365, 2003). In Figure 4, both sandwich composites exhibited similar behavior under compression. Firstly, a linear increase in the compressive force was observed corresponding to the elastic region. Then a longer plateau was observed that refers to the plastic deformation region. The initiation of closing the porosities between the PVC foam cells begins in this region. Lastly, the densification of the sandwiches was observed. In the last stage, the porosities completely close, and the PVC foam acts as a solid structure. Similar behaviors were also reported in the literature even considering the different core materials and face sheets (Garay et al., 2016). As seen in Figure 4, the DCS composites were densified earlier than SCS composites. This might be due to using two separated 10 mm core thicknesses in DCS. The maximum compressive force and strength values are given in Table 2. The DCS composite provided around 2.5% higher compressive properties than the SCS composite. Both sandwiches yielded better results compared to the compressive strength of only the core material (1.45 MPa). It could be attributed to the use of 1.5 mm thick face sheets. The use of divided core materials in the sandwiches also slightly contributed to the sandwich strength.

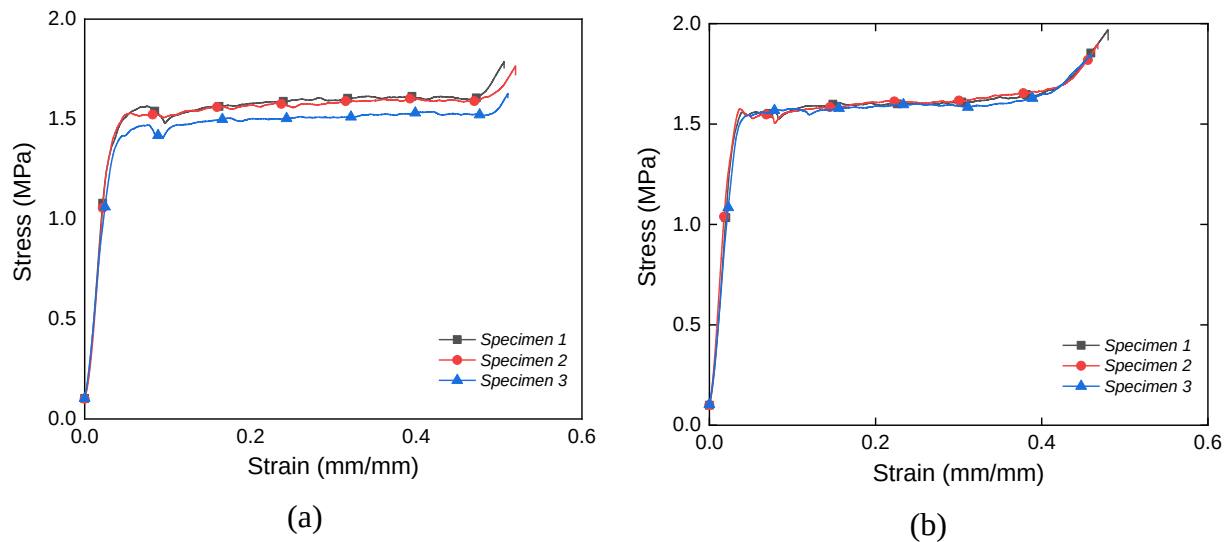


Figure 4. Compressive stress-strain curves of the sandwiches, a) SCS, b) DCS

Table 2. The compressive properties of the sandwich composites

Sandwich composite	Maximum compressive force (N)	Compressive strength (MPa)
SCS	3916.80 ± 99.02	1.566 ± 0.039
DCS	4015.41 ± 17.15	1.606 ± 0.006

4. CONCLUSION

In this study, the flexural and compressive properties of the divided core sandwich composites were investigated, and the results were compared to those of the single core sandwich composites. The following conclusions can be drawn from the study.

- The flexural properties in terms of bending load carrying capacity, core shear ultimate stress, and maximum face sheet were obtained 13% higher in SCS composites.
- The failure behavior of DCS composites is much more desirable since there is no sudden force drop after the flexural force reached the maximum value, contrary to SCS.
- DCS composites slightly increased the compressive load capacity and strength compared to the SCS.
- The plastic deformation zone of DCS composites was shorter, and the densification stage was initiated earlier than the SCS.

Divided core materials provided combined synergistic effects like improved strength and desirable failure behavior. Various sandwich designs can be made for future studies considering combining the core materials with different density and thickness values, using equal or more than three divided core materials, and inner face sheets.

REFERENCES

Airex_C70-TDS. (2011). Universal Structural Foam: Airex C70. : Composites A.

- Al-Shamary, A. K. J., Karakuzu, R., & Özdemir, O. (2016). Low-velocity impact response of sandwich composites with different foam core configurations. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 18(6), 754-768. doi:10.1177/1099636216653267
- ASTM-C365. (2003). Standard Test Method for Flatwise Compressive Properties of Sandwich Cores. USA: Annual Book of ASTM Standards.
- ASTM-C393. (2016). Standard Test Method for Core Shear Properties of Sandwich Constructions by Beam Flexure. In. USA: Annual Book of ASTM Standards.
- Atas, C., & Sevim, C. (2010). On the impact response of sandwich composites with cores of balsa wood and PVC foam. *Composite Structures*, 93(1), 40-48. doi:10.1016/j.compstruct.2010.06.018
- Garay, A. C., Souza, J. A., & Amico, S. C. (2016). Evaluation of mechanical properties of sandwich structures with polyethylene terephthalate and polyvinyl chloride core. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 18(2), 229-241. doi:10.1177/1099636215617149
- Hedayati, R., & Sadighi, M. (2016). Effect of Using an Inner Plate between Two Faces of a Sandwich Structure in Resistance to Bird-Strike Impact. *Journal of Aerospace Engineering*, 29(1). doi: 10.1061/(ASCE)As.1943-5525.0000505
- Huntmans_TDS. (2010). Araldit AW 106/Hardener HV 953 U. In (pp. 1-6). Switzerland: Huntsman Advanced Materials.
- Kazak, F., Schleuss, L., Ossenbrink, R., Michailov, V., & Weiss, S. (2016). Particularities of testing structured sheet metals in 3-point bending tests. *Materials Testing*, 58(6), 495-500. doi:10.3139/120.110883
- Li, T. T., & Wang, L. F. (2017). Bending behavior of sandwich composite structures with tunable 3D-printed core materials. *Composite Structures*, 175, 46-57. doi:10.1016/j.compstruct.2017.05.001
- Lim, T. S., Lee, C. S., & Lee, D. G. (2004). Failure modes of foam core sandwich beams under static and impact loads. *Journal of Composite Materials*, 38(18), 1639-1662. doi:10.1177/0021998304044760
- Liu, C., Zhang, Y. X., & Heslehurst, R. (2014). Impact resistance and bonding capability of sandwich panels with fibre-metal laminate skins and aluminium foam core. *Journal of Adhesion Science and Technology*, 28(24), 2378-2392. doi:10.1080/01694243.2014.967744
- Uzay. (2021). Enhancing the Out-of-Plane Compressive Performance of Lightweight Polymer Foam Core Sandwiches. *Sakarya University Journal of Science*, 25(6), 1366-1375.
- Uzay, & Geren, N. (2020). Effect of stainless-steel wire mesh embedded into fibre-reinforced polymer facings on flexural characteristics of sandwich structures. *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, 39(15-16), 613-633. doi:10.1177/0731684420921952
- Wang, J., Chen, B. X., Wang, H., & Waas, A. M. (2015). Experimental study on the compression-after-impact behavior of foam-core sandwich panels. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 17(4), 446-465. doi:10.1177/1099636215577367



KARMA FONKSİYONLU YÜKSEK BİNALARDA ÇATI-TERAS BAHÇELERİNİN TASARIMDAKİ ETKİLERİ

Asst Prof. Dr. Emre ÇUBUKÇU

Işık University, Art, Design and Architecture Faculty, Department of Interior Architecture and Environmental Design, İstanbul

ORCID: 0000-0003-1085-8919

ÖZET

Karma fonksiyonlu (konut, ofis, alışveriş vb.) yüksek binalar, yaşayan ya da çalışan kullanıcıların talep/ihtiyaca karşılık vermeye çalışmaktadır. Bu talep/ihtiyaç binanın bulunduğu konum, çevresi, iklim şartları, yapısal fonksiyonu ve diğer komşu yapılarının durumuna göre de değişkenlik göstermektedir. Karma fonksiyonlu yüksek binaların, çevreye, bulunduğu şehre ve kullanıcılara göre de olumlu ve olumsuz etkenleri de beraberinde getirebilmektedir. Olumsuz koşulları minimum seviyeye indirmek için kentsel yaşam alanlarının tasarım yaklaşımlarıyla birlikte alternatif birçok mekân/ alan sunmaktadır. Özellikle bu burum büyük şehirlerde karma fonksiyonlu yapılarda görmek mümkündür. Kullanıcılar için, konut, ofis alışveriş merkezi mekan/alanları da oluşturarak, fiziksel, çevresel ve psikolojik açıdan da etkiler oluşturarak, karma fonksiyonlu yapıları tercih edilme sebepleri arasında da yer alabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı; karma fonksiyonlu yüksek binalardaki çatı-teras bahçelerinin tasarımıdaki etkilerini incelemektir. Literatürde konuyla ilgili karma fonksiyonlu yüksek binalardaki çatı-teras bahçelerinin yeterli sayıda araştırma olmadığı tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak araştırma için; yüksek binalardaki çatı ve teras bahçelerinin kullanıcıya park ve bahçeler gibi dış mekân deneyimi sunması konu olarak seçilmiştir. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden, betimsel durum analizi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında birinci ekseninde yüksek binalardaki çatı ve teras bahçeleri, ikinci ekseninde karma fonksiyonlu yüksek binalardaki çatı-teras bahçelerinin tasarımıdaki etkileri, son ekseninde ise Amerika, Avrupa, Uzakdoğu ve Türkiye’de yer alan yüksek binalarda çatı ve teras bahçeleri örneklerle incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karma Fonksiyonlu Yapılar, Yüksek Binalar, Çatı-teras Bahçeleri

THE EFFECTS OF ROOF-TERRACE GARDENS ON DESIGN IN MIXED FUNCTIONAL HIGH BUILDINGS

ABSTRACT

High-rise buildings with mixed functions (housing, office, shopping, etc.) try to meet the demands/needs of living or working users. This demand/need also varies according to the location of the building, its surroundings, climatic conditions, structural function and the situation of other neighboring structures. Mixed-function high-rise buildings can also bring positive and negative factors according to the environment, city and



users. It offers many alternative spaces/spaces with the design approaches of urban living spaces in order to minimize adverse conditions. It is possible to see this phenomenon especially in mixed-function buildings in big cities. Mixed-functional structures can also be among the reasons for preference, by creating residential, office, shopping center spaces/areas and creating physical, environmental and psychological effects for users.

The aim of this study; The aim of this study is to examine the design effects of roof-terrace gardens in mixed-function high-rise buildings. In the literature, it has been determined that there is not enough research on roof-terrace gardens in mixed-function high-rise buildings on the subject. Accordingly, for research; Roof and terrace gardens in high-rise buildings offer the user an outdoor experience like parks and gardens. The study was carried out using descriptive situation analysis, one of the qualitative research methods. Within the scope of the research, roof and terrace gardens in high-rise buildings on the first axis, the effects of roof-terrace gardens in mixed-function high-rise buildings on the second axis, and on the last axis, roof and terrace gardens in high-rise buildings in America, Europe, Far East and Turkey were examined with examples.

Keywords: Mixed Function Buildings, Tall Buildings, Roof-terrace Gardens



OPTIMAL DESIGN OF AXIALLY COMPRESSED SANDWICH COMPOSITE CYLINDERS HAVING ORTHOGRID CORE

Izzet Ufuk CAGDAS

Akdeniz University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Campus, Antalya

ORCID: 0000-0002-2528-2978

ABSTRACT

This study is concerned with the structural analysis and optimal design of sandwich composite cylinders having ortho-grid core and frp skin. The related stability problems are numerically solved using a degenerated shell finite element model. First, equivalent extensional, bending, and shear stiffnesses for the proposed configuration are obtained. Then, optimal designs are obtained for some selected geometries and material properties using a simple graphical optimization method.

Keywords: sandwich, orthogrid, equivalent stiffness, cylinder, finite element method.

EKSENEL BASINÇ ALTINDAKİ DİK-IZGARA ÇEKİRDEKLİ KOMPOZİT SANDVIÇ SİLİNDİRLERİN OPTİMUM TASARIMI

ÖZET

Bu çalışmada, eksenel basınç altındaki dik-ızgara çekirdekli ve frp dış yüzlü kompozit silindirlerin yapısal analiz ve optimum tasarımları üzerinde durulmuştur. İlgili stabilite problemleri dejenere bir kabuk sonlu elemanlar modeli kullanılarak çözülmüştür. Öncelikle, eşdeğer eksenel, eğilme ve kayma rijitlikleri belirlenmiştir. Daha sonra basit bir grafik optimizasyon yöntemi kullanılarak seçilen geometri ve malzeme özellikleri için optimum tasarımlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: sandviç, dik-ızgara, eşdeğer rijitlik, silindir, sonlu elemanlar yöntemi.

1. INTRODUCTION

This study is concerned with the structural analysis and optimal design of sandwich composite cylinders having ortho-grid core and frp skin.

Kassapoglou (2013) has examined the effect of the core on increasing the bending stiffness of a sandwich composite plate and reported that even very small core thicknesses may result in a thousand fold increase of the bending stiffness. This improvement will cause a very small increase in total weight. The core will be under a state of nearly pure shear stress for sandwich panels under transverse loads and for these structures rigid plastic foam (xps, pur) is generally used as the core material. However, the core sections of axially compressed sandwich cylinders may fail due to crushing under axial compression, separation from the skin, or shear

crimping. Therefore, the core sections of sandwich composite cylinders should be stiffer and a simple solution to this problem is to use a framed or lattice core.

Anisogrid lattice (AGL) cylinders are reported to be one of the most efficient structural configurations for axial compressive loading; see Vasiliev *et al.* (2001). It is also reported by Vasiliev *et al.* (2001) that AGL structures are less sensitive to imperfections. However, production of AGL structures may be time consuming and costly due to their complicated geometry. Considering these problems, Han and Tsai (2003) have developed a relatively simple manufacturing method for a square grid using slotted joint and adhesive bonding with pultruded ribs. A similar interlocking type grid structure was also considered by Jiang *et al.* (2017). Li *et al.* (2018) have designed and tested a composite cylinder having the same geometry but corrugated core. The same geometry is selected in the present study, in order to be able to make comparison.

The numerical results obtained are presented in comparison with the results found in the literature and the optimal design parameters are determined for the selected geometry and loading.

2. PROBLEM STATEMENT

The following dimensions are selected for the both ends clamped cylinder: The outer diameter, $2r=625$ mm and length $L=392.7$ mm. The skin thickness is also taken as constant, i.e. equal to 2 mm. The circumferential ribs are slotted at every 22.5° , i.e. the total number of axial members is 16. The distance between the circumferential ribs is taken as equal to L/N , where N is an integer.

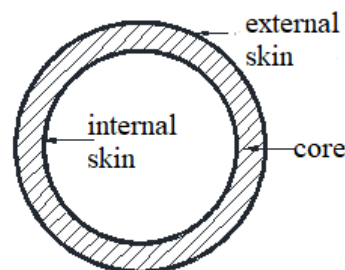


Figure 1. The cross-section of the sandwich composite cylinder

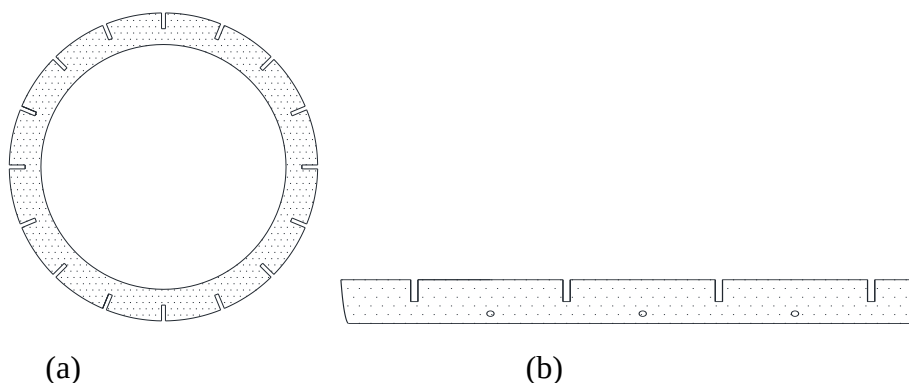


Figure 2. (a) Slotted ring (b) Slotted stringer

Kim (1999), Fan *et al.* (2009), Jiang *et al.* (2017) and Li *et al.* (2018) have selected the same diameter and very

similar cylinder length values and have presented numerical and experimental results for composite cylinder designs. The highest failure loads and total weights presented by Kim (1999), Fan et al. (2009), Jiang et al. (2017), and Li et al. (2018) were 116.9 kN (3.24 kg), 524.6 kN (3.8 kg), 302.75 kN (4.6 kg), and 491.7 kN (4.7 kg), respectively.

3. ANALYSIS AND DESIGN-ANALİZ VE TASARIM

An 8-noded super-parametric/degenerated shell element is used for structural analysis; see Cagdas and Adali (2013). The following assumptions are made;

1. Local buckling of the ribs is assumed to be prevented.
2. It is assumed that the structure fails due to buckling not due to excessive stress.
3. There is perfect bond between the skin and the ribs.

3.1. Homogenization

The core stiffness is calculated by using a homogenization approach; see Cagdas (2010). The rib heights and widths are denoted by h_0 , h_{90} and b_0 , b_{90} , respectively. Here subscripts 0 and 90 denote the axial and circumferential ribs, respectively. Accordingly, the non-zero entries of the 3×3 **D** matrix (flexural stiffness) for the grid core are given below;

$$D_{11}^{grid} = \left(\frac{EI_0}{d_0}\right), D_{12}^{grid} = D_{21}^{grid} = 0, D_{22}^{grid} = \left(\frac{EI_{90}}{d_{90}}\right), D_{33}^{grid} = \frac{1}{4}\left(\frac{GJ_0}{d_0}\right) + \frac{1}{4}\left(\frac{GJ_{90}}{d_{90}}\right) \quad (1)$$

where, EI_0 , EI_{90} , and G denote the out of plane bending rigidities of the 0° , 90° ribs, and shear modulus, respectively. Similarly, GJ_0 , GJ_{90} are the torsional rigidities of the 0° , and 90° ribs, respectively. d_0 , and d_{90} denote the distances between the 0° , and 90° ribs, respectively.

The non-zero entries of the 2×2 **C** matrix (shear stiffness) for the grid core are given below;

$$C_{11}^{grid} = \kappa \left(\frac{GA_0}{d_0}\right), C_{22}^{grid} = \kappa \left(\frac{GA_{90}}{d_{90}}\right) \quad (2)$$

where, GA_0 , GA_{90} denote the shear rigidities of the 0° , 90° ribs, respectively. Note that, the shear correction factor, κ , is taken as equal to 5/6.

The non-zero entries of the 3×3 **A** matrix for the grid are given below;

$$A_{11} = \left(\frac{EA_0}{d_0}\right), A_{12} = A_{21} = 0, A_{22} = \left(\frac{EA_{90}}{d_{90}}\right), A_{33} = 0 \quad (3)$$

where, EA_0 , EA_{90} denote the axial rigidities of the 0° , 90° ribs, respectively.

The resultant stiffness matrices of the grid with skin are obtained by superposition as given below;

$$\mathbf{A} = \mathbf{A}^{skin} + \mathbf{A}^{grid}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{C}^{skin} + \mathbf{C}^{grid}$$

$$\mathbf{D} = \mathbf{D}^{skin} + \mathbf{D}^{grid}. \quad (4)$$

Note that, the bending-extension coupling matrix $\mathbf{B}=[0]$ due to symmetry. The stiffness coefficients for the ribs are calculated by using the following equations;

$$\overline{EA} = btE_{11}; \overline{EI} = \frac{1}{12}(bt^3E_{11}); \overline{GA} = \frac{5}{6}btG_{12}; \overline{GJ} = \frac{1}{3}bt^3G_{12}.$$

3.2. Material Properties:

It is assumed that the skin and the ribs are made up of a unidirectional composite material having density of 1.27 g/cm^3 . The following material properties are taken for the skin and the ribs.

$$E_{11}=11395 \text{ MPa}; E_{22}=1200 \text{ MPa}; \nu_{12}=0.3; G_{12}=524 \text{ MPa}; G_{23}=450 \text{ MPa}; G_{13}=524 \text{ MPa}.$$

Here direction 1 coincides with the lengthwise coordinate.

3.3. Preliminary Numerical Results

1st design (SCC-1): Numerical results for a sandwich composite cylinder having a rigid foam core having 10 mm thickness are obtained for comparison purpose. The following mechanical properties are taken for the foam core;

$$E_{core}=10 \text{ MPa}, G_{core}=5 \text{ MPa}, \nu_{core}=0.2;$$

For this case, the buckling load is calculated as equal to 126.857 kN and the buckling mode shape is shown below in Fig. 3. The total weight of the 1st design is approximately equal to 5.8 kg for foam density equal to 250 kg/m^3 .

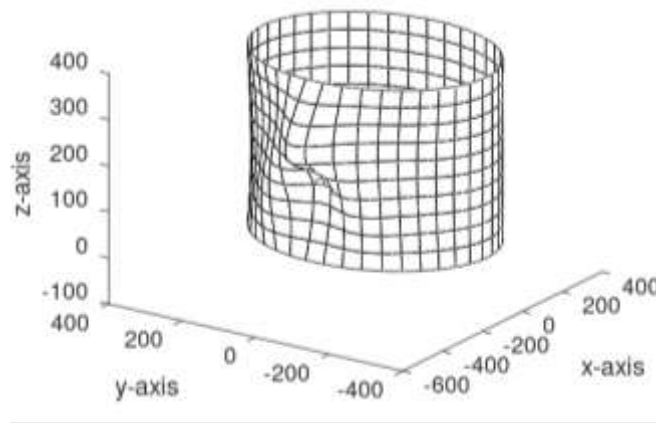


Figure 3. Buckling mode shape for SCC-1.

2nd design (SCC-2):

The following values are selected for the grid members:

$$h_0 = h_{90} = 10 \text{ mm, and } b_0 = b_{90} = 2 \text{ mm.}$$

For $N=8$, the total weight $W= 4.45$ kg and the buckling load $P_{cr}= 133.458$ kN. This initial result shows that the grid core does not significantly increase the buckling load for $h_0 = h_{90}=10$ mm. It is also determined that increasing N has insignificant influence on the buckling load.

3.4.Parametric Study

Considering the initial numerical results, it is decided to increase the rib height and to determine the level of increase in the buckling load. The results obtained are presented in Table 1 and the buckling mode shape for $h_c=25$ mm is shown in Fig.4. It can be observed from Fig. 4 that the buckling mode shape is localized. The results presented in Table 1 show that increasing the core thickness (or rib height) considerably increases the buckling load.

Table 1. The influence of core thickness on the buckling load.

$h_0 = h_{90}$ (mm)	W (kg)	P_{cr} (kN)
15	4.72	175.177
20	4.98	202.536
25	5.24	222.111

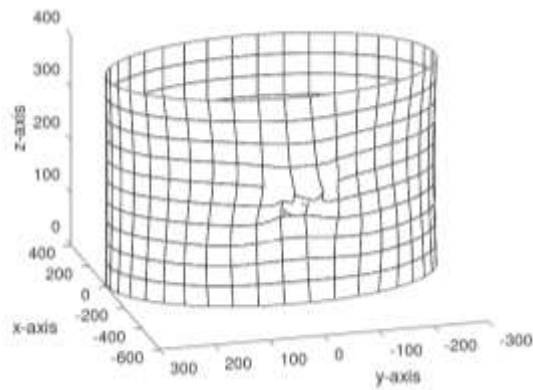


Figure 4. Buckling mode shape for $h_c=25$ mm.

CONCLUSIONS-NETİCELER

Structural analysis and optimal design of sandwich composite cylinders having ortho-grid core and frp skin is studied. Both skin and stiffening ribs (rings and stringers) are selected to be made of a unidirectional composite material having relatively low modulus.

The preliminary numerical results obtained show that rigid plastic foam may be a good alternative core material. However, an ortho-grid core is selected in this study due to the disadvantages of rigid foam material like creep behavior, water absorption, and high degree of anisotropy.

The numerical results obtained for the selected material properties and geometry show that increasing the rib height or core thickness may considerably increase the buckling loads for sandwich composite cylinders having ortho-grid core.

REFERENCES

- Kassapoglou, C. (2013). Design and analysis of composite structures: with applications to aerospace structures. John Wiley & Sons.
- Vasiliev, V. V., Barynin, V. A., & Rasin, A. F. (2001). Anisogrid lattice structures—survey of development and application. *Composite structures*, 54(2-3), 361-370.
- Han, D., & Tsai, S. W. (2003). Interlocked composite grids design and manufacturing. *Journal of Composite Materials*, 37(4), 287-316.
- Kim, T. D. (1999). Fabrication and testing of composite isogrid stiffened cylinder. *Composite structures*, 45(1), 1-6.
- Fan, H., Fang, D., Chen, L., Dai, Z., & Yang, W. (2009). Manufacturing and testing of a CFRC sandwich cylinder with Kagome cores. *Composites science and Technology*, 69(15-16), 2695-2700.
- Jiang, S., Sun, F., Fan, H., & Fang, D. (2017). Fabrication and testing of composite orthogrid sandwich cylinder. *Composites Science and Technology*, 142, 171-179.
- Li, W., Sun, F., Wei, W., Liu, D., Zhang, X., Li, M., & Fan, H. (2018). Fabrication and testing of composite corrugated-core sandwich cylinder. *Composites Science and Technology*, 156, 127-135.
- Cagdas, I. U., & Adali, S. (2013). Effect of Fiber Orientation on Buckling and First-Ply Failures. *Journal of Engineering Mechanics - ASCE*, 139(8).
- Cagdas, I. U. (2010). Assessment of the accuracy of homogenization in finite element analysis of grid plates under transverse loads. *Engineering Computations*.



LINEARIZED STABILITY ANALYSIS OF SPACE FRAMES USING A DEGENERATED BEAM FINITE ELEMENT

Izzet Ufuk CAGDAS

Akdeniz University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Campus, Antalya

ORCID: 0000-0002-2528-2978

ABSTRACT

In this study, stability analysis of space frames using degenerated 3D beam finite elements is investigated. For this purpose, a degenerated beam element having offset property is used by modifying its torsional rigidity and using an additional warping degree of freedom. Comparisons with analytical and numerical results available in the literature show that the selected element is capable of accurately calculating the lateral torsional buckling parameters of beams having bi-symmetrical thin-walled open sections. Additionally, a sample frame problem is solved and the numerical results obtained are presented in comparison with the results found in the literature. The results obtained show that, the global buckling parameters of space frames having bi-symmetrical open cross-sections can be determined to a sufficient accuracy using the developed beam finite element.

Keywords: thin-walled open section, frame, buckling, finite element method

UZAY ÇERÇEVELERİN DEJENERE BİR KİRİŞ SONLU ELEMANIYLA LİNEER BURKULMA ANALİZİ

ÖZET

Bu çalışmada, uzay çerçeve toptan burkulma analizinde dejenere kiriş sonlu elemanlarının kullanımı incelenmiştir. Bu maksatla, öteleme özelliğine sahip bir dejenere kiriş elemanı burulma rijitliği modifiye edilerek ve çarpılma için bir serbestlik ilave edilerek kullanılmıştır. Literatürde bulunan analitik ve sayısal neticelerle yapılan karşılaştırmalar seçilen eleman ile çift-simetrik açık kesitli kirişlerin yanal burkulma parametrelerinin hassas bir şekilde hesaplanabildiğini göstermektedir. Ayrıca, bir çerçeve burkulması problemi için elde edilmiş sayısal neticeler literatürde bulunan neticelerle karşılaştırılmalı olarak sunulmuştur. Elde edilen neticeler geliştirilmiş kiriş elemanı ile çift simetrik açık kesitli elemanlardan oluşan uzay çerçevelerin global burkulma parametrelerinin hassas bir şekilde belirlenebildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: ince cidarlı açık kesit, çerçeve, burkulma, sonlu elemanlar yöntemi

1. INTRODUCTION

In this study, stability analysis of space frames using degenerated 3D beam finite elements is investigated. The main motivation to use a degenerated element is to be able to obtain results not limited with the assumptions of a particular beam theory.

A degenerated shear deformable beam element having nonlinear analysis capability was developed by Balourchi and Bathe (1981), which can only be used to model beams having rectangular cross-section. Similar degenerated beam super-elements have also been developed and used by Ferguson and Clark (1979), Kanoknukulchai and Sivakumar (1987), Yoon and Lee (2012) to be able to consider more general cross-sections and/or the influence of warping.

In the present study, a standard degenerated beam super-element is improved by modifying the displacement field to be able to consider warping and this modified element is used to obtain the numerical results presented here for 3D frames having bi-symmetrical I beam sections.

Comparisons with analytical and numerical results available in the literature are made and the results obtained are presented in tabular and graphical form.

2. NUMERICAL ANALYSIS PROCEDURE

The degenerated 3D beam element used in this study is based on the element developed by Ferguson and Clark (1979). It is assumed that the normals to the mid-surface remain straight and thus the element is first order shear deformable. The geometry of a beam segment is shown in Fig.1.

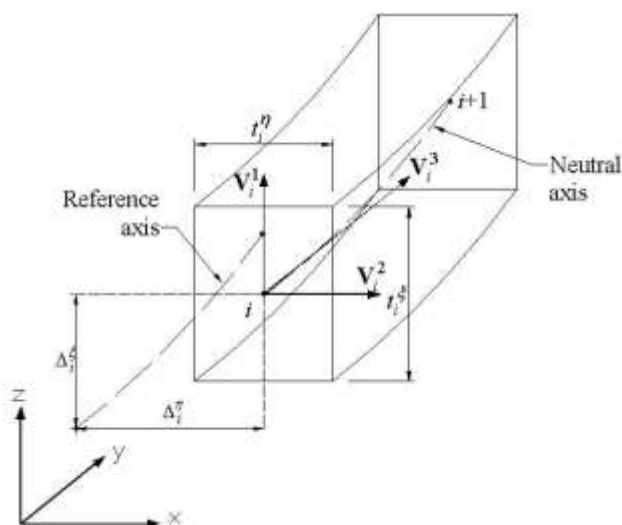


Figure 1. Geometry of a beam segment

There're 7 nodal variables at each node, i.e. the translations in x , y , z directions and the rotations about V_i^1, V_i^2, V_i^3 . The nodal displacement vector is denoted by δ^e which is given below.

$$\delta^e = \{\delta^1 \quad \delta^2 \quad \delta^3\}^T, \text{ where } \delta^i = \{u_i \quad v_i \quad w_i \quad \alpha_i \quad \beta_i \quad \gamma_i \quad \varphi_i\}^T$$

where φ_i denotes the warping degree of freedom. The displacements are;

$$\begin{Bmatrix} u \\ v \\ w \end{Bmatrix} = \sum_{i=1}^3 S_i \begin{Bmatrix} u_i + u_{i,w} \\ v_i + v_{i,w} \\ w_i + w_{i,w} \end{Bmatrix} + \sum_{i=1}^3 S_i \left(\xi \frac{t_i^\xi}{2} + \Delta_i^\xi \right) [V_i^2, -V_i^3] \begin{Bmatrix} \gamma_i \\ \beta_i \end{Bmatrix} + \sum_{i=1}^3 S_i \left(\eta \frac{t_i^\eta}{2} + \Delta_i^\eta \right) [-V_i^1, V_i^3] \begin{Bmatrix} \gamma_i \\ \alpha_i \end{Bmatrix}$$

$$\begin{Bmatrix} u_w \\ v_w \\ w_w \end{Bmatrix} = \sum_{i=1}^3 S_i \begin{Bmatrix} u_{i,w} \\ v_{i,w} \\ w_{i,w} \end{Bmatrix} \quad (1)$$

The magnitude of the warping displacement is assumed to be given by the product of two functions: the normalized section warping function and the warping amplitude. Modified form of the warping related strain terms defined by Gunnlaugsson and Pedersen (1982) are used in this study; see Cagdas (2022).

The other important modification is the torsional rigidity modification. The degenerated beam element used is not recommended as a torsional spring if the cross-section deviates significantly from the square. Therefore, torsional rigidity is calculated analytically using the following formula presented by Trahair (2017);

$$J = \frac{bt^3}{3} \left(1 - 0.674 \frac{t}{b} + 0.096 \frac{t^2}{b^2} \right) \quad (2)$$

Also, a superparametric-degenerated shell element developed by Cagdas and Adali (2012) is used in this study for comparison purposes.

3. NUMERICAL RESULTS

3.1. Verification Problem

First, a 2 storey 1 bay frame having rectangular homogeneous isotropic members is analyzed using the 3D beam element and comparison is made with the numerical results obtained using a 2D shear deformable plane beam element.

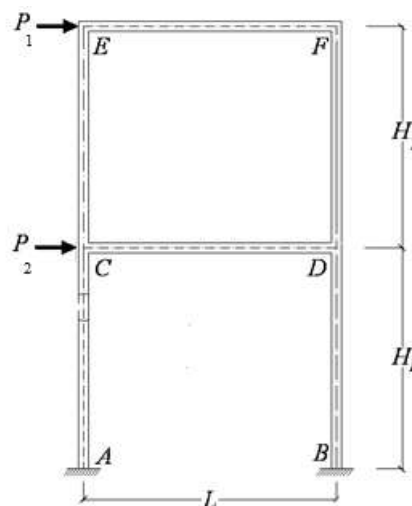


Figure 2. Geometry and loading for the verification problem

Table 1. Linear static analysis results for a homogeneous isotropic frame with $E=2.1 \times 10^{11}$ N/m², $\nu=0$, $b=0.1$ m, $h=0.2$ m, $L=5$ m, $H_1=H_2=3$ m subject to $P_1 = P_2 = 10^5$ N.

Variable	(2D) 6 el.	(3D) 6 el.	(2D) 12 el.	(3D) 12 el.
δ_C (cm)	3.055	3.076	3.055	3.076
δ_E (cm)	6.146	6.183	6.146	6.184
ψ_C (rad)	0.00964	0.00967	0.00964	0.00967
ψ_E (rad)	0.00562	0.00564	0.00562	0.00564

Table 2. Buckling parameters for a homogeneous isotropic frame with $E=2.1 \times 10^{11}$ N/m², $\nu=0$, $b=0.1$ m, $h=0.2$ m, $L=5$ m, $H_1=H_2=3$ m. (in-plane buckling)

Loading	(2D) 6 el.	(3D) 6 el.	(2D) 12 el.	(3D) 12 el.
$P_1 = P_2 = 10^5$ N	63.5657	63.1219	61.9128	61.6173
$P_1 = 10^5$ N	123.7640	125.6852	123.002	122.3477

3.2. Lateral Torsional Buckling (LTB) Problem 1

A LTB problem, studied by Demirhan et al. (2020), is solved to verify the element. A cantilever beam under the action of a tip transverse load is analyzed and the results are presented in comparison with the reference results and the numerical results obtained using an 8x3 mesh of 3D beam elements and a 2D shell finite element mesh composed of 480 shell elements. The beam cross-section for IPE160 is approximated by an I beam having total height $h=160$ mm, h_w =web height 145.2 mm, flange width $b=82$ mm, flange thickness $t_f=7.4$ mm, web thickness $t_w=5$ mm.

The numerical results obtained for the 1st problem are presented in Table 3 in comparison with the results presented by Demirhan *et al.* (2020), and the results obtained using a 2D shell finite element model having 480 degenerated shell elements; see Cagdas and Adali (2012). It can be observed from Table 3 that the LTB loads obtained using an 8x3 mesh of 3D beam elements is in excellent agreement with the reference results obtained using software package Abaqus and the 2D shell model.

Table 3. LTB loads (N) for LTB problem 1

L (m)	Specimen	Load position	Beam F.E. model (8x3 elements)	Linear buckling load (Abaqus) Demirhan et al. (2020)	Shell FE Model (480 elem.)
2,75	1	Upper flange	8787,8	8980,3	8942,7
2,5	2	Upper flange	10400	10593	10563,9
2,25	3	Upper flange	12499	12679	12655,2
2,75	7	CG	14324	14354	14354,0
2,5	8	CG	18045	17852	18050,3
2,225	9	CG	23342	22621	23280,0

The buckling mode shapes for $L=2.75$ m and for upper flange loading obtained using the shell and beam models are shown in Figures 3(a) and 3(b), respectively. The normal force distribution in axial direction obtained using the shell model is shown in Fig. 4.

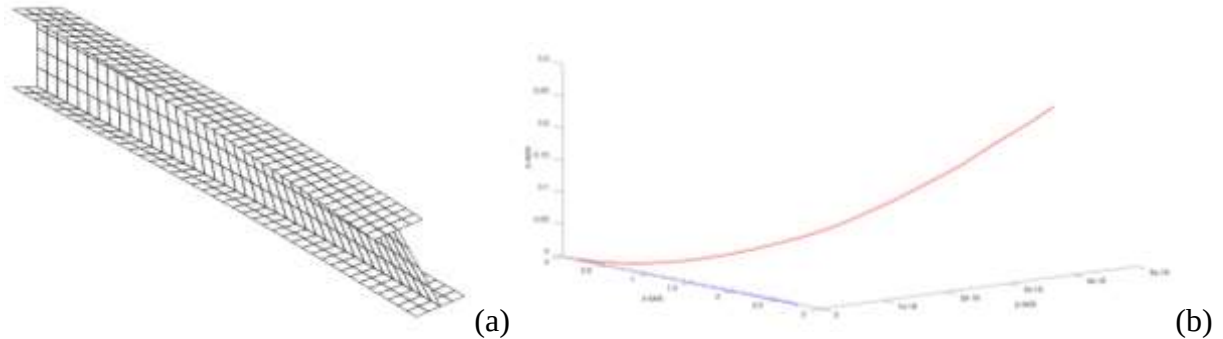


Figure 3. Buckling mode shape for $L=2.75$ m, upper flange loading obtained by (a) the shell model (b) the beam model

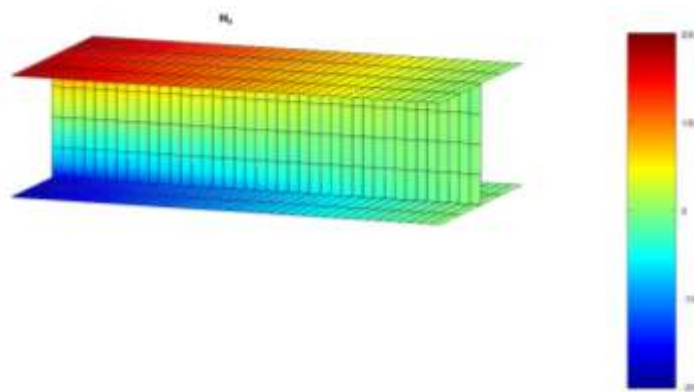


Figure 4. Normal force distribution for $P=1000$ N.

3.3. LTB Problem 2

A portal frame under 2 point loads as shown in Fig. 5 is analyzed and the results obtained are presented in Table 4 in comparison with the reference results. Note that, the beam cross-section for W200x59 is approximated by an I beam having total height $h=195.8$ mm, h_w =web height 167.4 mm, flange thickness $t_f=14.2$ mm, web thickness $t_w=5$ mm, and flange width $b=204$ mm.

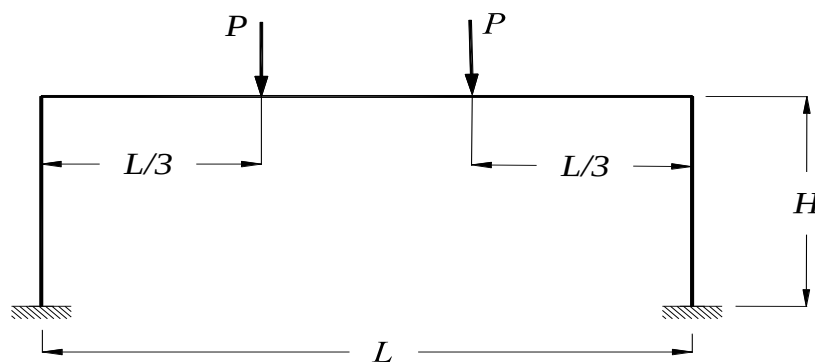


Figure 5. Portal frame geometry and loading

The numerical results presented in Table 4 are in good agreement is with the results presented by Wu and Mohareb (2013). However, the shell model presented by Zino (2010) yields a lower LTB load.

Table 4. Numerical results for problem 2

H (m)	L (m)	Abaqus Zino(2010)	Joint element Wu Muharib (2013)	P_{cr3}		P_{cr5}	Present study
				Wu Muharib (2013)	Wu, Mohareb (2013)	Wu, Mohareb (2013)	
4	6	219,7	236,1	247		268,5	271,56

The buckling mode shape is shown below in Fig.6.

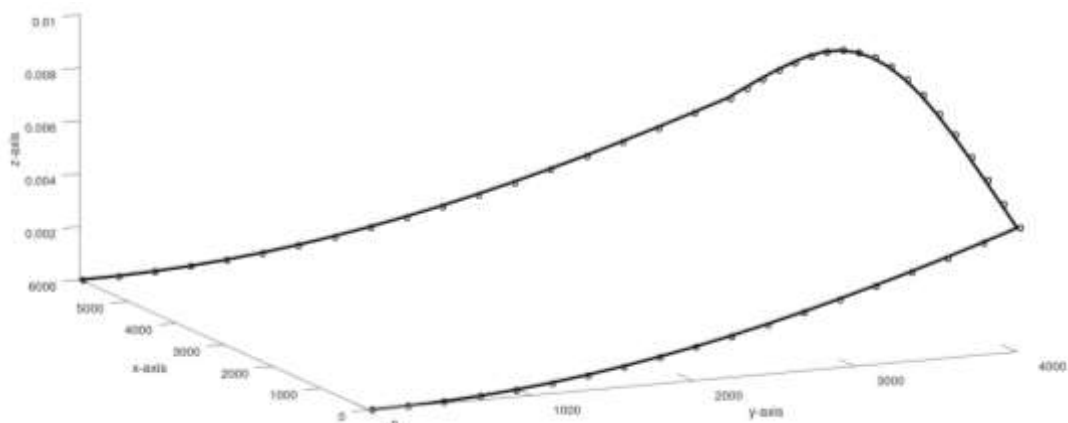


Figure 6. Buckling mode shape for $L=6m$, $H=4m$.

CONCLUSIONS

Stability analysis of space frames using degenerated 3D beam finite elements is studied and a modified degenerated beam element is used for this purpose.

After verifying the element for linear static analysis and linearized stability analysis, 2 lateral torsional buckling problems are solved. The results presented for the LTB problems are found out to be in very good agreement with the reference results obtained by using beam theory based shear deformable elements.

Extension of the present study to asymmetric and monosymmetric beam-column stability problems is also possible but this requires uncoupling of displacements and rotations. The element may also be used to model laminated composite beams by making use of its offset property. The related work is under progress.

It should also be stated that it is relatively easy to extend the capability of degenerated element used here for both geometrically and materially nonlinear analysis as the formulation does not require any beam theory.

REFERENCES

- Ferguson, G. H., & Clark, R. D. (1979). A variable thickness, curved beam and shell stiffening element with shear deformations. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 14(4), 581-592.
- Bathe, K. J., & Bolourchi, S. (1979). Large displacement analysis of three-dimensional beam structures. *International journal for numerical methods in engineering*, 14(7), 961-986.
- Kanok-Nukulchai, W., & Sivakumar, M. (1988). Degenerate elements for combined flexural and torsional analysis of thin-walled structures. *Journal of Structural Engineering*, 114(3), 657-674.
- Yoon, K., Lee, Y., & Lee, P. S. (2012). A continuum mechanics based 3-D beam finite element with warping displacements and its modeling capabilities. *Structural Engineering and Mechanics*, 43(4), 411-437.
- Cagdas, I.U. (2022). Determination of the elastic lateral torsional buckling loads of bi-symmetrical beams using degenerated beam superelements. Under preparation.
- Gunnlaugsson, G. A., & Pedersen, P. T. (1982). A finite element formulation for beams with thin walled cross-sections. *Computers & Structures*, 15(6), 691-699.
- Trahair, N. S. (2017). *Flexural-torsional buckling of structures*. CRC press.
- Cagdas, I., & Adali, S. (2012). Design of a laminated composite variable curvature panel under uniaxial compression. *Engineering Computations: International Journal for Computer-Aided Engineering and Software*.
- Demirhan, A. L., Eroğlu, H. E., Mutlu, E. O., Yılmaz, T., & Anil, Ö. (2020). Experimental and numerical evaluation of inelastic lateral-torsional buckling of I-section cantilevers. *Journal of Constructional Steel Research*, 168, 105991.
- Wu, L., & Mohareb, M. (2013). Finite-element formulation for the lateral torsional buckling of plane frames. *Journal of Engineering Mechanics*, 139(4), 512-524.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME DERSİ NEDEN ZOR?

Duygu KOÇAK
Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Education, Measurement and Evaluation Department

ORCID: 0000-0003-3211-0426

Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU

Ankara University, Faculty of Educational Sciences, Measurement and Evaluation Department

ORCID: 0000-0002-3879-9204

ÖZET

Bu araştırmada, eğitim fakültesi öğrencilerinin ölçme ve değerlendirme dersinin zorluk düzeyi hakkında ne düşündükleri (kolay / zor) ve bu düşüncelerini nasıl gerekçelendirdiklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca bağlı olarak ölçme ve değerlendirme dersinde en çok zorlandıkları kavram ve konuların neler olduğu ve bu dersten başarılı olmak için matematik bilgisine gerek olup olmadığına ilişkin düşünceleri belirlenmiştir. Araştırma bu yönüyle fenomenolojik desen ile uyumlu bir nitel çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubunu farklı bölümlerde öğrenim gören 106 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Görüşme formu ile elde edilen verilere içerik analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda, öğrencilerin ölçme ve değerlendirme dersini zor bir ders olarak düşündükleri belirlenmiştir. Dersi neden zor bulduklarına ilişkin gerekçeler incelendiğinde, çoğunlukla dersin sayısal bir ders olduğunu, matematik, istatistik bilmek, sayısal zekaya, matematiksel zekaya sahip olmak gerektiğini belirttikleri görülmektedir. Bununla birlikte ölçme ve değerlendirme kavramlarının birbirlerine çok benzediği, hatta ses / söz olarak bile çok benzer olduğu, aynı kökten üretilmiş birçok kavramın bulunduğu, kendilerine kavram yanılgılarına sürüklediği ve dersin kapsamının çok geniş olduğu dile getirilmiştir. Ölçme ve değerlendirme bilgi ve becerilerinin öğretmen adayları için anlamlı ve kalıcı olabilmesi için ders süresinin yeterli olması ve yeterince tekrar ve uygulama ile mümkün olabilir. Bu sorunlar dikkate alınarak ders saatinin artırılması ya da ek uygulama derslerinin konulması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Ölçme, değerlendirme, öğretmen yetiştirme, pedagoji.

WHY IS THE ASSESSMENT AND EVALUATION COURSE DIFFICULT?

ABSTRACT

In this study, it is aimed to determine what the education faculty students think about the difficulty level of the measurement and evaluation course (easy / difficult) and how they justify their thoughts. Depending on this purpose, their thoughts on the concepts and subjects they had the most difficulty with in the measurement and evaluation course and whether they needed mathematics knowledge to be successful in this course were determined. In this respect, the research is a qualitative study compatible with the phenomenological design. The study group of the research consists of 106 students studying in different departments. Easily accessible

sampling method was used to determine the participants. Content analysis was performed on the data obtained through the interview form. As a result of the analysis, it was determined that the students thought the measurement and evaluation course as a difficult course. When the reasons for why they find the course difficult are examined, it is seen that they mostly state that the course is a numerical course, that it is necessary to know mathematics, statistics, and to have numerical intelligence and mathematical intelligence. However, it has been stated that the concepts of measurement and evaluation are very similar to each other, even in sound / word, there are many concepts produced from the same root, they lead them to misconceptions and the scope of the course is very wide. In order for the knowledge and skills of assessment and evaluation to be meaningful and permanent for teacher candidates, it is possible to have sufficient course duration and with sufficient repetition and practice. Considering these problems, it may be suggested to increase the course hours or to add additional practice courses.

Keywords: Assessment, evaluation, teacher training, pedagogy

1. GİRİŞ

Belirli amaçları gerçekleştirmek üzere, ilişkili parçaların oluşturduğu yapılara sistem adı verilir ve bu tanımdan hareketle eğitim de bir sistemdir. Tüm sistemler gibi eğitimin de belirli hedefleri vardır ve bu hedefleri gerçekleştirmek için bireylere bazı davranışlar kazandırılmaya ya da var olan bazıları değiştirilmeye çalışılır. Sistemlerin bunu gerçekleştirmek üzere belirli girdilere ihtiyacı vardır ve bunlar planlı süreçler boyunca işlenenerek çıktılara ulaşılır. Eğitim sisteminde süreç sonunda kazandırılması gereken davranışların kazandırılıp kazandırılmadığı, ne derece kazandırıldığı, bu davranışların istendik yönde davranışlar olup olmadığı vb. gerekçeler, sürecin kontrolünü zorunlu kılar.

Eğitim, kişinin zihnî, bedenî, duygusal, toplumsal yeteneklerinin, davranışlarının en uygun şekilde ya da istenilen doğrultuda geliştirilmesi, ona birtakım amaçlar doğrultusunda yeni yetenekler, davranışlar, bilgiler kazandırılması yolundaki çalışmaların tümüdür (Akyüz, 2011). Kazandırılması planlanan tüm davranış ve becerilerden kastedilen planlı, programlı ve amaçlı bir eğitimidir (Aydın, 2009). Eğitim sürecinde, her bir öğrencinin öğrenme düzeyine göre, hedeflenen kazanımların ne derece gerçekleştirdiği belirlenmeye çalışılmaktadır (Atılgan, Kan ve Doğan, 2009). Öğretimin istenen başarıya ulaşip ulaşmadığı saptanması, bir öğretmenin öğretme ve öğrenme sürecine ilişkin sahip olması gereken yeterliklerinden birisi olarak da belirtilen “ölçme ve değerlendirme” ile belirlenmektedir. Bunu gerçekleştirebilmenin yolu ise ölçme ve değerlendirme uygulamalarından geçmektedir.

Ölçme ve değerlendirme uygulamaları sistemin kontrolünü sağlayan, süreç boyunca meydana gelen davranış değişikliklerinin, istendik yönde olup olmadığını inceleyen bir kalite kontrol mekanizması olarak düşünülebilir. Bu anlamda da sistemlerin ayrılmaz bir parçası olduğunu belirtmek gerekir (Baykul, 1999, 2014; Özçelik,

2014). Ölçmede, ölçme konusu olan şey, bir özelliktir. Belli bir özelliğe sahip olma ya da olmama bakımından bireyler arasında farklar vardır. Fark kavramı ölçme için bir temeldir. Bir anlamda denilebilir ki ölçme farktan doğmuştur. Öğrencilerin öğrenme düzeyleri de birbirinden farklıdır. Dolayısıyla, eğitim öğretim sürecinin bir parçası olan ölçme ve değerlendirmenin amacı, bu farklılıkları ortaya koyarak eğitim kalitesinin ölçülmesi ve iyileştirilmesidir (Tekin, 2010).

Ölçme ve değerlendirmenin eğitim sürecindeki rolü düşünüldüğünde öğretmen yetiştirme programlarındaki ölçme ve değerlendirme becerilerinin kazandırılmasının planlandığı derslerin önemi ortaya çıkmaktadır. Erden'e (2007) göre, bir öğretmen konu alanını ne kadar iyi bilirse bilsin sahip olduğu bilgilerini öğrencilerine aktaramazsa başarılı sayılamaz. Yani öğretmenin konuyu iyi bilmesi etkili bir öğretim için yeterli değildir. Öğretmen, bildiğini nasıl öğreteceğini ve öğrettiğini nasıl ölçeceğini de bilmelidir. Bu nedenle eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adayları genel kültür, konu alanı bilgisi ve öğretmenlik meslek bilgisi (ÖMB) derslerini almak zorundadırlar. Bu kapsamda ÖMB dersleri, öğretmenlik mesleğine ilişkin özel davranışları kazandırmayı amaçlamaktadır (Küçükahmet, 1993; akt: Ekici, 2008). Öğretmen; öğrenci ile devamlı etkileşim halinde bulunan, eğitim programını uygulayan, öğretimi yöneten ve hem öğrencinin hem de öğretimin değerlendirmesini yapan kişidir (Bircan, 2003). Bu nedenle bazı özelliklere ve yeterliklere sahip olmalıdır.

1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nda öğretmenlik mesleğine ilişkin şu özelliklere yer verilmiştir: "Öğretmenlik mesleğine hazırlık genel kültür, özel alan bilgisi ve pedagojik formasyon ile sağlanır. Belirtilen nitelikleri kazanabilmeleri için, hangi öğretim kademesinde olursa olsun, öğretmen adaylarının yüksek öğrenim görmelerinin sağlanması esastır" (Sarpkaya, 2008). Pedagojik formasyon ile ifade edilen öğretmenlik meslek bilgisi ve becerileridir. Bunlar, sınıf yönetimi, öğretimi planlama, ölçme ve değerlendirme vb. becerilerdir. Bu yeterlik alanlarından ölçme ve değerlendirme yeterliği "Öğretmen Yeterlikleri" kitabında öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinin hazırlanma amaçları içerisinde "Öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme" başlığı altında şu şekilde ifade edilmiştir (MEB, 2008): Öğretmen, öğrencilerin gelişim ve öğrenmelerini değerlendirir. Öğrencilerin kendilerini ve diğer öğrencileri değerlendirmelerini sağlar. Ölçme sonuçlarını daha iyi bir öğretim için kullanır; sonuçları öğrenci, veli, yöneticiler ve öğretmenlerle paylaşır. Bu yeterlik 4 alt yeterlikten oluşmaktadır;

- Ölçme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerini belirleme
- Farklı ölçme tekniklerini kullanarak öğrencinin öğrenmelerini ölçme
- Verileri analiz ederek yorumlama, öğrencinin gelişimi ve öğrenmesi hakkında geri bildirimde bulunma
- Sonuçlara göre öğretme-öğrenme sürecini gözden geçirme

Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme becerilerine yönelik yapılan araştırmalarda (Baki ve Birgin, 2009; Cansız, 2008; Çoban-Torçuk, 2008; Doğan, Karakaya ve Gelbal, 2007; Erdal, 2007; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Gök ve Şahin, 2009; Güven ve Eskiürk, 2007; Okur, 2008; Peker ve Gülle, 2011) öğretmenlerin geribildirimde bulunma ve tamamlayıcı ölçme araçları konusunda eksikliklerinin olduğunu ortaya koyulmuştur. Buna ek olarak ölçme ve değerlendirmenin öğretmenler tarafından zor olarak algılandığı ve kendilerini yeterli hissetmedikleri ortaya koyulmuştur (Aydın, 2001; Çakan, 2004). Öğretmenlerin kendilerini yetersiz ve ölçme ve değerlendirmenin kendileri için zor olması bu becerilerin kazandırıldığı sürece dayandığı söylenebilir. Bir diğer ifadeyle henüz öğretmen adayı iken, ölçme ve değerlendirme dersinde yaşadıkları zorluklar öğretmenlik yaşantılarına taşınmaktadır.

Ölçme ve değerlendirmenin eğitim sistemi içerisinde yadsınamaz bir rolü ve önemi düşünüldüğünde, eğitim fakültelerinde öğretmen yetiştirmenin, bir başka deyişle pedagojik formasyon kazandırmanın bir parçası olan ölçme ve değerlendirme derslerinin niteliğinin de sorgulanması, geliştirilmesi ve kimi zaman değişikliklere gidilmesi de bir gereklilik olarak gündeme gelmektedir. Tüm derslerde olduğu gibi, ölçme ve değerlendirme derslerinin niteliğinin değerlendirilmesinde de en önemli paydaş olan öğrencilerden derse ilişkin geri bildirimler elde edilmesi, öğrencilerin dersten daha etkin şekilde yararlanabilmelerini sağlamak adına ihtiyaç duyulan düzenlemelerin yapılmasına katkı sağlayacaktır.

Bu gerekçe ile öncelikle öğrencilerin ölçme ve değerlendirme dersinin zorluk düzeyi hakkında ne düşündükleri (kolay / zor) ve bunu nasıl gerekçelendirdikleri, en çok zorlandıkları kavram ve konuların neler olduğu ve bu dersten başarılı olmak için matematik bilgisine gerek olup olmadığına ilişkin düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma farklı öğretmenlik lisans programında öğrenim gören öğrencilerin ölçme ve değerlendirme zorunlu dersine ilişkin geribildirimlerinin çözümlenmesini içeren fenomenolojik desen ile uyumlu bir nitel çalışmadır.

2.2. Örneklem

Bu çalışmanın örneklemi, 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında bir devlet üniversitesinin üç farklı öğretmenlik (Fen Bilgisi Öğretmenliği, Psikolojik Danışma ve Rehberlik, Okul Öncesi Öğretmenliği) lisans programında öğrenim gören ve ölçme değerlendirme zorunlu dersini alan toplam 106 öğrenciden oluşmaktadır. Bu anlamda örneklemin kolayda örnekleme yöntemi ile uyumlu olduğu ifade edilebilir. Bu yolla hızlı bir şekilde verilerin toplanması ve aynı zamanda dersi yürüten öğretim üyesine dersin geliştirilmesine yönelik dönütler vermesi amaçlanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Bu çalışmada 2021-2022 Eğitim Öğretim yılında bir devlet üniversitesinin üç farklı öğretmenlik lisans programında öğrenim gören öğrencilerin, ölçme değerlendirme zorunlu dersine ilişkin geribildirimleri çözümlenmiştir.

3. BULGULAR

Öğrencilerin ölçme ve değerlendirme dersinin zorluk düzeyi hakkında ne düşündükleri (kolay / zor) ve bunu nasıl gerekçelendirdikleri incelendiğinde, fen bilgisi öğretmenliği programındaki 15 öğrenciden dersin kolay olduğunu düşünen yalnızca iki öğrenci bulunmaktadır ve bu öğrenciler “çalışınca yapılabildiğini” ifade etmişlerdir. Geri kalan 13 öğrenci ise dersin zor olduğunu belirtmişlerdir. Dersin neden zor olduğuna ilişkin gerekçeleri incelendiğinde;

“Daha önce bilinmeyen çok işlem, kavram ve konu var (f=2)”,

“Kavramlar birbirine çok benzediği için çok karıştırılıyor. Kavram yanılgısı yaşanabilecek çok fazla kavram var (f=2)”,

“Çok soyut bir ders (f=1)”

“Çok fazla detay var (f=2)”

“Çok dikkat gerektiriyor (f=1)”

“Çok tekrar, çok soru çözmek gerekiyor (f=1)”

“Çok karmaşık bir ders, konuları kavramak çok güç. Anladığımızı düşünüyoruz ama sınavda karıştırıyoruz. Konulara topluca bakınca hiçbir şey bilmediğimizi düşündürüyor (f=5)”

“Konuların tamamına hakim olunması gerekiyor. Konular birbiri ile çok bağlantılı. Farklı başlıklar altında benzer konular var (f=3)”

“Sınavları çok zor (f=1)”

Psikolojik Danışma ve Rehberlik programındaki 45 öğrenciden bir tanesi dersin ne kolay ne de zor olduğunu belirtmiştir. Dersin zor olduğunu düşünen öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, aşağıdaki noktalara vurgu yapıldığı ifade edilebilir.

“Kavramlar birbirine çok benzediği için çok karıştırılıyor. Aşırı derecede (söz olarak / ses olarak) birbirine benziyor (f=8)”

“Kavramlar birbirleriyle çok ilişkili, hepsine hâkim olmak gerekiyor (f=2)”

“Kavramları anlamak çok zor (f=1)”

“Çok fazla yeni kavram var. (f=3)”

“Konuları çok zor, çok karmaşık. Dersi anlayamıyoruz (f=6)”

“İçeriği çok yüklü / kapsamı çok geniş (f=7)”

“Dikkat / ilgi çeken bir içeriği yok. (f=1)”

“Sayısal kısımları zor, fazla sayısal, matematik ağırlıklı (f=6)”

“Çok fazla sözel bilgi var (f=1)”

“Matematiksel zeka gerektiriyor, matematik bilgisi gerektiriyor, formülleri bilmek ve yorumlamak gerekiyor. Çok fazla formül var (f=5)”

“Alt yapı, sürekli devam ve takip isteyen bir ders (f=2)”

“Çok pratik yapmak gerekiyor (f=1)”

“Hem dinlemek hem not tutmak zor. Dersin düzenli notları yok (f=3)”

“Sadece zor, sebebi yok (f=2)”

Dersin kolay olduğunu düşünen öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, aşağıdaki noktalara vurgu yapıldığı ifade edilebilir.

“Sayısal alanda iyi olduğum için kolaydır. Matematiksel zeka gerektiriyor / Temel matematik bilgisi gerektiriyor. Buna sahip olan için kolaydır (f=7)”

“Sözel kısımları kolay (f=1)”

“Sözel kısmı çok, sayısal kısmı az, o nedenle kolay (f=1)”

“Kolay anlaşılıyor (f=1)”

“Günlük hayatta çok kullanılan konular içeriyor. (f=1)”

“Düzenli çalışınca ve dersi dinleyince kolay (f=1)”

“Çalışmayı sevince kolay (f=1)”

“Gerekli bilgiler edinildiğinde kolayca halledilir (f=1)”

Okul Öncesi Öğretmenliği programındaki 46 öğrenciden dersin zor olduğunu düşünen öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, aşağıdaki noktalara vurgu yapıldığı ifade edilebilir.

“Kavramlar birbirine çok benzediği için çok karıştırılıyor. Ayırt etmek çok zor (f=7)”

“Kavramlar birbirleriyle çok ilişkili (f=2)”

“Matematiksel işlem gerektiriyor. Matematik bilgisi gerektiriyor. Sayısal kısımları çok. Matematik bilseydik bu bölüme gelmezdik (f=14)”

“Sözelci olduğumuz için çok zor (f=4)”

“Çok formül var. İşlemler çok karışık (f=2)”

“Çok karmaşık bir ders. Anlaşılması güç bir ders (f=11)”

“İçeriği çok yüklü / kapsamı çok geniş7Hem sözel hem matematiksel işlem kısımları çok fazla (f=4)”

“Çok ezber gerektiriyor (f=1)”

“Mantık ve bilgi gerektiriyor. Bilgi ağırlıklı bir ders, yoruma dayalı değil (f=5)”

“Konuların tümünü bilmek gerekiyor. Konular birbirinin devamı, kaçırınca hepsi gidiyor (f=4)”

“Sürekli tekrar ve pratik yapmak gerekiyor (f=3)”

“Dersin mantıkla ters düşen tarafları var (f=1)”

“Gereğince çalışmayınca zor (f=1)”

“Sadece zor (f=1)”

Dersin kolay olduğunu belirten üç öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrenciler de;

“Not tutmak ve kısa ve öz anlatımı dinlemek yeterli (f=1)”,

“Tekrar ve soru çözümü yapıldığında zor değil (f=1)”

“Alınması gereken bir ders, çalışınca başarılı olunuyor (f=1)”

şeklinde görüşler bildirmişlerdir. Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerin en çok zorlandıklarını ifade ettikleri kavramlar;

“Geçerlik ve güvenirlik (f=6), test istatistikleri (f=4), temel kavramlar (Ölçme, ölçüt) (f=4), test yöntemleri (f=2), regresyon (f=1) ve ölçek türleri (f=1)’dir.”

Psikolojik Danışma ve Rehberlik programında öğrenim gören öğrencilerin en çok zorlandıklarını ifade ettikleri kavramlar;

“Temel kavramlar (Ölçme, ölçüt, ölçüm, ölçek türleri) (f=6), madde istatistikleri (f=9), test istatistikleri (f=6), standart puanlar (Z ve t puanı) (f=5), merkezi eğilim / dağılım ölçüleri (f=4), geçerlik ve güvenirlik (f=4), dağılımlar (f=3), ölçmenin standart hatası (f=3), bağıl / mutlak ölçüt farkı (f=2), hepai (f=2), hata türleri (f=1), KPSS tarzı soru ve yorum (f=1), test geliştirme süreci (f=1), madde ayırt ediciliği (f=1), formüller (f=1)’dir.”

Ayrıca “kavramların birbirine çok benzemesi karıştırmaya sebep oluyor” diyen bir öğrenci bulunmaktadır. Okul Öncesi Öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerin en çok zorlandıklarını ifade ettikleri kavramlar;

“Temel kavramlar (Ölçme, ölçüt, ölçüm, ölçek türleri, sıfır) (f=12), hata türleri (f=3), sarmal yapı, derse devam ve sürekli tekrar gerektirmesi (f=5), grafik soruları, mantık soruları ve yorumlama (f=3), kavramların birbirine çok benzemesi karıştırmaya sebep oluyor (ölçüm, ölçek, ölçüt, bağıl ölçüt, bağıl değerlendirme vb) (f=8), bağıl / mutlak değerlendirme (f=2), Hipotez (f=1), ölçmenin standart hatası (f=3), belirtke tablosu (f=1), işlem gerektiren kısımlar, istatistiksel işlemler, formüller (f=4), standart puanlar (Z ve t puanı) (f=3), merkezi eğilim / dağılım ölçüleri (f=3), dağılımlar (f=3), normal dağılım eğrisi (f=1), test istatistikleri (f=12), madde istatistikleri (f=8), madde güçlüğü (f=2), madde ayırt

ediciliği (f=3), ölçme araçları (f=1), testler ve test geliştirme süreci (f=1), geçerlik ve güvenirlik (f=14), hepsi (f=2)”

Ölçme ve değerlendirme dersi öğrenciler tarafından genellikle sayısal ağırlıklı bir ders olarak algılanıp daha başlangıçta bir takım önyargılarla yaklaştıkları sıkça gözlemlendiğinden, bu derste başarılı olmak için matematik bilgisine ihtiyaç olup olmadığı konusundaki düşünceleri de sorulmuştur. İhtiyaç olmadığını ifade eden dört görüş ve dersin sözel bir ders olduğunu belirten bir görüş bulunmaktadır. Bir öğrenci, “Çok iyi matematik bilmekle yapılabilecek bir ders değil” görüşüne sahiptir. “Matematik gerektirmiyor çünkü ezbere dayalı bir ders” şeklinde iki görüş bulunmaktadır.

Fen bilgisi öğretmenliği programından (f=9) Psikolojik danışma ve rehberlik bölümünden (f=16) ve okul öncesi öğretmenliği programından (f=27) görüşün, dersin oldukça fazla matematik bilgisi gerektirdiği şeklinde ifade edildiği görülmüştür. Hatta “sözelcilerin yapamayacağı kadar matematik gerektiriyor” şeklinde görüş bildirenler bulunmaktadır.

“Matematik ağırlıklı bir ders, sayısal ağırlıklı bir ders istatistik ağırlıklı bir ders, sayısal zeka, matematiksel zeka gerektiriyor” şeklinde f=10 görüş;

“Matematik değil, anlama, kavrama, mantık, yorum, soyut düşünme gerektiriyor” .şeklinde de (f=12) görüş bulunmaktadır.

“Temel düzeyde matematik bilgisi yeterli, dört işlem bilgisi yeterli, basit işlemler, herkesin yapabileceği kadar az matematik bilgisi gerektiriyor” şeklinde ifade edilen (f=29)

görüş bulunmaktadır. Hatta bu görüşlere sahip öğrencilerden biri “dört işlem bilmeyenin üniversiteye gelmesi biraz tuhaf” derken, bir başka öğrenci de “bu işlemleri yapamayan KPSS’ye de girmesin” şeklinde görüş bildirmiştir.

4. SONUÇ

Araştırmadan elde edilen bulgular toplu olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin ölçme ve değerlendirme dersini zor bir ders olarak düşündükleri belirlenmiştir. Dersi neden zor bulduklarına ilişkin gerekçeler incelendiğinde, çoğunlukla dersin sayısal bir ders olduğunu, matematik, istatistik bilmek, sayısal zekaya, matematiksel zekaya sahip olmak gerektiğini belirttikleri görülmektedir. Oysa ders temel düzeyde matematik bilgisinin ötesinde bir bilgi gerektirmemekte, gerçekten dört işlemin ötesinde işlem yapmaya ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu öğrencilerin de bir üniversite sınavı ile seçilmiş ve bu programlara yerleşmiş oldukları düşünüldüğünde, zorlanmalarını gerektirecek bir durum bulunmadığı rahatlıkla ifade edilebilir.

Aslında sorun dersin zorluğundan ziyade, sosyal bilimlerde ölçme ve değerlendirme, istatistik, araştırma yöntemleri gibi derslere yönelik ön yargılardan kaynaklanmaktadır. Bu ön yargılar ve olumsuz tutumlar ile

derse başlayan öğrencilerin başarılarının da düşük olması şaşırtıcı bir sonuç değildir. Adeta öğrenilmiş çaresizlik yaşayan öğrenciler, dersi öğrenemeyeceklerine dair olumsuz inanç ve düşüncelerle dersi almaya başlayan öğrenciler, öğrenmeye de çok açık olmamaktadır ve baştan bir reddetme durumu sıkça yaşanmaktadır.

Yukarıda söz edilen düşüncelere paralel olarak anlamakta güçlük çektikleri kavram ve konuların da daha çok işlem gerektiren konular olduğu görülmektedir. Oysa gerçekte zor olan bu işlemlerin yapılması değil, bunları gerçek yaşam uygulamaları ile bağdaştırabilmek ve bu işlemlerden elde edilen sonuçları yorumlayabilmektir. Ölçme ve değerlendirme dersi kapsamında hesaplanan bir madde güçlüğüne ya da ayırt ediciliğinin bir sınav sorusu için ne anlama geldiğini bilmek, bir puan dağılımının çarpıklığından, basıklığından hareketle bir sınavın gruba uygulugu hakkında karar verebilmek, merkezi eğilim ve değişim ölçülerini birlikte değerlendirerek bir puan dağılımı hakkında konuşabilmek, bir sınav sorusunun hangi düzeyde beceri ölçmeye hizmet ettiğini kavrayabilmek çok daha zor, önemli ve değerlidir.

Ölçme ve değerlendirme dersinin sayısal ağırlıklı bir ders olarak düşünülmesi ve algılanmasının yanı sıra, öğrencilerin görüşleri içerisinde oldukça dikkat çeken iki önemli nokta bulunmaktadır. Bunlardan ilki “dersin kapsamın çok geniş olduğu ve çok fazla konu bulunduğu”dur. Hem sözel, hem sayısal kısımların oldukça kapsamlı olduğu belirtilmiştir. Daha önceki yıllarda üç kredi / saat olan ölçme ve değerlendirme derslerinin, iki kredi / saate indirilmesi ile dersi veren öğretim üyeleri de benzer sorunları dile getirmektedirler. Gerçekten ders kapsamını oluşturan konuların bu kısıtlı süre içerisinde yetiştirilmesi çok güç olmakta ve ders ile ilk kez karşılaşan öğrencilerde belli kavram ve konuların yerleşmesine yönelik tekrar, uygulama vb için fırsat kalmamaktadır. Yeterli tekrar ve uygulamaların yapılabildiği durumlarda, ders soyut bir ders olmaktan çıkmakta ve daha anlamlı hale gelmektedir. Böylelikle öğrenciler de ileride meslek yaşamlarında dersten edindikleri bilgileri nasıl kullanabileceklerine dair daha net görüşlere sahip olabilmektedir.

İkinci dikkat çekici nokta ise derse ilişkin terminoloji ile ilgilidir. Ders kapsamında yer alan kavramların birbirlerine çok benzediği, hatta ses / söz olarak bile çok benzer olduğu, aynı kökten üretilmiş birçok kavramın bulunduğu, kendilerine kavram yanılgılarına sürüklediği, bu kavramlarla ilk kez karşılaştıkları için de dersi anlamış gibi hissetseler de sonra bunları ayırt etmekte güçlük yaşadıkları ve karıştırdıkları dile getirilmiştir. Gerçekten ölçme, ölçüm, ölçek, ölçüt, ölçme aracı, ölçme sonucu vb. birçok kavram bulunmakta ve bunların doğru kullanımlarının sağlanabilmesi için öğretim üyelerince de kayda değer çaba sarf edilmektedir.

Dersin sarmal yapısı ve önceki kavram ve konulardaki eksikliklerin sonraki konuların da anlaşılmasını güçleştirmesi, dersin daha ilk konuları içerisinde yer alan kavramların, dersin son konularında bile yer alması, bu nedenle derse devam ve düzenli çalışmanın gerekmesi de öğrencileri zorlayan faktörler arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak öğretmenlik mesleğinin ayrılmaz bir parçası olan ölçme ve değerlendirme bilgi ve becerilerinin

öğretmen adayları için anlamlı ve kalıcı olabilmesi için ders süresinin yeterli olması ve yeterince tekrar ve uygulama ile mümkün olabilir. Bu sorunlar dikkate alınarak ders saatinin artırılması ya da ek uygulama derslerinin konulması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Akyüz, Y. (2011). *Türk eğitim tarihi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Atılğan, H., Kan, A. ve Doğan, N. (2009). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aydın, R. (2009). Türkiye’de öğretmen sorunları açısından Milli Eğitim Şuralarının değerlendirilmesi (1980–2000). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42(2), 199-237.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Yayınları.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde matematik öğretimi 1-5. sınıflar için (3. baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2014). *Eğitimde ve psikolojide ölçme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özçelik, D. A. (2014). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bircan, İ. (2003). *Eğitimde yeni yönelimler gelişmiş ülkelerde sınıf öğretmenini yetiştirme uygulamaları*. Eğitimde Yansımalar: VII. Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Ulusal Sempozyumu içinde (ss. 44- 47) Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Cansız, M. (2008). *Öğretmenlerin yeni ortaöğretim matematik öğretim programının ölçme değerlendirme boyutuna bakışlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Çoban-Torçuk, F. (2008). *2006–2007 eğitim öğretim yılı ilköğretim 6. sınıf matematik dersi öğretim programının “Ölçme ve Değerlendirme” boyutunun uygulanma düzeyinin incelenmesi (Muğla ili örneği)* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Doğan, N., Karakaya, İ. ve Gelbal, S. (2007). *İlköğretim öğretmenlerinin ölçme araçlarıyla ilgili yeterlik algıları ve bu araçları kullanma durumları*. I. Ulusal İlköğretim Kongresi Bildirisi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ekici, G. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenlik meslek bilgisi derslerine yönelik tutumları ile öğrenme biçimlerinin değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 111-132.
- Erdal, H. (2007). *2005 ilköğretim matematik programı ölçme değerlendirme kısmının incelenmesi: Afyonkarahisar İli Örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Erden, M. (2007). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Teachers’ proficiency perceptions of about the measurement and evaluation techniques and the problems they confront. *Hacettepe University Journal of Education*, 33, 135-145.
- Gök, B. Ve Şahin, A. E. (2009). The multiple uses of assessment methods in 4th and 5th grades and the competency levels of teachers. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 127-143.
- Güven, B. ve Eskiürk, M. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmede kullandıkları yöntem ve teknikler*. E. Erginer (Ed.). XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı içinde (504-511). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Küçükahmet, L. (2006). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Nobel Yayınları
- Küçükahmet, L. (2006). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Nobel Yayınları
- Okur, M. (2008). *4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Peker, M. Ve Güllü, M. (2011). Matematik öğretmenlerinin yeni matematik öğretim programında yer alan ölçme araçları hakkındaki bilgi düzeyleri ve bu ölçme araçlarını kullanma sıklıkları. *İlköğretim Online*, 10(2), 703- 716.
- Sarpkaya, R. (2008). Bir meslek olarak öğretmenlik. Gürsel, M. ve Hesapcıoğlu, M. (Eds.). *Eğitim bilimine giriş* (ss. 53-78). Konya: Eğitim Akademi Yayınları
- Tekin, H. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.



GOOGLE OLSAN GEÇEMEZSİN: DOKÜMAN AÇIK SINAV UYGULAMALARINA İLİŞKİN ALGI VE DENEYİMLER

Duygu KOÇAK

Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Education, Measurement and Evaluation Department

ORCID: 0000-0003-3211-0426

Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU

Ankara University, Faculty of Educational Sciences, Measurement and Evaluation Department

ORCID: 0000-0002-3879-9204

ÖZET

Bu araştırmada üst düzey düşünme becerilerinin ölçülmesine hizmet eden açık kitap sınav uygulamalarını öğrencilerin nasıl deneyimlediklerinin anlaşılması amaçlanmıştır. Bu amaçla “Açık kitap sınavlarının en fazla kullanıldığı alanlar nelerdir?” ve “Açık kitap sınavlarına ilişkin olumlu ve olumsuz görüş ve düşünceler hangi kategoriler altında toplanabilir?” sorularına yanıt aranmıştır. Fenomonoloji deseni ile uyumlu olan bu araştırmada, Mayıs-2022 itibarıyla Ekşi Sözlük’te “doküman açık sınav (73 sayfa, 730 entry)” ve “sınavı açık kitap yapacağım diyen hoca (19 sayfa, 190 entry)” başlıklarında yer alan ifadeler incelenmiştir. Başlıklar altında yazılan entryler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Olumlu ve olumsuz temalar altındaki görüşler, iki araştırmacı tarafından çözümlenmiştir. Dokümanların açık olduğu sınav uygulamalarının öğrencilerde soruların yanıtlarının sınav süresince kaynakların karıştırılarak bulunabileceği yanılgısını oluşturması, başarısız olmalarına neden olmaktadır ve bunun hocalar tarafından öğrenciyi zor duruma düşürmek için yapıldığı izlenimini edinmelerine neden olmaktadır. Uygulamanın gerçek amacının farkında olan öğrenciler, aslında bu uygulamaların çok daha öğretici, gerçek hayata uygun, bilgilerin kalıcılığını sağlayan, ezber yükünden kurtaran ve hoca açısından da hazırlanması kolay olmayan sınavlar olduğunu ifade etmekte ve bu tarz sınavlardan başarılı olmanın hem daha farklı bir haz verdiğini hem de sonrasında meslek yaşamında da ne kadar yararını gördüklerini vurgulamaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: Doküman açık sınavlar, ekşi sözlük, ölçme ve değerlendirme, sınav.

YOU CAN'T PASS IF YOU ARE GOOGLE: PERCEPTIONS AND EXPERIENCES REGARDING DOCUMENT OPEN EXAM PRACTICES

ABSTRACT

In this research, it is aimed to understand how students experience open book exam applications that serve to measure high-level thinking skills. For this purpose, “What are the areas where open book exams are used the most?” and “Under which categories can positive and negative opinions and thoughts about open book exams be grouped?” answers to the questions were sought. In this research, which is compatible with the phenomenology design, the expressions in the titles of "document open exam (73 pages, 730 entries)" and "the teacher who says I will make the exam an open book (19 pages, 190 entries)" in Ekşi Sözlük as of May-2022

were examined. The entries written under the headings were analyzed by content analysis. Opinions under positive and negative themes were analyzed by two researchers. The fact that the exam applications in which the documents are open create the illusion that the answers to the questions can be found by mixing the sources during the exam, causes them to be unsuccessful and causes them to get the impression that this is done by the instructors to put the students in a difficult situation. Students who are aware of the real purpose of the application express that these applications are much more instructive, suitable for real life, provide the permanence of information, save the burden of memorization and are not easy to prepare for the teacher. They also emphasize how much benefit they see in their professional life afterwards.

Keywords: Open Book Exam, ekşi sözlük, measurement and evaluation, exam.

1. GİRİŞ

"Cephanesi bol savaşta kan çok akar"

Eğitimde öğrenci başarısının değerlendirilmesi, yükseltilmesi ve başarının daha iyi nasıl ölçülebileceğine ve değerlendirilebileceğine yönelik arayışlar, eğitim bilimleri başta olmak üzere, bir çok alan için hiçbir zaman güncelliğini yitirmeyen konulardan biridir. Öğrenci başarısı, daha önceleri geleneksel eğitim anlayışında bir derste öğretmence sunulan bilgilerin geri istenmesi, hatırlanması gibi bilişsel becerilerden ibaret olarak algılanırken, zaman içerisinde farklı anlam ve anlayışlara evrilmiş, öğrencilerden beklentiler de farklılaşmıştır. Bu anlayış değişikliklerinde, bilginin ve teknolojinin günümüzde geldiği nokta ve bununla bağlantılı toplumsal ve küresel talep ve beklentilerin etkileri yadsınamaz düzeydedir.

Bilgi ve teknoloji çağında hayatta kalacak bireylerin yetiştirilmesinde geleneksel, ezberci eğitim anlayışları yetersiz kalmıştır. Bu nedenle Türkiye’de de 2004 yılında başlayan ve öncelikle 2005–2006 öğretim yılında İlköğretim birinci kademeyi (1-5. sınıf), 2006- 2007 öğretim yılında ise İlköğretim ikinci kademeyi (6-8. sınıf) kapsayacak şekilde uygulamaya konan program değişiklikleri ile bir eğitim reformu gerçekleştirilmiş ve yapılandırmacı eğitim felsefesi olarak bilinen bir başka anlayış temel alınmıştır (MEB, 2005). Gitgide ortaöğretimi de kapsayacak şekilde genişletilen bu anlayışın temel alınması ile öğretmen merkezli geleneksel eğitim yerini öğrenci merkezli bir anlayışa bırakmıştır.

Bu anlayış değişiklikleri, elbette ölçme ve değerlendirme süreçlerinde de değişikliklere yol açmış, eğitim sürecinde öğrencilerin önceden planlanmış istedik hedeflere ulaşma düzeyleri, kimi zaman farklı öğretim yöntemlerinin denenmesi ile kimi zaman da “bu kazanımları ne kadar iyi ölçebiliyoruz” tartışmalarından hareketle, farklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının kullanımını beraberinde getirmiştir. Uzun yıllar yalnızca bilişsel boyut ile ve alt düzey zihinsel beceriler ile sınırlı tutulan başarı, yalnızca sonuç / ürün odaklı değerlendirmelerden, süreci de içerecek şekilde çok yönlü ölçme ve değerlendirmelere doğru genişletilmiştir.

Bir başka deyişle başarı, bilgiyi hatırlama, kavrama, aynen yansıtma gibi alt düzey bilişsel becerilerden farklı bir boyuta taşınmaya çalışılmıştır. Bilişsel alana ilişkin bu sınıflandırmalar, 1956 yılında Benjamin Bloom ve arkadaşları tarafından yayınlanan “Eğitim Hedeflerinin Aşamalı Sınıflaması El Kitabı I: Bilişsel Alan” adlı kaynağa dayanmakta ve “Bloom Taksonomisi” olarak anılmaktadır. Uzun yıllar boyunca kullanılan ve yaygın kabul gören bu sınıflandırma; kolaydan zora, basitten karmaşığa, somuttan soyuta doğru giden aşamalar içermekte ve bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme olmak üzere altı basamaktan oluşmaktadır. 1956 yılından beri kullanılmakta olan bu taksonomi, ezberleme, hatırlama, anlama gibi alt düzey zihinsel becerilerin yanı sıra, aslında üst düzey bilişsel beceriler de içermesine rağmen, farklı nedenlerle (öğretmenlerin bu becerileri geliştirecek ve ölçecek yöntem ve tekniklere ilişkin bilgilere, eğitim anlayışına sahip olmamaları vb) yetersiz kalmış ya da uygulanmamıştır. Zaman içerisinde dünyada eğitim anlayışında meydana gelen değişiklikler, öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük yaşam durumlarına ve yaşamda karşılaşılan sorunlara aktarabileceği, düşüncelerini organize edebileceği ve farklı görüş ve düşünceleri karşılaştırabileceği vb. daha karmaşık üst düzey zihinsel becerilerin kazandırılmasını ve ölçülmesini ön plana çıkartmıştır. Buna ek olarak güncel bazı durumların taksonomi ile bağdaştırılamaması, değerlendirme basamağında zorluklar yaşanması vb nedenlerle Bloom Taksonomisi 2001 yılında Bloom’un öğrencileri Anderson ve Krathwohl, tarafından yeniden gözden geçirilerek (revizyon) çağın ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilir hale getirilmeye çalışılmıştır (Gülleroğlu, 2017).

Yukarıda da değinildiği üzere, günümüz eğitim uygulamalarında temel alınan eğitim felsefesinin, uygulanan öğretim programlarının ve hedeflerin değişiklik göstermesi ve eğitimin öğrencileri yaşama hazırlaması gerekliliğinin ön plana çıkmasına paralel olarak, gerçek yaşam durumlarına yapılan vurgu artmış ve ister istemez bu anlayışla yapılan eğitimin ölçme ve değerlendirme süreçleri de farklılaşmıştır. Örneğin geleneksel öğretmen merkezli eğitim anlayışında öğrenci başarısı; bilişsel boyut odaklı ele alınıp; çoktan seçmeli maddeler, kısa cevaplı maddeler, eşleştirmeli maddeler, doğru-yanlış maddeleri vb. maddelerden oluşan yazılı ve sözlü sınavlar aracılığı ile ölçülmeye çalışılırken, öğrenci merkezli yapılandırmacı eğitim anlayışında, sürecin ve öğrencinin farklı özelliklerinin de dikkate alınması söz konusu olduğundan, farklı ölçme araç ve yöntemlerinin kullanımı adeta zorunlu hale gelmiştir. Bunlar arasında; ürün seçki dosyası olarak da adlandırılan portfolyolar, proje ödevleri, performans değerlendirme ve dereceli puanlama anahtarları (rubrikler), akran değerlendirme ve öz değerlendirme,

kavram haritaları, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, drama vb. sayılabilir (Kutlu, Doğan ve Karakaya, 2014; Turan-Oluk ve Ekmekci, 2017). Geleneksel eğitim anlayışında öğrenci başarısının belirlenmesinde kullanılan ölçme araçları çoğunlukla, sorgulama yapma, gerçek yaşamla ve yeni durumlarla bağlantı kurma vb. becerileri gerektirmeyen bilgileri ölçmeye odaklanırken (Titiz, 1998), öğrenciyi merkeze alan bu yaklaşımlar ile öğrencilerin araştırma, sorgulama, problem çözme, eleştirel düşünme, empati kurma gibi becerilerinin gelişimi de hedeflenir hale gelmiş ve aynı zamanda öğrencilerin farklı karar süreçlerine

katılımlarının sağlanması da önemsenmiştir.

Gerek geleneksel, gerekse yapılandırmacı eğitim anlayışında kullanılan ve yukarıda sözü geçen ölçme araç ve yöntemleri içerisinde yer alan bir soru / sınav türü daha vardır; bu sorular ya da bu sorulardan oluşan sınavlar, diğerlerine göre üst düzey zihinsel becerilerin ölçülmesine en fazla hizmet eden tür olarak nitelendirilebilir ki bunlar da açık uçlu sorular ya da açık uçlu sorulardan oluşan essey tipi sınavlardır. Kısa cevaplı maddeler, eşleştirmeli maddeler, doğru-yanlış maddeleri vb. kullanılarak ölçülmesi mümkün olmayan, çoktan seçmeli maddeler ile de taksonominin belirli bir düzeyine kadar çıkılabilen ve hazırlanması da zor olan ölçme yaklaşımları ile ölçülemeyen bu becerilerde, açık uçlu soruların ya da sınavların kullanılmasına ihtiyaç vardır. Demirtaşlı (2010), çoktan seçmeli maddelerin iyi hazırlanması durumunda, yorumlama ve diğer bazı düşünme becerilerini ölçülebileceğini, ancak nitelikli çoktan seçmeli madde hazırlamanın hem bu konuda eğitim almayı hem de deneyimli olmayı gerektirmesi gibi gerekçelerle zor olduğunu ifade etmektedir. Bu durum çoktan seçmeli maddeler ile üst düzey düşünme becerilerinin yoklanmasının çoğu zaman mümkün olmamasına yol açmaktadır. Sonuç olarak açık uçlu sorular, üst düzey becerilerin ölçülmesine daha fazla hizmet edebilir niteliktedir.

Açık uçlu sorulardan oluşan sınavlar, kimi zaman farklı şekillerde de uygulanabilmektedir. Örneğin öğrencilere görece daha kapsamlı ev ödevleri ya da evde yapılan sınavlar (take home) şeklinde verilebildikleri gibi, bazen de derse ilişkin dokümanların açık olmasına müsaade edilerek de uygulanabilmektedirler. Açık kitap ya da açık doküman olarak adlandırılabilir bu uygulamalar, öğrencilerin soruları yanıtlarken ders ile ilgili kitaplardan, ders notlarından veya öğretmence izin verilen diğer dokümanlardan yararlanmalarına olanak veren bir değerlendirme yöntemidir. Aslında bu uygulamalarda öğrencilerden beklenen; bilgiyi analiz etmeleri, sentezlemeleri, karşılaştırmaları veya değerlendirmeleridir. Dolayısıyla, konunun temel prensiplerinin iyi anlaşılıp anlaşılmadığı test edilir; bilgi ve içeriğin yalnızca hatırlanması yerine, uygulanabilmesi veya analiz edilebilmesini gerektirir. Bu sınavlar, öğrencilere ders materyalini özümsemeleri ve anlamaları için ikinci bir öğrenme fırsatı da sağlar. Cevaplar için ders kitabını okurken öğrencilerin konu hakkında daha fazla bilgi sahibi olma şansı yakalayacakları da düşünülür (<https://www.teachmint.com/glossary/o/open-book-exam/>).

Açık kitap değerlendirmeleri, uzun yıllar boyunca öğrencilerin yaşadığı kaygı düzeyini azaltan bir teknik olarak, hem bir değerlendirme aracının hem de öğrenci merkezli bir eğitim yaklaşımının gereksinimlerini karşılamıştır. Bunun, öğrencilerin sınavlara daha kapsamlı hazırlanması ve daha tutarlı öğrenmeler ile sonuçlandığı düşünülmektedir (Theophilides ve Dionysiou, 1996; Theophilides ve Koutselini, 2000; Akt. Brightwell, Daniel ve Stewart, 2004).

Açık kitap değerlendirmesinin algılanan “değerinin”, genel olarak adayların “üst düzey düşünme” becerilerini ortaya çıkarma yeteneğiyle doğrudan ilişkili olduğu kabul edilir. Açık kitap şeklinde tasarlanan

değerlendirmelerin, öğrencileri ders materyali olarak belirlenmiş öğrenme çıktılarını, ölçülebilir ve standartlaştırılmış bir şekilde analiz etme, sentezleme ve değerlendirme becerilerini sergilemeye teşvik ettiğini, ancak, zorluk düzeyinin artması nedeniyle, öğrencilerin açık kitap şeklinde uygulanan sınavlardan aldıkları notların, kitapların kapalı olduğu uygulamalardan elde edilen notlardan daha yüksek olmadığı belirtilmiştir (Ioannidou, 1997; Francis, 1982; Theophilides ve Dionysiou, 1996). Ayrıca öğrencilere bu konuda bir anket uygulandığından, açık kitap sınavlarının genellikle üst düzey düşünme becerilerinin sergilenmesini gerektirdiğini kabul etmelerine rağmen, neredeyse her zaman kapalı kitap değerlendirmelerinin aksine, açık kitap değerlendirmelerini tercih ettikleri belirlenmiştir (Akt. Brightwell, Daniel ve Stewart, 2004).

Yukarıdaki açıklamalar temel alınarak bu çalışmada da çağımızda son derece önemli olan üst düzey düşünme becerilerinin ölçülmesine hizmet eden açık kitap sınav uygulamalarını öğrencilerin nasıl deneyimlediklerinin anlaşılması amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Açık kitap sınavlarının en fazla kullanıldığı alanlar nelerdir?
2. Açık kitap sınavlarına ilişkin;
 - a. olumsuz görüş ve düşünceler hangi kategoriler altında toplanabilir?
 - b. olumlu görüş ve düşünceler hangi kategoriler altında toplanabilir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nitel araştırma modelleri içerisinde yer alan fenomenolojik (Olgubilim) desen ile uyumludur. Fenomenoloji aslında farkında olunan, fakat derinlemesine ve ayrıntılı bilgi sahibi olunmayan olgular, deneyimler, algılar, durumlar vb. üzerine odaklanma yoluyla, bu olguyu yaşayan ve bunu yansıtabilecek bireylerden veri toplamayı amaçlayan araştırmalardır. Bireylerin bu olgularla günlük hayatta karşılaşılıyor olmaları, bu olguların tam olarak kavrandığı anlamına gelmez. Bu nedenle de aslında yabancı olunmayan ama tam anlamıyla kavranamayan olguları araştırmayı amaçlar (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2018; Yıldırım & Şimşek, 2016).

2.2. Dokümanlar ve Verilerin Analizleri

Bu çalışmada Mayıs-2022 itibarıyla Ekşi Sözlük'te “doküman açık sınav (73 sayfa, 730 entry)” ve “sınavı açık kitap yapacağım diyen hoca (19 sayfa, 190 entry)” başlıkları altında yazılan entryler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Olumlu ve olumsuz temalar altındaki görüşler, iki araştırmacı tarafından çözümlenmiş ve belirlenen kategoriler altında, doğrudan alıntılarla da desteklenerek sunulmuştur.

2.3. Verilerin Analizi

Bu çalışmada 2021-2022 Eğitim Öğretim yılında bir devlet üniversitesinin üç farklı öğretmenlik lisans programında öğrenim gören öğrencilerin, ölçme değerlendirme zorunlu dersine ilişkin geribildirimleri çözümlenmiştir.

3. BULGULAR

Araştırmanın ilk alt amaç sorusuna yönelik olarak açık kitap sınavlarının en fazla kullanıldığı alanların neler olduğu incelendiğinde, bu sınav türünün en fazla hukuk ve mühendislik alanlarında kullanıldığı belirlenmiştir. Bu anlamda öğrencilerin birçok üniversite, ders ve hoca ismi verdiği görülmüştür. Örneğin hukuk fakültelerinde öğrenim gören öğrenciler; idare hukuku, borçlar hukuku, vergi hukuku, ceza hukuku gibi birçok ders ismi saymışlar ve sınavlarda kanunların, mevzuatların açık olduğunu ve bunlardan yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Mühendislik fakültelerinde öğrenim gören öğrenciler ise; [betonarme](#), diferansiyel denklemler, termodinamik, akışkanlar mekaniği, ısı transferi vb. birçok dersi örneklendirmişler ve sınavlarda formüllerin açık olduğundan söz etmişlerdir. Bu alanlar dışında; programlama, istatistik, matematik, kimya, biyoloji, muhasebe, felsefe, dil (Latince, Yunanca, Osmanlıca vb), müzik, tarih, uluslararası ilişkiler vb birçok alanda da benzer sınav uygulamalarının yapıldığından söz edildiğine de rastlanmaktadır.

Araştırmanın ikinci alt amaç sorusuna yönelik olarak açık kitap sınavlarına yönelik olarak olumsuz görüşler incelendiğinde;

1. “Çok zor, çok kazık, geçilmesi mümkün olmayan, mutlaka kalınacak olan sınav”
2. “Kitap açmanın hiçbir işe yaramayacağı, cevabı kitapta olmayan sınav”
3. “Özellikle dersten bırakmak için yapılan sınav”
4. “Sadist, egoist hocaların yaptığı sınav, akademisyen şovu”
5. “Hocanın iyi niyetli olduğuna inanılmaması gereken, tuzak sınav”
6. “Hocaların kitaplarını aldırarak, kitap satışlarını arttırmak için yaptıkları sınav”
7. “Hocaların yaz okuluna bırakmak için yapılan sınav”
8. “Yapılmasın diye dua edilmesi gereken sınav”
9. “Korkulu rüya, kâbus, hayal kırıklığı”
10. “Sevilmeyen sınav”
11. “Yanıtlanması çok uzun zaman alan, kaynaklarda yanıtı aramaktan hiçbir şeyin yetiştirilemediği sınav, süresi yetmeyen sınav” gibi kategoriler altında toplanabileceği belirlenmiştir.

Olumsuz cevap kategorileri toplu olarak değerlendirildiğinde, tamamen bu tarz sınavların amacının dışında, bu amacın farkında olunmadan yapılan yorumlar olduğu ifade edilebilir. Genellikle sınavın zorluğuna, başarısız

olunmasının kesin olduğuna, kitap açmanın hiçbir işe yaramayacağına yönelik görüşler çok fazladır. Diğer bir grup görüş ise derlerim hocaları ile ilgilidir. Hocaların özellikle dersten bırakmak, yaz okulundan para kazanmak için yaptıkları, kitaplarının satılmasını sağlamanın bir yolu olduğu şeklinde de birçok görüş bulunmaktadır.

Araştırmanın üçüncü alt amaç sorusuna yönelik olarak açık kitap sınavlarına yönelik olarak olumlu görüşler incelendiğinde ise aşağıdaki kategoriler belirlenmiştir:

1. “Üst düzey zihinsel beceriler gerektiren sınav”
2. “Gerçek Hayata En Yakın Sınav”
3. “Kitapta doğrudan cevabı olmayan sorulardan oluşan / Tek bir doğru cevabı olmayan sorulardan oluşan / Yorum sorusu / Yorumla açık derslerde yapılabilecek sınav”
4. “Ezberden uzak, alışık olunmayan, ezber bilgi ile yapılamayacak olan, ezberci eğitime alışkın öğrencileri zorlayacak sorulardan oluşan sınav”
5. “Eğitim Sistemi Artık Bu Hale dönmelidir “
6. “Önceden hazırlık, strateji, derse devam vb. gerektiren sınav”
7. “Sınav anında öğrenmeyi sağlayan, geliştiren sınav”
8. “Özgün soru sorabilen, kaliteli, sevilen hocaların yaptığı sınav”

Yukarıdaki kategoriler dikkate alındığında, bu kategorilerin açık doküman sınavlarının gerçek amacına hizmet ettiği görüleceğinde, aşağıda özellikle olumlu kategoriler ile ilgili en çarpıcı doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

1. Üst Düzey Beceriler Gerektiren Sınav / Gerçek hayata en yakın sınav

Alıntı “... eleştirel düşünme becerisi gelişmiş birisi için en keyifli sınavlardan birisidir. Çünkü sınav sizin bilginizi değil, bilgi ile ne yapabildiğinizi ölçer.

Alıntı: “Sınavda sorulan soruların cevabının asla kitapta bulunmayacağını ifade etmektedir. Diğer bir deyişle, bloom taksonomisindeki analiz (analyzing), değerlendirme (evaluating) ve yaratıcılık (creating) basamaklarını kullandıracak bir soru demektir. Yani muhakeme gücü sınanmaktadır. Neyse, kitaplar açılsın, analizler saçılsın diyelim.”

2. Gerçek Hayata En Yakın Sınav

Alıntı: “Gerçek hayata en yakın ve en doğru sınav türüdür. Önemli olanın bilgiyi ezberlemek değil; bilgiye sahip olsan da onu doğru şekilde kullanabilmektir.”

Alıntı: “Gerçek hayatta karşılaşacağımız konulara benzer olup, düşünmeye ve yorum yapmaya imkân sağlayan

sınav çeşididir. Ezberci kişiler tarafından sevilmez.”

3. Kitapta doğrudan cevabı olmayan sorulardan oluşan / Tek bir doğru cevabı olmayan sorulardan oluşan / Yorum sorusu / Yorumla açık derslerde yapılabilecek sınav

Alıntı: “Sorunun cevabının o dokümanda olmadığını gösterir. Dersi verenin ders devamı ya da yorum, sentez, vesaire beklediğini de gösterir.”

Alıntı: “Sorunun cevabını kitapta bulma olasılığı olmaması, yorum gerektirmesi icap eder. Hatta sorunun tek bir doğru cevabı dahi olmayabilir.”

4. Ezberden uzak / alışık olunmayan / ezber bilgi ile yapılamayacak sınav

Alıntı: “Neyi ne kadar ezberlediğinizi değil, neyi nasıl araştırıp bulacağınızı test eden sınavdır.”

Alıntı: “Ezberci eğitime gönül vermiş ülkemizde öğrenciyi zorlar tabi ki...”

5. Eğitim Sistemi artık bu hale dönmelidir.

Alıntı: “Üniversitelerde ve hatta liselerde kitap defter kapalı sınavların yasaklanması ile düşünen ve bir şeyler geliştiren bir toplum yetiştirilmesini amaçlayan bir devletin bakanlığının yaptırması gerekli olan sınav çeşidi”

Alıntı: “Doğru bir eğitim sisteminde bütün sınavların böyle olması ve böyle sınavlardan da korkulmaması gerekir. Çünkü belli ki o sınavda direkt bilgi değil, bilgi kullanılarak yorum yapılması istenecektir. Yani mesleki hayata daha uygun bir sınavdır. Ama ülkemizdeki sınavların tamamına yakını bilgiyi ölçecek şekilde oluyor. Hocalar derslerde sadece bilgi veriyor, bir olayı yorumlamayı doğru düzgün öğretmiyorlar. Öğrenciler de imam cemaat ilişkisiyle bu doğrultuda bir çalışma ve öğrenme metodu izliyorlar. Karşılarına yorumlamaları gereken bir şey çıktığında da far gören tavşan gibi kalıyorlar.”

6. Önceden hazırlık, strateji, derse devam vb. gerektiren sınav

Alıntı: “...Sınavdan dersi takip eden geçer, diğerleri kalır.”

Alıntı: “Dersi dinleyen geçtiği sınav çeşidi”

7. Sınav anında öğrenmeyi sağlayan, geliştiren sınav

Alıntı: “Sınav esnasında ders çalışmanıza olanak veren bir sınav çeşididir.”

Alıntı: “Ben valla ciddi ciddi ders balistiğimi hatırlıyorum sınav esnasında,”

Alıntı: “Sorunun nasıl çözüldüğünü daha önce öğrenmediysen hiçbir şey yapamayacağın sınav. Bazen sınav anında öğreniyorsun, bi aydınlanma geliyor.”

8. Özgün soru sorabilen, kaliteli, sevilen hocaların yaptığı sınav

Alıntı: Bunu yapan kişi öğrencisinden bireyler ezberlemesini değil, bir düşünme metodunu öğrenmesini bekler. Bu derste öğrenilen bilgi gerçek hayatta ise yarar. zaten is hayatında da patron "bunu yap ama kitaba bakma, hesap makinesi kullanma" demez.”

Alıntı: “Açık kitap usulü sınavlarda; öğretmenler özgün soru hazırlamak zorundadır ve bilenler bilir özgün soru hazırlamak daha önce sorulmuş bir soru üzerinde değişiklik yapmaktan çok daha zahmetli bir iştir.”

4. SONUÇ

Doküman açık sınav uygulamalının sayısal derslerde formüllerden yararlanma ya da hukukta bazı kanun, yönetmelik vb. yararlanmadan farklı bir anlamı bulunmaktadır. Bu uygulamaların asıl amacı, üst düzey düşünme becerilerinin ölçülmesidir. Bloom Taksonomisi açısından düşünüldüğünde, bilgi, kavrama, uygulama gibi daha alt düzey bilişsel becerilerin ötesinde, analiz, sentez, değerlendirme gibi üst düzey becerilerin kullanılması ile yanıtlanabilen sorulardır. Öğrencilerden bilgileri analiz etme, karşılaştırma, ayırt etme, alt gruplara ayırma, farklılıkları ve benzerlikleri bulma, birleştirme, yaratma, tasarlama, planlama, derleme, örgütleme, formüle etme, yargılama, irdeleme, ispat etme, karar verme, sonuca ulaşma, değerlendirme, yorumlama gibi (Gülleroğlu, 2017) bilişsel becerilerini kullanmaları beklenir. Bu nedenle de elbette kitaplarda ya da diğer dokümanlarda doğrudan yanıtı bulunmayan nitelikte sorulardır. Dokümanların açık olduğu sınav uygulamalarının öğrencilerde soruların yanıtlarının sınav süresince kaynakların karıştırılarak bulunabileceği yanılgısını oluşturmaması, başarısız olmalarına neden olmaktadır ve bunun hocalar tarafından öğrenciyi zor duruma düşürmek için yapıldığı izlenimini edinmelerine neden olmaktadır. Oysa gerçek amacının farkında olan öğrenciler, aslında bu uygulamaların çok daha öğretici, gerçek hayata uygun, bilgilerin kalıcılığını sağlayan, ezber yükünden kurtaran ve hoca açısından da hazırlanması kolay olmayan sınavlar olduğunu ifade etmekte ve bu tarz sınavlardan başarılı olmanın hem daha farklı bir haz verdiğini hem de sonrasında meslek yaşamında da ne kadar yararını gördüklerini vurgulamaktadırlar. Günümüz artık bilginin aynen alınması, aktarılması gibi anlayışlardan çok uzak bir noktadır. Bu çağda hayatta kalmayı başaracak ve gerçek anlamda başarılı olacak bireylerin yetiştirilmesinde kullanılan uygulamaların da bu tür uygulamalar olması gerekliliği bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. .
- Brightwell, R.; Daniel, J. H. & Stewart, A. (2004). Evaluation: is an open book examination easier? Bioscience Education, 3:1, 1-10.
- Demirtaşlı, N. (2010). Üst Düzey Düşünme Becerilerinin Ölçülmesinde Gündelik Yaşam Unsuru. CİTO Eğitim: Kuram ve Uygulama, 7, 9-26.

(<https://www.teachmint.com/glossary/o/open-book-exam/>).

Gülleroğlu, H. D. (2017). Eğitim Hedeflerinin Sınıflaması ve Test Planının Tasarlanması. İçinde: Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (4. Baskı). (Editör: R. N. Demirtaşlı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Kutlu, Ö., Doğan, C. D., & Karakaya, İ. (2014). Ölçme ve Değerlendirme: Performansa ve Portfolyoya Dayalı Durum Belirleme. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. .

MEB. (2005). İlköğretim 1-5.sınıf programları tanıtım el kitabı. Ankara: Milli Eğitim Müdürlüğü Basımevi.

Patton, M. Q. (1980). Qualitative evaluation methods. Thousand Oaks, CA: Sage.

Titiz, M. T. (1998). Ezbersiz Eğitim «Yol Haritası». İstanbul: Beyaz Yayınları.

Turan Oluk, N. & Ekmekci, G. (2017). Alternatif Değerlendirme Teknikleri İle Geleneksel Değerlendirme Tekniklerinin Öğrenci Başarısını Ölçme Açısından Karşılaştırılması. Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi/JRES, 4(2), 172-199.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



ICT: A TOOL FOR MODERN DAY CRIME DETECTION AND PREVENTION

Moses Adeolu AGOI
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria
ORCID: 0000-0002-8910-2876
Oluwanifemi Opeyemi AGOI
Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria

ABSTRACT

The unprecedented revolution experienced in crime related fields are signs and potentials of information and communication technology (ICT) as useful tool for modern day crime remedy.

ICT is a subfield of media technology encompassing communication devices and electronic tools that includes; cell phones, video camera, radio, television, computer networks, satellite systems as well as varieties of applications and services such as online lectures, distant learning and video conferencing. The rapid trend of massive crime calls for public awareness on strategic planning, societal interface, Deployment judgment, problem analysis, accountability, threat detection and many more. Today, police and other security agents are confronted with increasing pressure from the public and socio-economic media on how to protect, investigate and overall prevent crime. This paper is focused on the use of ICT as an essential tool for crime detection and prevention. The paper reviews the basic concept of ICT and crime. It further discuss how ICT can be used in crime identification and the role of community in crime detection and prevention. In order to gather relevant information for this paper work, questions were drafted and administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The responses collected were collated and subjected to reliability analysis. Conclusively, the paper inferred that ICT has the capabilities of ensuring effective crime detection and prevention in our modern day.

Keywords: Information and Communication Technology, Crime, Detection, Prevention.

INTRODUCTION

According to Jennifer (2001), advancement in technologies have given rise to more effective ways of detecting and preventing crime in the society. Today, researchers and scientists have proposed and developed numerable computer based systems that could help to detect and fight against crime. These emerging tools are valuable resources for addressing serious offences, reacting to threats, tracking personnel morale, and the likes (Kumar, 2010).

Technologies that include surveillance cameras, facial recognition, data gathering systems and telecommunications systems are used respectively to detect, investigate and prevent crime in law enforcement industries. Samoei (2018) and Mennell (2012), opine that these emerging models call for precise real- time information on strategic planning, problem analysis, inter-organizational interaction, society interface, accountability, threat detection and prevention.



RELATED LITERATURE

The use of Information and communication technology (ICT) systems has a wide coverage with many favorable outcomes because they support workplace learning and work performance, interaction and collaboration (Global South Group, 2012). Sethi (2013), explain that Information and Communication Technology (ICT) is a term that describes a range of technology for gathering, retrieving, storing, processing, analyzing and transmitting information. Its use is essentially important in the field of law enforcement and the prosecution of offenders. Cajetan (2017), emphasize that many claim that criminality is a default, behavior or act that is harmful to the society which resultantly renders the individual involved liable to penalty by law. Crime is an illegal act that is punishable by law.

Crime detection and prevention

The most important activity that law enforcement agencies can effectively carry out is crime detection; another interwoven but similar activity is referred to as crime prevention. Both are means of curbing the occurrence of criminal acts. Crime detection involves the assembling and collection of related information from a primary source in regard s to a particular crime. E.g. Victims testimony, eye witness, etc. Some evoking technologies are engraved with characteristic features of tracking offender. These features help to increase public safety by its capability to utilize and share criminal information. However, Kaur (2014), suggest that the use of technology by law enforcement agencies must be made balanced in regards to individual rights and the corresponding perception of the activity by society. According to Nweke (2006), the intelligence collection of vital information in crime related activities involves compiling, capturing, assessing, storing and disseminating knowledge in the crime being committed or about to be committed are aimed toward detecting or preventing crime occurrence. Furthermore, Junoh (2013), explain that it is a confidential collection of information that follows the constant surveillance of the behavior and actions of offenders and disruptive parts of society.

The role of community in crime detection and prevention

It should be noted that without the cooperation and support from community members, the efforts of security agencies in curbing crime will be fruitless. The general public must be aware that they have unquantifiable responsibilities to ensure that laws are enforce in the society and that they are obligated by law to accomplish this task. The community owe the responsibility to be conscious of their preservation rights. The legal and civic duty of every member in a community is crime detection and prevention which cannot be achieved through selfish actions or pre-emptive violence.

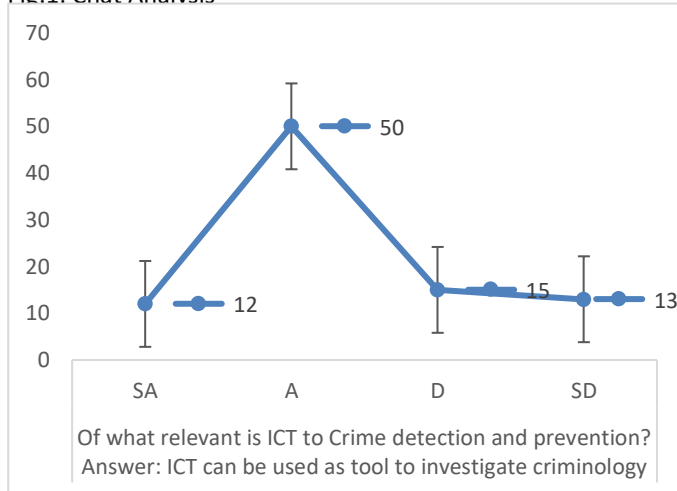
MATERIALS AND METHODS

This paper adopted a descriptive survey design method so as to collect useful data from respondents using online Google form questionnaire instrument are carefully collated and analyzed. To ensure accurate reliability index, the drafted copies of questionnaires were subjected to Cronbach's alpha reliability analysis. The result

of 0.82 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within the space of three weeks.

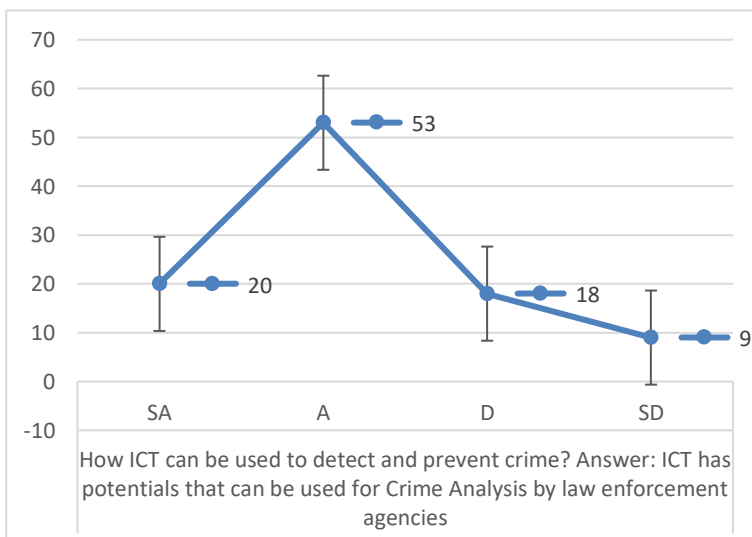
RESULTS AND DISCUSSION

Fig.1: Chat Analysis



The chat analysis in Fig. 1 indicates that majority of the respondents agree that ICT can be used as a means to investigate malicious acts. Computers and other smart devices have increased the capacity of information sharing, data processing and communications which has cut across agencies. The evoking trends on the Internet and computer-mediated communications have led law enforcement to develop tools to investigate criminology.

Fig.2: Chat Analysis



The responses in Fig. 2 clearly show that a high number of respondents submitted that ICT has the features that enables the analysis of vital data which can help in the investigation processes. Data mapping applications, remote sensing and Geographic Information Systems also allow law enforcers to make progress in criminal intelligence and emergency response.

Fig.3: Chat Analysis

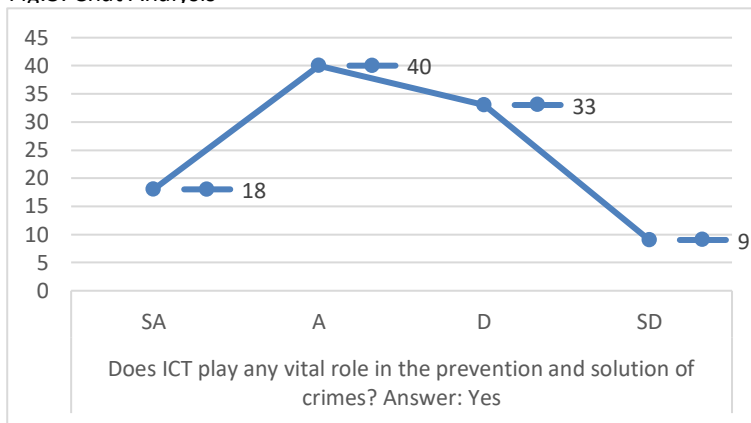
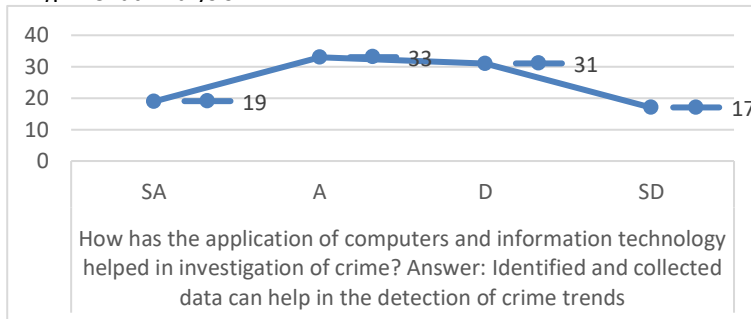


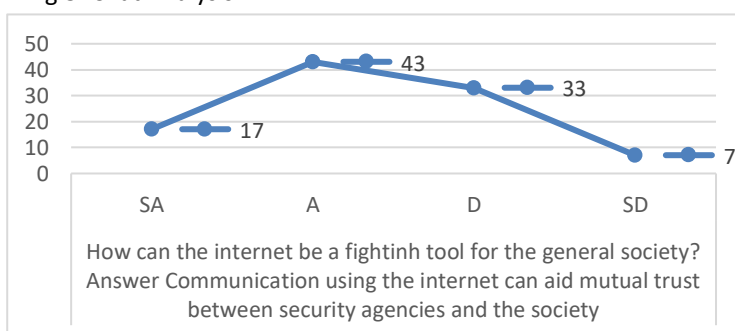
Fig. 3 indicates from the responses that most of the respondents affirm that ICT play a crucial role in ensuring prevention and bringing possible solutions to crime related issues. Interception by law via collected data enhances law enforcement agencies to combat criminal activity.

Fig.4: Chat Analysis



From the chat analysis in Fig. 4, it can be deduced that a substantial amount of the respondents agree that the use of computer and information technology is essentially helpful to collect useful data, identify and analyze the data gathered for decisive conclusions.

Fig.5: Chat Analysis



The pictorial representation in Fig. 5 shows that a large number of the respondents agree that the internet can be useful in the aspect of communication which invariably results to trust and cooperation between security agencies and the society for join battle against crime.

CONCLUSION

This paper discussion is focused on the use of ICT as an essential tool for crime detection and prevention. Crime detection and prevention can applied in to curb the problem of crime activities. This paper also discussed that crime detection and prevention strategies are targeted on the need for individual or the community to aid the identification and reduction of crime. ICT has the capabilities of ensures the effective reduction of crime rate in our modern day.



REFERENCE LIST

1. Cajetan, I. & Ojiakor, I (2017). The Role of Communication/Information Management in Crime Prevention and Crime Detection in Nigeria. *Nnadiesube J. Soc. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 3–11.
2. Global South Group. (2012) Customs Reforms and Modernization in Nigeria. Towards a Comprehensive Vision.
3. Jennifer Schroeder (2001). Document Title: COPLINK: Database Integration and Access for a Law Enforcement Intranet, Final Report.
4. Junoh, A. K; Mansor, M. N; Ya'acob, A. M; Adnan, F. A; Saad, S. A. & Yazid, N. M. (2013). Crime detection with DCT and artificial intelligent approach. *Adv. Mater. Res.*, vol. 816–817, no. September, pp. 610–615.
5. Kaur, R. & Sharda, N. (2014). Utilizing ICT to Fight against Crime : Emerging ICT Tools, Forms of Crime and Its Solutions. *Int. J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 6, pp. 7452–7457.
6. Kumar, B (2010). Role of Information and Communication Technology in the Indian Police. *Gian Jyoti E- Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 51–54.
7. Mennell, J. (2012). Technology supporting crime detection - An introduction. *Meas. Control (United Kingdom)*, vol. 45, no. 10, pp. 304–305.
9. Samoei, P. C. (2018). Role of Information Communication and Technology in Enhancing Security in Urban Areas in Kenya : A Literature Based Review Role of Information Communication and Technology in Enhancing Security in Urban Areas in Kenya : A Literature Based Review. *Strat. Peer Rev. Journals B. Publ. J. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–27



YABANCI DİL ÖĞRETMENLERİNİN OKUL ÖNCESİ EĞİTİM DÖNEMİNDE YABANCI DİL ÖĞRETİMİNİN ÖNEMİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Cansu SOYER
Girne Amerikan Üniversitesi, Faculty of Education, Department of Special Education Teaching, Dr.
Karmi Campus

ORCID: 0000-0002-7511-733X

ÖZET

Günümüz yaşam koşulları içerisinde yabancı dilin önemi özellikle yetişkin yaşamı içerisinde bir ya da iki yabancı dilin aktif bir şekilde kullanılmasını artırarak özellikle toplumsal ve ekonomik yararlar için zemin hazırlamıştır. Yabancı dil aynı zamanda kültürlerarası etkileşim için önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte, gelişen ve gelişmekte olan tüm ülkelerin değişim ile birlikte enformasyon çağı içerisinde ikinci bir dile sahip olması ve yabancı dil edinmesini gerekli hale getirmiştir. Erken yaşta yabancı dil edinimi ve öğrenimi üzerine birçok araştırmalar yapıldığı, günden güne artarak önem kazandığı görülmektedir. Yapılan genel çalışmaların genel anlamda erken çocuklukta yabancı dil eğitiminin çocuğun hem zihinsel hem de dilsel gelişimi üzerinde olumlu etkileri ve sağladığı yararlar üzerinde yoğunlaştığı savunmakta ve yaşamlarının ileriki yıllarında gelişim alanlarını sosyal ve ekonomik açıdan etkilediği ifade edilmiştir. Çocuklar dil ile çevrelerini keşfeder, kendilerini ifade edebilir.

Bu çalışmanın amacı; Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı İlköğretim Dairesi Müdürlüğü'ne bağlı özel okul öncesi kurumlarında görev yapmakta olan İngilizce yabancı dil öğretmenlerinin yabancı dil ile ilgili görüş ve düşüncelerini incelemek üzere hazırlanmıştır. Araştırma yapılırken, kurum yöneticilerinin de fikirlerine başvurulmuş, onlarında fikirleri alınmıştır.

Araştırma 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılı döneminde, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC), Gazi Mağusa İlçesi, Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı (MEB) İlköğretim Dairesine bağlı özel üç farklı okul öncesi kurum ve anaokullarında 16 yabancı dil öğretmeni ile 2 yönetici 18 katılımcı ile görüşme sağlanarak erken çocuklukta yabancı dil eğitime bakışları ele alınmış ve incelenmiştir. Bu çalışma, var olan durumu saptamaya yönelik tarama modelinde, nitel araştırma türlerinden biri olan fenomenoloji (Olgu bilim) çalışmasıdır. Araştırmanın çalışma grubu oluşturulurken Benzeşik Örneklem yönteminde yararlanılmıştır. Araştırma bulgularının analizi ise içerik analizi yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın sonunda ortaya çıkan bulgulara göre; yabancı dil öğreniminde, küçük yaş grubunda yaş faktörünün önemli bir yer tuttuğu söylenebilir. Erken çocukluk döneminde yabancı dil öğretime ne kadar erken yaşta başlanırsa, o kadar daha verimli ve etkin olacağı savunulmuştur. Yabancı dil öğretimi tek başına yeterli olmayıp, dil öğretimi sürecinde aile desteğinin çocuğun içinde bulunan sosyal-ekonomik yapının, okulun, çevrenin, biyolojik koşulların ve olumlu motivasyonun çok büyük katkısı olduğu görülmektedir. Öğretmen-Ebeveyn iletişimi de oldukça önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dil, Yabancı dil, Okulöncesi, Yabancı Dil Öğretimi



OPINIONS OF FOREIGN LANGUAGE TEACHERS ON THE IMPORTANCE OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING IN PRE-SCHOOL EDUCATION

ABSTRACT

The importance of a foreign language in today's living conditions has paved the way for social and economic benefits by increasing the active use of one or two foreign languages, especially in adult life. Foreign language also has an important place for intercultural interaction. However, it has become necessary for all developing and developing countries to have a second language and acquire a foreign language in the information age with the change. It is seen that many studies have been carried out on foreign language acquisition and learning at an early age, and it has become increasingly important day by day. It is argued that general studies generally focus on the positive effects and benefits of foreign language education in early childhood on both the mental and linguistic development of the child, and it has been stated that it affects the development areas socially and economically in the later years of their lives. Children explore their environment with language and can express themselves. The aim of this study; It has been prepared to examine the opinions and thoughts of English foreign language teachers working in private pre-school institutions affiliated to the Directorate of Primary Education Department of the Ministry of National Education and Culture of the Turkish Republic of Northern Cyprus, and the opinions and thoughts of parents with children in that age group.

In the 2021-2022 Academic Year, 16 foreign language teachers, 2 administrators and 2 administrators in three different private preschool institutions and kindergartens affiliated to the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC), Famagusta District, Ministry of National Education and Culture (MEB) Primary Education Department. A total of 18 participants, were interviewed and their views on foreign language education in early childhood were discussed and examined. This study is a Phenomenology study, which is one of the qualitative research types in the screening model to determine the existing situation. While forming the study group of the research, the Sampling method was used. The analysis of the research findings was carried out with the content analysis method.

According to the findings at the end of the study; in foreign language learning, it can be said that the age factor has an important place in the younger age group. It has been argued that the earlier the foreign language teaching is started in early childhood, the more efficient and effective it will be. Foreign language teaching alone is not sufficient, and it is seen that family support in the language teaching process contributes greatly to the child's social-economic structure, school, environment, biological conditions and positive motivation. Teacher-Parent communication is also very important.

Key Words: Language, Foreign Language, Preschool, Foreign Language Teaching



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SİBER ZORBALIK HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ VE MAĞDURİYET YAŞANTILARI

Dönay Nisa KARA

Girne Amerikan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü
ORCID: 0000-002-6069-2833

Mehmet Ali ATEŞ

Girne Amerikan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü
ORCID: 0000-0001-8883-447X

Tubanur ÇELİK İSKİFOĞLU

Girne Amerikan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü
ORCID: 0000-0002-7661-205X

ÖZET

Zorbalık, üstün konumda ya da daha güçlü olan kişinin karşısındakini genellikle istediklerini yaptırtmak amacıyla etkilemesi, ezmesi ve gözünü korkutmasıdır. Zorbalık, yüz yüze ya da çevrimiçi platformlar da görülebilir. Genellikle birlikte gerçekleşebilir. Akran zorbalığının yeni bir biçimi olan siber zorbalık psikolojik şiddet içeren ve kasıtlı yapılan ve sosyal medya, oyun ve mesajlaşma platformları, cep telefonları gibi dijital teknolojiler kullanılarak gerçekleştirilen bir zorbalık türüdür. Amaç, hedefteki kişiyi kızdırmak, utandırmak, korkutmaya yönelik olarak tekrarlanan bir davranıştır. Geride dijital iz bırakır. Dünyada teknoloji kullanımı arttıkça paralel olarak siber zorbalıkta da artış görülmektedir. Artan bu zorbalık türü sebebiyle yapılan bilimsel çalışma KKTC’de özel bir üniversitenin eğitim fakültesinde yürütülmüştür. Çalışmaya 28 öğrenci katılmıştır. Veriler PADLET platformundan, gönüllülük esas alınarak toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak anket uygulanmıştır. Katılımcılara siber zorbalıkla ilgili sorular sorulmuştur. Nitel bir çalışma olup sonuçlar nitel verilere uygun analiz edilecektir. Araştırma sonucu, güvenli internet kullanımıyla ilgili yasalar geliştirilmelidir. Okullarımızda herkesin çevrim içi ortamda ve gerçek ortamda saygıyı hak ettiğini kabul etmekle ilgili seminerler, eğitimler, seçmeli dersler verilerek farkındalık yaratılmalıdır. Okullarda zorbalığa uğrayan öğrencilerimizi okul psikolojik danışmanına yönlendirilmeleri gerekmektedir. Okul psikolojik danışmanlarından yardım alabileceklerini bilmelidirler. Bu konuda okul psikolojik danışmanları da lider rolü oynayarak idare, öğretmenler, aile, öğrencilerle iletişim halinde olmalıdır. Okullarda müdahale, farkındalık çalışmaları yapılmalıdır. Kurbanlar, hakları konusunda bilgilendirilebilir. MEB’in bu konuda çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmaların ulaşılabilir olmasını sağlayarak, aileler bu çalışmalar hakkında bilgilendirilebilir. Ayrıca, bu konuda öğretici ve bilgilendirici videolar mevcuttur.

Anahtar Kelimeler: Zorbalık, siber zorbalık, psikolojik danışman.



EĞİTİM EKONOMİSİ KURAMLARI ÜZERİNDEN İŞGÜCÜ PİYASALARININ ANALİZİ

Dr. İlyas KARA
Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID: 0000-0003-4755-0037
Serdar BOLAT
Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID: 0000-0003-4920-2933
Prof. Dr. Ali YILMAZ
Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Türkçe Ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü
ORCID: 0000-0002-1810-943X

ÖZET

Bu çalışmada eğitimin ekonomik rolüne ilişkin yaklaşımlar üzerinden, günümüz iş piyasasında hangi yaklaşımların hangi ölçüde etkili olduğuna ilişkin bir çıkarımda bulunulması hedeflenmiştir. Bu amaçla işgücü piyasasında yer alan üç farklı alanda 20'şer ilan olmak üzere toplamda 60 adet iş ilanı söz konusu işgücü piyasasında aranılan nitelikler bakımından incelenmiştir. Birinci grupta herhangi bir uzmanlık gerektirmeyen garson, kasiyer gibi çok fazla uzmanlık gerektirmeyen 20 iş ilanı incelenmiştir. İkinci grupta belirli bir alanda uzmanlık gerektiren doktor, avukat, öğretmen, mühendis gibi mesleklerin yer aldığı profesyonel meslek grubuna ait 20 adet iş ilanı ve üçüncü grupta ise yönetici, müdür gibi üst düzey yöneticilerin yer aldığı meslek grubuna ait 20 adet iş ilanı incelenmiştir. Araştırma nitel bir çalışma olup, elde edilen veriler içerik analizi tekniği ile çözümlenmiştir. Çalışmada öncelikle eğitimin ekonomik rolüne ilişkin yaklaşımlar hakkında bilgi verilmiştir. Bu yaklaşımlar şunlardır: Beşeri Sermaye Teorisi, Kuyruk Hipotezi, Eleme Hipotezi, İkili İşgücü Yaklaşımı ve Radikal Kuram. Daha sonra içerik analizi yoluyla yukarıda bahsedilen üç iş grubunda hangi yaklaşımların hâkim olduğu konusunda bir değerlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda, ilk olarak verilerin kodlanması aşamasında, iş ilanlarında aranılan işgücü nitelikleri birkaç kez okunmuş ve kendi içerisinde anlamlı olan nitelikler ortak özellikleri bakımından tanımlayıcı başlıklar (kavramlar) altında toplanmıştır. Tematik kodlama aşamasında ise kodlama aşamasında elde edilen kavramların benzerlik ve farklılıkları saptanarak birbirleriyle ilişkili olanları bir araya getirecek genel temalar belirlenmiştir. Üçüncü aşamada veriler, elde edilen kavramlara ve temalara göre düzenlenerek okuyucunun anlayabileceği şekilde tanımlanmış ve açıklanmıştır. Dördüncü ve son aşamada ise önceki aşamada aktarılan ve açıklanan veriler eğitimin ekonomik rolüne ilişkin yaklaşımlar üzerinden yorumlanarak ve değerlendirilerek söz konusu üç işgücü piyasasına hâkim olan yaklaşımlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Eğitim Ekonomisi, Kuram, İşgücü Piyasası

ABSTRACT

In this study through the approaches of education economy, it is aimed to generalize on which approaches are effective to what extent. For that purpose sixty job advertisements including twenty for each from three different area of labour market have been examined in terms of qualifications required in labour market. In the first group twenty job advertisements not requiring much specialization have been examined. In the second group twenty job advertisements requiring specialization in a specific area have been examined and as for the third group twenty job advertisements of occupational group in which senior staff such as manager and director are on the list have been examined. This is a qualitative research and the data is analyzed with content analysis method. In this study first of all it has been given information about the approaches of economic role of education. Here are the approaches: *theory of human capital, queue hypothesis, screening hypothesis, dual labor market theory and radical hypothesis*. Then it has been evaluated which approaches are dominant in the three mentioned occupational groups. In this context, first, at the stage of data coding the qualifications required in job advertisements have been read several times and the qualifications which have correlation have been collected under the descriptive headings (concepts). In thematic coding stage by detecting the similarities and differences of the concepts acquired during the coding stage, general concepts gathering related ones have been determined. In the third stage the data has been set up according to the concepts, themes and described and explained comprehensibly for readers. At the final stage the approaches dominating the labor market have been tried to be determined by understanding and evaluating the data transmitted and explained in the previous stage, through the approaches of education economy.

Keywords: Education, Educational Economics, Theory, Labor Market

1. GİRİŞ

Çalışmada öncelikle eğitimin ekonomik rolüne ilişkin yaklaşımlar hakkında bilgi verilmiştir. Bu yaklaşımlar şunlardır: *Beşeri Sermaye Teorisi, Kuyruk Hipotezi, Eleme Hipotezi, İkili İşgücü Yaklaşımı ve Radikal Kuram*. Daha sonra içerik analizi yoluyla yukarıda bahsedilen üç iş grubunda hangi yaklaşımların hâkim olduğu konusunda bir değerlendirme yapılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Eğitimin Ekonomik Rolüne İlişkin Yaklaşımlar

Beşeri Sermaye Teorisi

Eğitimin ekonomik rolüne ilişkin en eski yaklaşım olduğu ileri sürülen insan sermayesi yaklaşımı T. W. Schults tarafından bir kuram haline getirilmiştir (Yılmaz, Sarpkaya, 2016).

Beşeri sermaye bireyde bulunan bilgi, beceri ve kazanılan birtakım nitelikler olarak ifade edilmektedir. Beşeri sermaye kuramı ekonomik gelişme ve kalkınma sürecinde insan faktörünün önemine vurgu yapmakta ve insana yapılan yatırımla kalkınma sürecinin daha hızlı bir şekilde gerçekleşeceğini savunmaktadır. Bu kuramda kaynakların en iyi şekilde kullanılması aracılığıyla verimliliğin artırılması, toplumsal refahın sağlanması ve teknolojik gelişmelerin artırılması yoluyla sosyoekonomik kalkınmanın sağlanmasında fiziki sermaye yatırımlarının yeterli olmadığı, beşeri sermayeye de yatırım yapılması gerektiği anlayışı hâkimdir. Beşeri sermaye yatırımlarının en önemlisi ise eğitime yapılan harcamalardır (Fuente ve Ciccone, 2003; aktaran Öztürk, 2005).

İnsana yapılan yatırım ile bireysel ve ulusal kazanç arasında pozitif bir ilişki olduğunu savunan bu teoriye göre insana yapılan yatırım arttıkça bireysel ve ulusal kazanç da artmaktadır. Dolayısıyla insan sermayesi kuramına göre bir ekonomi politikası aynı zamanda eğitim ve yetiştirme politikalarını da içermelidir. Çünkü bu kurama göre, gelir düzeyinin düşük olması veya adaletsiz gelir dağılımı ile eğitim düzeyinin yetersiz olması ve eğitimde fırsat eşitsizliği yüzünden eğitime erişimde eşitlik ve adaletin olmayışı arasında ilişki kurulmakta ve insan sermayesine yapılan yatırımların artmasının bu sorunları en aza indirgeyeceği savunulmaktadır (Ünal, 1996). Yani eğitime yapılan yatırım arttıkça bireylerin gelir düzeyleri de artacaktır anlayışı hâkimdir.

Eleme Hipotezi

İnsan sermayesi kuramına bir alternatif olarak geliştirilen eleme hipotezi, verimliliğe ilişkin özelliklerin eğitim yoluyla eğitim yoluyla elde edilmediğini, eğitimin işveren için bireylerin niteliklerine ilişkin belirtiler sunan bir eleme mekanizması olduğunu ifade etmektedir (Öztürk, 2005).

Eleme hipotezine göre, eğitim sisteminin ekonomik amacı, “insanları farklı verimlilik düzeylerine göre tanımlamaktır” (Whitehead, 1981; aktaran Ünal, 1996). Yani eğitim, insanları sahip oldukları niteliklere göre diploma vb. belgeler aracılığıyla tanımlamakta ve sıralamaktadır. Diploma veya sertifika gibi belgelerle belirtilmekte olan bu nitelikler doğrudan işyerindeki performansa etki etmemenin yanı sıra bireyin üretken ve eğitilebilir olduğuna işaret etmektedir (Hinchliffe, 1987; aktaran Uyanık, 2000). İşverenler de bu diploma ve sertifikalara bakarak istedikleri niteliklere sahip olan bireyleri bulma imkânına sahip olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında eğitim daha yüksek verimliliğe sahip olanları diğerlerinden ayıran bir eleme mekanizması olarak ifade edilebilir. Bireyler eğitim programlarının maliyeti ve mezun olduktan sonra alacakları ücretleri göz önünde bulundurarak tercih yapmakta ve işverenler de farklı eğitim programlarından mezun olanları işe alıp onları gözlemlemek suretiyle her bir eğitim kategorisine uygun ücret düzeyini belirlemeye çalışmaktadırlar. Bu bağlamda eğitim süreci sonunda alınan diploma ve sertifikalar, bireylerin ilgili niteliklere sahip olduklarını gösteren belgeler olması nedeniyle eğitim sistemi, insan sermayesi kuramının savunduğunun aksine eğitimi, verimliliğe ilişkin özellikleri üreten bir sistem olmaktan ziyade bu özellikleri tamamlayıcı bir mekanizma olarak

görmektedir (Öztürk, 2005).

Kuyruk Hipotezi

Kuyruk hipotezine göre verimlilik bireylerin değil işin bir özelliği olduğundan bireylerin verimliliğinin belirlenmesinde eğitim doğrudan bir etken değildir. Çünkü işlerin verimliliği kullandıkları teknolojiyle alakalıdır. İleri teknolojiyle yapılan işler aynı zamanda yüksek verimlilikteki işlerdir. Dolayısıyla bu işlerde çalışanlar yüksek ücret almaktadırlar (Cornoy, 1995; aktaran Öztürk, 2005).

Bu hipoteze göre işveren için önemli olan bireylerin verimliliklerinin işin verimlilik düzeyine getirilmesinde, yani işçinin yetiştirilmesinde katlanılan maliyetin en düşük düzeyde tutulmasıdır. Bundan dolayı işverenler, işgörenler arasından en yetiştirilebilir olanını belirlemek durumundadırlar. Dolayısıyla burada eğitim düzeyini temsil eden diplomalar işgörenlerin aldıkları eğitimin işe uygunluğundan ziyade onların “yetiştirilebilirliklerini” temsil etmektedir. İşverenlerin bu tercihlerinin arkasında, işin yapısı itibariyle beceri çeşitliliğine ihtiyaç duyması ve firmaların içsel işgücü piyasalarını kullanma eğilimleri olmasının yer aldığı ifade edilmektedir. Bu açıdan bireyler eğitim seviyelerine göre sıralandığında kuyruğun önünde olanlar daha kısa sürede eğitilebilir ve yetiştirilebilir olarak görülmekte ve böylece işverenler en verimli işlere en nitelikli işgörenleri seçerek, onları en düşük maliyetle yerleştirmektedirler (Öztürk, 2005).

İkili İşgücü Piyasası Kuramı

İkili işgücü teorisine göre emek piyasası birincil ve ikincil emek piyasası olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Piyasanın ikiye bölünmesi işlerin iyi veya kötü olmasıyla değil her piyasanın kendine has ücret stratejisi ve istihdam mekanizmasının bulunmasıyla ilgilidir (Uyanık, 1999).

Birincil piyasa, iyi çalışma koşullarına ve iş güvenliğine, ileri teknolojiye sahip, işçilerin kendilerini yetiştirmesine ve meslekte ilerlemesine olanak sağlayan, yüksek ücretli işlerden oluşmaktadır. Genel olarak istikrarlı ve sürekli işlerin yer aldığı, nitelikli eğitim almış ve iş disiplinine sahip bireylerden oluşan bir piyasadır. Birincil işgücü piyasası içinde “mesleksel işgücü piyasası” ve “içsel işgücü piyasasını birbirinden ayıran özellikler bulunmaktadır. Mesleksel işgücü piyasasında çalışan bireyler işe, çalıştıkları kurumdan farklı bir yerde edinmiş oldukları meslekler ve bu mesleklere ilişkin belgeler aracılığıyla girerler ve bireylerin ücret düzeyine göre farklı bir kurumda yeni bir iş bulma ve iş değiştirme olasılıkları yüksektir. Dolayısıyla bu piyasa ücret rekabeti modelinin geçerli olduğu rekabetçi bir piyasa izlenimi vermektedir. İçsel işgücü piyasası ise her birincil piyasada oluşması beklenmemekle birlikte bireylerin, sahip oldukları mesleklerin dışında yer alan işlerde çalışmak amacıyla da işe başlayabildikleri ve firmaya özgü yetiştirme olanakları doğrultusunda ilerleme şansına sahip oldukları, sendikalaşmanın güçlü olduğu bir piyasadır (Ünal, 1996).

İkincil işgücü piyasası ise eski teknolojilerin kullanıldığı, sürekliliği olmayan bir üretim talebinin olduğu,

işgücü dayanışmasının düşük olduğu, genel olarak geçici işlerin yer aldığı bir piyasadır. Bu işlerde çalışanlar eğitim seviyesi düşük, iş disiplininde çok iyi olmayan ve çoğunlukla alt kültürden gelen bireylerdir. Bu piyasada yer alan işler genellikle kısa süreli işler olup terfi olanakları olmayan ve bireylerin düşük ücretle istihdam edildikleri işlerdir (Sarpkaya, Yılmaz, 2016). Bu yaklaşıma göre insan sermayesi yaklaşımının emek piyasasının tamamı için geçerli olduğunu savunduğu marjinal verimlilik kavramı piyasanın tamamına uygulanamamaktadır. Dolayısıyla ücretlerin belirlenmesi ve işgücü dağılımında eğitimin rolü çok azdır. Çünkü ücretler bireyler arasındaki eğitim seviyesi farklılıklarına göre değil işlere göre belirlenmektedir. Yani eğitimin, verimlilik, istihdam ve ücrete doğrudan bir etkisinin olmadığı savunulmaktadır (Öztürk, 2005).

Radikal Kuram

Radikal kurama göre gelir eşitsizliklerinin temel nedenleri arasında bireylerin sosyoekonomik geçmişi ve mensup oldukları sosyal sınıflar önemli bir yere sahiptir. Bu görüşün Karl Marx'ın kapitalist sisteme yönelik eleştirisini yansıttığı düşünülmektedir (Sarpkaya, Yılmaz, 2016). Marx üretim araçlarına sahip olan kesimin toplumdaki tüm kurumların hâkimiyetine sahip olduklarını ifade etmektedir. Bu açıdan bakıldığında, üretim araçlarına sahip olan üst sınıfa mensup kapitalistler, kendi çıkarları için çalışıp artı değer üretenleri sömürerek toplumdaki eşitsizlikleri yeniden üretmek için eğitimi bir araç olarak kullanmaktadırlar. Eğitim üst sınıfların saltanatını gelecek kuşaklara aktarmaya yarayan içi boşaltılmış bir araç olarak görülmektedir. Toplumsal sınıflar arasındaki eşitsizlikleri ortadan kaldırmaktan ziyade bu eşitsizliklerin sürdürülmesinde önemli rol oynayan eğitim kurumları, rekabet ortamına dönüştürülmüş olmakla birlikte eleştirel düşünceden uzak kalıplaşmış bilgilerin aktarıldığı, kendi kültürüne, topluma yabancılaşmış kuşaklar yetiştirmede bir araç olarak kullanılmakta ve bu kapsamda okullar bankacı eğitim modelinin uygulandığı kurumlar olarak görülmektedir (Freire vd.; aktaran Sarpkaya, Yılmaz, 2016).

L. Althusser eğitimi modern kapitalist devletlerin ideolojik bir kurumu olarak görmekte ve eğitime küçük yaşta başlanmasının ise onun ideolojik önemini arttırdığından bahsetmektedir. Bu bağlamda erken yaştan itibaren bireyler gelmiş oldukları sınıfsal kökenlerine göre tek tip bireyler olarak yetiştirilmektedir. Buradan hareketle bu kurama göre eğitimin sosyal ve ekonomik değişimin bir aracı olamayacağı görüşünün hâkim olduğu görülmektedir.

2.2. Türkiye’de İşgücü Piyasalarında Aranan İşgücü Niteliklerinin İş İlanları Üzerinden Belirlenmesi

Bu çalışmada Türkiye’de işgücü piyasalarında, eğitimin ekonomik rolüne ilişkin yaklaşımlardan hangisinin veya hangilerinin egemen olduğuna ilişkin çıkarımda bulunmak amaçlanmaktadır. Bu kapsamda <https://www.yenibiris.com> adresinde yer alan 60 adet iş ilanı, 20 adet üst düzey yönetici, 20 adet profesyonel meslek grubu ve 20 adet ara eleman işgücü grubu olmak üzere üç farklı düzeyde incelenmiştir. Bu üç farklı iş gurubunda yer alan işgörenlerde aranan niteliklere ilişkin kavramlar belirlenmiş ve bu kavramlar ortak

özelliklerine göre üç farklı tema altında toplanmıştır. Daha sonra bu temalar ve kavramlar kullanım sıklıkları belirtilmek kaydıyla tablo haline getirilmiştir. Aşağıda söz konusu üç farklı düzeydeki iş ilanlarında yer alan niteliklere ilişkin elde edilen bulgular paylaşılıp açıklanacaktır.

Ara Eleman İşgücü İlanlarında Aranılan Nitelikler

Bu çalışmada ara eleman işgücüne ilişkin iş ilanları basit seçkisiz yöntemle seçilmek kaydıyla şu şekilde belirlenmiştir: Sevkiyat elemanı (2), Satış temsilcisi (2), Garson (2), Kaynak Elemanı, Gizli Müşteri, Depo Elemanı, Gayrimenkul Danışmanı, Fabrika işçisi, Mağaza Satış Elemanı, Torna Tesviye Elemanı, Mekanik Bakım Elemanı, Kat Görevlisi, Planlama Elemanı, Kalite Kontrol Sorumlusu, İhracat Elemanı, Motorlu Kurye, Muhasebe Elemanı. Bu mesleklere ilişkin ilanlarda aranan niteliklere Tablo 1’ de yer verilmiştir.

Tablo 2.1. Ara eleman işgücü ilanlarında aranılan nitelikler

Tema	Kavram	Frekans	Yüzde
Eğitimsel Nitelik	Lise mezunu	6	30
	Lisans mezunu (Genel)	3	15
	Deneyim, tecrübe	11	55
	Sorumluluk sahibi	5	15
	Analitik düşünme, problem çözme	3	15
İktisadi Nitelik	Planlama ve organizasyon	3	15
	Yenilikçi, üretken	4	20
	Yabancı dil	2	10
	Office programı kullanma	5	25
	Dış görünüş	5	25
Toplumsal Nitelik	İletişim ve iyi ilişkiler	6	30
	Sehayat engeli olmayan	4	20
	Araç kullanabilen	5	25
	Ekip çalışmasına yatkınlık	9	45
	Yoğun iş temposuna uygun	4	20
	Vardiyalı çalışma	4	20

Kaynak: www.yenibiris.com adresinde yer alan iş ilanlarının analizinden elde edilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde ara insangücüne ilişkin iş ilanlarında aranan niteliklerin, eğitimsel nitelik, iktisadi nitelik ve toplumsal nitelik olmak üzere üç başlık altında toplandığı görülmektedir. İlgili ilanlarda en çok aranan niteliğin deneyim ve tecrübe ($f=11$, %55) olduğu görülmektedir. İkinci en çok aranan niteliğin ise ekip çalışmasına yatkınlık ($f=9$, %45) olduğu görülmektedir. Bu iki nitelik sırasıyla iktisadi ve toplumsal nitelik

başlıkları altında ele alınan niteliklerdir. En çok aranan niteliklerden üçüncü sırada yer alanların ise lise mezunu ($f=6$, %30), iletişim ve iyi ilişkiler ($f=6$, %30), olduğu görülmektedir. Ara insangücüne ilişkin en az aranan nitelikler ise lisans mezunu ($f=3$, %15), analitik düşünme ($f=3$, %15), organizasyon ($f=3$, %15) ve yabancı dil ($f=2$, %10) olarak belirlenmiştir.

Tablo 1’ de ara insan gücüne ilişkin iş ilanlarında aranılan nitelikler incelendiğinde işgörenlerin sahip oldukları iktisadi ve toplumsal niteliklerin, eğitimsel niteliklerden ön planda olduğu görülmekte olup bu işlerde istihdam edilmede eğitim seviyesinin önemli bir etken olmadığı görülmektedir. Deneyim sahibi olmanın istihdam edilmedeki en önemli etken olduğu anlaşılmaktadır.

Profesyonel Meslek Grubuna Ait İş İlanlarında Aranan Nitelikler

Bu çalışmada profesyonel meslek grubuna ilişkin iş ilanları basit seçkisiz yöntemle seçilmek kaydıyla şu şekilde belirlenmiştir: Öğretmen (7), Mühendis (2), Doktor, Hemşire, Güzellik Uzmanı, Aşçı, Jeoloji Mühendisi, Grafik Tasarım Uzmanı, Makine Otomasyon Plc Uygulama Mühendisi, Muhasebe Uzmanı, Bilgi Teknolojileri ERP Uzmanı, Yazılım Uzmanı, Modelist. Bu mesleklere ilişkin ilgili ilanlarda aranan niteliklere tablo 2’ de yer verilmiştir.

Tablo 2.2. Profesyonel meslek iş ilanlarında aranılan nitelikler

Tema	Kavram	Frekans	Yüzde
Eğitimsel Nitelik	Lisans mezunu (Genel)	1	5
	Lisans mezunu (Kendi alanında uzman)	18	90
	Deneyim, tecrübe	13	65
	Analitik düşünme, problem çözme	5	25
İktisadi Nitelik	Planlama ve organizasyon	3	5
	Yenilikçi, üretken	7	35
	Yabancı dil	8	40
	İletişim ve iyi ilişkiler	11	55
Toplumsal Nitelik	Sehayat engeli olmayan	6	30
	Ekip çalışmasına yatkınlık	14	70
	Yoğun iş temposuna uygunluk	4	20

Kaynak: www.yenibiriş.com adresinde yer alan iş ilanlarının analizinden elde edilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde profesyonel meslek grubuna ait ilgili ilanlarda işgörenlerde en çok aranılan nitelik lisans mezunu ($f=19$, %95) olarak belirlenmiştir. Ardından en çok aranan nitelikler ise sırasıyla, ekip çalışmasına yatkınlık ($f=14$, %70), deneyim ve tecrübe ($f=13$, %65) ve iletişim ve iyi ilişkiler ($f=11$, %55) olarak belirlenmiştir. İlgili ilanlarda işgörenlerde en az aranan nitelikler ise sırasıyla, yoğun iş temposuna uygunluk ($f=4$, %20) ve planlama ve organizasyon ($f=3$, %15) olarak belirlenmiştir.

Tablo 2’ de profesyonel meslek grubuna ait iş ilanlarında, işgörenlerde aranan nitelikler incelendiğinde işgörenlerin sahip oldukları eğitimsel niteliklerin onların istihdam edilmesinde en önemli etken olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, ilgili mesleklerin belirli bir alanda uzmanlık gerektiren meslekler olmasıdır. Tablo 2’ de yer alan diğer nitelikler incelendiğinde bu meslek grubunda istihdam edilmede belli bir alanda uzmanlık eğitimi almış olmanın yeterli olmadığı, bunun yanı sıra deneyim ve ekip çalışması gibi iktisadi ve toplumsal niteliklerin de bireyin istihdam edilmesinde önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir.

Üst Düzey Yönetici İlanlarında Aranan Nitelikler

Bu çalışmada üst düzey yönetici ilanları basit seçkisiz yöntemle seçilmek kaydıyla şu şekilde belirlenmiştir: Planlama müdürü, kurs müdürü, proje koordinatörü, operasyon yöneticisi, müşteri analitiği yöneticisi, ölçme ve değerlendirme birim yöneticisi, üst düzey işletme yöneticisi, teklif hazırlama yöneticisi, dijital pazarlama ve sosyal medya direktörü, gayrimenkul satış müdürü, yurtiçi satış koordinatörü, eğitim koordinatörü, satın alma müdürü, yedek parça satış müdürü, idari müdür, okul müdürü, insan kaynakları ve idari işler müdürü, gece müdürü, muhasebe müdürü, fabrika müdürü. Bu mesleklere ilişkin ilanlarda aranan niteliklere Tablo 3’ te yer verilmiştir.

Tablo 2.3. Üst düzey işgücü ilanlarında aranan nitelikler

Tema	Kavram	Frekans	Yüzde
Eğitimsel Nitelik	Lisans veya Yüksek Lisans mezunu	3	15
	Lisans mezunu(Genel)	4	20
	Lisans mezunu(İlgili bölüm)	10	50
	Lise mezunu	1	5
	Deneyim ve tecrübe	19	95
İktisadi Nitelik	Analitik düşünme, problem çözme	10	50
	Planlama ve organizasyon kabiliyeti	13	65
	Yenilikçi, üretken	5	25
	Yabancı dil	9	45
	Office programı kullanma	14	70
Toplumsal Nitelik	İletişim, iyi ilişkiler	13	65
	Sehayat engeli olmayan	5	25
	Ekip çalışmasına yatkın	9	45
	Yoğun iş temposuna uygun	2	10

Kaynak: www.yenibiris.com adresinde yer alan iş ilanlarının analizinden elde edilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde üst düzey yöneticiliğe ilişkin ilgili ilanlarda işgörenlerde en çok aranan nitelik deneyim ve tecrübe ($f=19$, %95) olarak belirlenmiştir. Ardından en çok aranan nitelikler sırasıyla lisans mezunu ($f=17$, %85), office programı kullanma ($f=14$, %70), planlama ve organizasyon kabiliyeti ($f=13$, %65), iletişim ve iyi ilişkiler ($f=13$, %65) olarak belirtilmektedir. İlgili alanlarda işgörenlerde en az aranan nitelikler ise sırasıyla, yüksek lisans mezunu ($f=3$, %15), yoğun iş temposuna ayak uydurma ($f=2$, %10) ve lise mezunu ($f=1$, %5) olarak belirlenmiştir.

Tablo 3'te yer alan üst düzey yöneticiliğe ilişkin ilgili ilanlarda aranan nitelikler incelendiğinde işgörenlerin sahip oldukları iktisadi niteliklerin eğitimsel niteliklerle birlikte onların istihdam edilmesinde önemli bir etken olduğu görülmektedir. Ayrıca eğitimsel nitelikler arasında yer alan, işgörenin lisans mezunu ($f=17$, %85) olması en çok aranan özellikler arasında yer almakla birlikte yüksek lisans mezunu ($f=3$, %15) olması şartı sadece üç ilanda tercih sebebi olarak belirtilmiştir. Bu açıdan bakıldığında bu pozisyonlarda istihdam edilmek için üst düzey eğitim seviyesinin mutlak bir nitelik olmadığı görülmektedir.

3. SONUÇ

Günümüzde neoliberal politikalar çerçevesinde insan, bir sermaye olarak ele alınmakta ve eğitim de bir yatırım aracı olarak görülmektedir. Bu bağlamda beşeri sermaye teorisine göre bireylerin almış oldukları eğitim miktarı arttıkça onların iş bulma potansiyeli ve verimliliği de artacaktır. Bireyin aldığı eğitim onun verimliliğini de artıracığından emeğin daha verimli olabilmesi eğitim yatırımlarının artırılmasına bağlıdır. Bu doğrultuda işgücünün ücreti de onun marjinal verimliliğine göre belirlenmektedir (Öztürk, 2005). Ayrıca bu kurama göre işgücü piyasası yüksek eğitim düzeyine sahip bireyleri istihdam etme kapasitesine sahiptir (Ünal, 1996). Ancak içinde bulunduğumuz dönemde beşeri sermaye teorisinin geçerliliğini yitirdiğine dair eleştirilerde bulunan ve çalışmanın başında kısaca bahsedilen alternatif yaklaşımlar ortaya çıkmıştır.

Ara eleman iş grubu ilanlarında sık tekrarlanan niteliklere bakıldığında deneyim ve tecrübenin ($f=11$, %55) ve ekip çalışmasına yatkınlığın ($f=9$, %45) ön planda olduğu ve eğitim seviyesinin arka planda kaldığı bir tablo karşımıza çıkmaktadır. Bu grupta yer alan işlere bakıldığında bu işlerin sürekliliği olmayan, belli bir alanda uzmanlık gerektirmeyen, profesyonel meslek ve üst düzey yöneticilik gruplarına nazaran düşük ücretli işler olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bireylerin bu işlerde çalışması için temel eğitim almış olması yeterli olmaktadır. Bu bakımdan ara insangücünün yer aldığı işgücü piyasasında egemen olan yaklaşımın ikili işgücü yaklaşımı olduğu anlaşılmaktadır. Bu piyasadaki işler ve işgörenlerde aranan nitelikler bize ikincil emek piyasasını işaret etmektedir. İkincil piyasada çalışanlar alt kültürden gelen bireylerden oluşmakta ve bu mesleklerin üst düzey mesleklere göre daha niteliksiz bir eğitime ihtiyaç duymakla birlikte terfi olanaklarının ve iş doyumunun daha düşük olduğu ifade edilmektedir.

Profesyonel meslek grubunda yer alan meslekler belirli bir alanda uzmanlık gerektiren mesleklerdir. Bu meslek grubuna ilişkin ilgili ilanlarda sık tekrarlanan nitelikler incelendiğinde alanında uzmanlık gerektiren bölümlerden mezun olmak en sık tekrarlanan nitelik olarak öne çıkmaktadır. Ancak bireylerin ilgili bölümlerden mezun olması ve diploma almasının yanı sıra Tablo 2' de belirtilen iktisadi ve toplumsal niteliklere de sahip olması da işe alınmaları için gerekli olan şartlar arasında yer almakta ve sadece nitelikli eğitim almanın bu alanda istihdam edilmek için yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bunun nedeni ise söz konusu piyasada işgücü arzının talepten fazla olmasıdır. Bu bakımdan yüksek eğitim seviyesine sahip bireylerin işgücü

piyajasında istihdam edilme potansiyelinin yüksek olduğunu savunan beşeri sermaye teorisinin burada da geçerliliğini yitirmekte olduğu ve profesyonel meslek grubunun yer aldığı işgücü piyasasında eleme hipotezinin etkin olduğu sonucuna varılmaktadır. Çünkü eleme hipotezine göre eğitim bireyleri yeteneklerine göre sınıflandırır ve diploma ve sertifika gibi belgeler bireylerin sahip oldukları bilgi ve becerilerin, dolaylı olarak onların üretken ve verimli olduklarının bir kanıtıdır. İşverenler de bu belgeler sayesinde daha yüksek verimliliğe sahip bireyleri seçme şansına sahip olur. Günümüz koşullarında piyasada çok sayıda işsiz profesyonel meslek sahibi bireylerin olduğunu göz önünde bulundurursak, eğitim sisteminin bireyleri verimlilik potansiyellerine göre sıralayan bir eleme mekanizması olduğunu ve diploma ve sertifika gibi belgelerin işverenlere, işgörenlerin potansiyel verimliliklerine ilişkin birer işaret sunduğunu ifade edebiliriz. Hatta eğitim sisteminin bir özelliği olarak görülen eleme mekanizmasının eğitim sonrası istihdam piyasasında da devam ettiği sonucuna ulaşmamız bile mümkündür.

Üst düzey yöneticilerin yer aldığı meslek grubuna ilişkin ilgili ilanlarda aranan nitelikler incelendiğinde en sık aranan niteliklerin iktisadi nitelikler arasında yer alan deneyim ve tecrübe ($f=19$, %95) olduğu görülmektedir. Diğer iki meslek grubunda olduğu gibi bu grupta da diploma ve sertifika gibi belgelerin bireylerin istihdam edilmeleri için yeterli olmadığını başta iktisadi nitelikler olma üzere, toplumsal niteliklerin de istihdam edilmede önemli bir etken olduğunu söylemek mümkündür. Üst düzey yöneticilerin yer aldığı işgücü piyasasında hâkim olan yaklaşımın ikili işgücü piyasası olduğunu ifade edebiliriz. İkili işgücü piyasası içerisinde yer alan birincil piyasanın bu meslek grubunu yansıttığı görülmektedir. Bu piyasada yer alan bazı meslekler incelendiğinde bu mesleklerin (okul müdürü, muhasebe müdürü vb.) firma dışında kazanılmış ve diploma ile belgelenmiş meslekler olması nedeniyle ikili işgücü piyasasında yer alan birincil piyasa içerisindeki mesleksi işgücü piyasasının özelliklerini yansıttığı görülmektedir. Bu gruptaki mesleklerin çalışma koşullarının, işte ilerleme ve ücret koşullarının diğer meslek gruplarına göre görece olarak iyi olduğu görülmektedir. Ayrıca bu piyasadaki ücret düzeyleri ve iş ilanlarında yer alan nitelikler dikkate alındığında ücretin işle ilgili koşullarla ilişkili olduğu, eğitim seviyesi ve diğer insan sermayesi değişkenleriyle doğrudan bir ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Kuyruk hipotezi açısından ele alındığında bireyler yetiştirilme maliyetine göre iş kuyruğunda sıraya girerler ve kuyruğun üst sırasında yer alan en yetiştirilebilir bireyler en verimli işlerde ve kuyruğun alt sırasında yer alanlar ise verimliliği düşük olan işlerde istihdam edilmek üzere seçilmektedir (Ünal, 1996). Genel olarak günümüz işgücü piyasalarına bakıldığında en verimli ve ücret düzeyi daha yüksek olan işlerde eğitim, bilgi ve beceri düzeyi yüksek olan bireyler istihdam edilirken daha az verimli işlerde ise eğitim seviyesi düşük olan bireylerin istihdam edildiği görülmektedir.

Radikal kuram, toplumda yer alan gelir eşitsizliklerinin temel nedeninin bireylerin sosyoekonomik geçmişi olduğunu ileri sürmektedir. Nitekim ağırlıklı olarak ikili işgücü piyasasının hâkim olduğu ara eleman işgücü ve

üst düzey yöneticilerin yer aldığı işgücü grupları göz önünde bulundurulduğunda, bu iki işgücü piyasasının birbirlerini etkilemediği ve farklı toplumsal sınıflara hitap ettiği aşikârdır. Toplumda orta ve üst tabaka olarak adlandırabileceğimiz konumlarda yer alan ve sosyoekonomik bakımdan alt tabaka olarak adlandırabileceğimiz konumda yer alan bireylere nazaran daha iyi durumda olanlar genel olarak birincil piyasada istihdam edilme imkânına sahip olmaktadır. Alt kültürde yetişen bireyler ise ikincil piyasalarda ve bazen eğitim düzeyine bağlı olarak profesyonel meslek gruplarında iş bulma imkânına sahip olabilmektedirler. Ancak alt kültürden gelenlerin üst düzey yöneticilik pozisyonlarında istihdam edilme olanakları çok düşüktür. Bu açıdan bakıldığında kapitalist düzenin hâkim olduğu bu dönemde, bireyler eğitime ne kadar çok yatırım yapsalar da eğitim sistemi onları ait oldukları toplumsal sınıfın sınırları içerisinde tutmakta ve ait oldukları toplumsal sınıf, onların üst düzey pozisyonlarda çalışması için önemli bir etken olarak karşılına çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Beltekin, N. (2014). İşgücü talebi ve eğitim ilişkisi üzerine bir analiz (İş ilanları örneği). *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(51), 226-240.
- Er-Koçoğlu, N. (2018). Türkiye'de bilgi ve belge yönetimi bölümü mezunlarının özel sektörde istihdamına yönelik çevrim içi yayımlanan iş ilanlarının içerik analizi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 58(1), 1138-1160.
- Öztürk, N. (2005). İktisadi kalkınmada eğitimin rolü. *Sosyo Ekonomi Dergisi*, 1(1), 27-44.
- Sarpkaya, R., Yılmaz, T. (2016), *Eğitim ekonomisi eleştirel bir yaklaşım*, Ankara: Anı Yayıncılık
- Şimsek, H., Yıldırım, A. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Uyanık, Y . (2000). Eleme Hipotezi: Eğitimin işgücü piyasalarında eleme fonksiyonu. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1) , 29-34 .
- Uyanık, Y. (1999). Düalist (ikili) iş gücü piyasası teorisi. *Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 1(1), 1-8.
- Ünal, L. I. (1996). *Eğitim ve yetiştirme ekonomisi*. Ankara: Epar Yayınları.

ÖZET

İçinde bulunduğumuz bu çağda bilgi ve iletişim teknolojilerinin de etkisiyle görsellik, özellikle medya aracılığıyla insanoğlunun günlük yaşamını kuşatan bir hakimiyet kurmuştur. Bu hakimiyetin etkileri kuşkusuz eğitime de yansımış, görsel materyallerin derslerde kullanımı eğitim-öğretimin başarısını etkilemiştir. Bunun yanı sıra eğitim uygulamalarında ortaya çıkan yeni yaklaşımlar, çoklu öğrenme ortamlarının sağlanmasını zorunlu kılmıştır. Sadece ders kitaplarına dayanan eğitim-öğretim ortamları, derslerin tekdüze bir durum alması tehlikesini barındırdığı gibi, öğrencilerin bireysel özelliklerinden doğan bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına da katkıda bulunmamaktadır. Özellikle sosyal bilgiler gibi insan yaşamını doğrudan konu alan ve genç bireylerde sosyal bilimlerin temelini atan disiplinlerin öğretiminde çoklu öğrenme ortamlarının sağlanması ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanması son derece önemlidir. Diğer bir deyişle sosyal bilgiler dersinde çeşitli yöntem ve tekniklere sınıf içinde yer verilmesi öğretimin sürecinin daha etkili olmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda sosyal bilgiler dersinin uygulayıcısı olan öğretmenlerin çizgi romanların öğretim sürecinde kullanımı ve yararları konusunda yeterince donanımlı olması oldukça önemlidir. Ancak ilgili alan yazın incelendiğinde Türkiye’de ve dünyada çizgi romanların sosyal bilgiler öğretiminde materyal olarak kullanımına ilişkin uygulamaların ve bu konuya yönelik bilimsel çalışmaların yeterli olmadığı görülmektedir. Bu durum sosyal bilgiler öğretiminde çizgi roman kullanımına ilişkin daha fazla bilimsel çalışma yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle araştırmanın konusu “sosyal bilgiler öğretiminde çizgi romanların kullanımı” olarak belirlenmiştir. Nitel bir çalışma olan bu araştırma ile: 1. Çizgi roman nedir? 2. Çizgi romanın ortaya çıkışı ve gelişim süreci nasıldır? 3. Çizgi romanın eğitimdeki yeri ve önemi nedir? 4. Sosyal bilgiler öğretiminde çizgi roman kullanımının önemi ve yeri nedir? 5. Farklı ülkelerde sosyal bilgiler öğretiminde çizgi roman kullanımına yönelik uygulamalar nelerdir? şeklindeki beş soruya yanıt aranmıştır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak sosyal bilgiler öğretiminde çizgi roman kullanımına yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Bilgiler, Eğitim, Öğretim, Çizgi Roman

THE USE OF COMICS IN SOCIAL STUDIES TEACHING**ABSTRACT**

In this age, with the influence of information and communication technologies, visuality has established a dominance that encompasses the daily life of human beings, especially through the media. The effects of this dominance were undoubtedly reflected in education, and the use of visual materials in lessons affected the



success of education. In addition, new approaches emerging in educational practices necessitated the provision of multiple learning environments. Education-teaching environments based only on textbooks carry the danger of the lessons becoming monotonous and do not contribute to meeting the individual needs of students arising from their individual characteristics. It is extremely important to provide multiple learning environments and to meet the individual needs of students, especially in the teaching of disciplines such as social studies that directly address human life and lay the foundation of social sciences in young individuals. In other words, the inclusion of various methods and techniques in the social studies course makes the teaching process more effective. In this context, it is very important that the teachers, who are the practitioners of the social studies course, are sufficiently equipped about the use and benefits of comics in the teaching process. However, when the relevant literature is examined, it is seen that the applications on the use of comics as a material in social studies teaching in Turkey and in the world and scientific studies on this subject are not sufficient. This situation has revealed the necessity of conducting more scientific studies on the use of comics in social studies teaching. For this reason, the subject of the research was determined as "the use of comics in social studies teaching". With this research, which is a qualitative study: 1. What is a comic book? 2. What is the emergence and development process of the comic book? 3. What is the place and importance of comics in education? 4. What is the importance and place of the use of comics in social studies teaching? 5. What are the applications for the use of comics in social studies teaching in different countries? Answers were sought for five questions. Based on the findings, suggestions for the use of comics in social studies teaching were presented.

Keywords: Social Studies, Education, Teaching, Comics



ÇOK BOYUTLU SINAV KAYGISI ÖLÇEĞİ'NİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Aynur ERGİN

Marmara University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences- Guidance and
Psychological Counseling, Göztepe Campus

ORCID: 0000-0002-6393-3938

Prof. Dr. Halil EKŞİ

Marmara University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences- Guidance and
Psychological Counseling, Göztepe Campus

ORCID: 0000-0001-7520-4559

ÖZET

Bireyler, bir sınav veya değerlendirmeye tabi tutulduğunda ortaya çıkan ve gerginliğe yol açan, davranışsal, duyuşsal, zihinsel özellikleriyle gerçek performansın sergilenmesini engelleyen sınav kaygısı gibi önemli bir sorunu beraberinde getirmektedir. Sınav kaygısını ölçmeye yönelik geliştirilen birçok ölçek sınırlı boyutları ölçmeye yöneliktir ve öğrencilerin sınav kaygısını çok boyutlu değerlendirmek için bir ölçme aracına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmanın amacı; David W. Putwain, Embse, Rainbird, West (2020) tarafından geliştirilen The Development and Validation of a New Multidimensional Test Anxiety Scale (MTAS) isimli ölçeğin Türkçe 'ye uyarlanması ve psikometrik özelliklerini incelenmesidir. 16 madde ve 4 faktörden oluşan ölçek öğrencilerin sınav kaygısı deneyimlerini endişe, bilişsel müdahale, gerginlik, fizyolojik göstergeler alanlarında değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Çalışma bu bağlamda 11-19 yaş aralığındaki öğrenciler üzerinde araştırılmıştır. Ölçek için gerekli izinler alındıktan sonra ölçeğin iyi düzeyde İngilizce ve Türkçe bilen beş uzman tarafından Türkçe' ye çevrilmesi ile oluşturulan Türkçe form, 3 uzman tarafından tekrar İngilizceye geri çevrilmiştir. İki form arasındaki tutarlılıklar incelendikten sonra oluşan yeni formun anlam ve dilbilgisi yönünden orijinal formundan farklı olmadığı saptanmıştır. Ölçeğin çeviri formu, çalışma grubunda yer alan 180 kız ve 154 erkek olmak üzere toplam 334 öğrenciye uygulanmıştır. Geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları için doğrulayıcı faktör analizi, iç tutarlık ve ölçüt bağlantı geçerlilik analiz yöntemleri kullanılmıştır. Faktör yapısının doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile incelenmesi sonucunda, ölçeğin orijinaline ilişkin üç faktörlü yapının, Türk kültürü için de doğrulandığı gözlenmiştir. Ayrıca ölçüt bağlantı geçerliği için, Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği ve Spielberg'in Sınav Kaygısı ölçeğinden alınan toplam puanlarla arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler saptanmıştır. İlgili ölçümlerin güvenirlik düzeylerine ilişkin kanıtlar elde etmek üzere bu ölçümlere ilişkin Cronbach α değerleri hesaplanmıştır. DFA sonuçları ve hesaplanan Cronbach α değerlerine dayalı olarak, Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği' nin ülkemizde 11-19 yaş aralığındaki öğrencilerin sınav kaygısı deneyimlerini belirlemede güvenilir ve geçerli bir değerlendirme sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sınav Kaygısı, Geçerlik, Güvenirlik, Ölçek, Doğrulayıcı Faktör Analizi.



ADAPTATION OF THE MULTIDIMENSIONAL EXAM ANXIETY SCALE TO TURKISH: A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

ABSTRACT

When individuals are subject ted to an exam or assessment, it brings with it an important problem such as test anxiety, which occurs when students are subjected to an exam or assessment and causes tension and prevents real performance with its behavioral, affective and mental characteristics. Many scales developed to measure test anxiety aim to measure limited dimensions and a measurement tool is needed to evaluate students' test anxiety in a multidimensional way. The aim of this study is the adaptation of the scale named The Development and Validation of a New Multidimensional Test Anxiety Scale (MTAS) developed by David W. Putwain, Embse, Rainbird, West (2020) into Turkish and examining its psychometric properties. The scale, consisting of 16 items and 4 factors, was developed to evaluate students' test anxiety experiences in the areas of anxiety, cognitive intervention, tension, and physiological indicators. In this context, the study was investigated on students aged 11-19. After obtaining the necessary permissions for the scale, the Turkish form, which was created by the translation of the scale into Turkish by five experts with a good level of English and Turkish, was translated back into English by 3 experts. After examining the consistency between the two forms, it was determined that the new form was not different from the original form in terms of meaning and grammar. The translation form of the scale was applied to a total of 334 students, 180 girls and 154 boys, in the study group. Confirmatory factor analysis, internal consistency and criterion-link validity analysis methods were used for validity and reliability studies. As a result of examining the factor structure with confirmatory factor analysis (CFA), it was observed that the three-factor structure of the original scale was also confirmed for Turkish culture. In addition, positive and significant correlations were found between the total scores obtained from the Multidimensional Test Anxiety Scale and Spielberg's Test Anxiety Scale for criterion-related validity. Cronbach's α values for these measures were calculated to obtain evidence for the reliability levels of the relevant measures. Based on the CFA results and the calculated Cronbach α values, it is thought that the Multidimensional Test Anxiety Scale will provide a reliable and valid assessment in determining the test anxiety experiences of students aged 11-19 in our country.

Keywords: Test Anxiety, Validity, Reliability, Scale, Confirmatory Factor Analysis.

GİRİŞ

Günümüzde bir eğitim kademesinden bir üst eğitim kademesine geçilmesinde sınavların yapılması zorunlu hale gelebildiğinden öğrenciler herhangi bir sınav veya değerlendirmeye tabi tutulduğunda (Genç ve Kutlu, 2018) ortaya çıkan ve gerginliğe yol açan, davranışsal, duyuşsal, zihinsel özellikleriyle gerçek performansın sergilenmesini engelleyen sınav kaygısı gibi önemli bir sorunu beraberinde getirmektedir (Spielberger, 1980;

Zeidner, 1998). Sınav kaygısı, duruma özgü bir özellik olarak (Allen, 1970), performans ve testlerle ilgili durumlar karşısında artan kaygı ve tepki verme eğilimi olarak ifade edilebilir (Hodapp ve diğerleri, 1995; akt. Joachim Stöber 2004). Sarason'a (1984) göre kaygı, bilişsel, duyuşsal, davranışsal ve bedensel tepkilerin içinde bulunduğu kompleks bir durumdur. Sınav kaygısının birçok boyutunun olabileceğini ilk kez Mandler ve Sarason göstermiştir (Sassenrath, 1964). Kuruntu, sınav kaygısının bilişsel boyutunu, duyuşsallık ise fizyolojik boyutunu ifade etmektedir. Kuruntu, bireyin kendisiyle ilgili olumsuz değerlendirmelerini ve iç konuşmalarını içermektedir (Öner, 1990). Spielberger (1972)'e göre birey sınav kaygısında, sınava dair duyuşsal durumları tehlike olarak algılayıp ardından bir kuruntu kaygısına çevirebilir. Duyuşsallık kalp atışlarının hızlanması, terleme, ani ateş basması ve üşüme, kızarma, mide bulantıları, sinirlilik, gerginlik ve bunun gibi bedensel tepkilerin bulunduğu süreçtir (Öner, 1990). Daha sonradan sınav kaygısına yönelik farklı boyutlandırmalar bulunmuştur. (Pekrun, 2004; Zeidner, 2004)'a göre sınav kaygısının duygusal, fizyolojik ve psikolojik boyutları bulunmaktadır. Sınav kaygısı iki bilişsel yönü; endişe ve sınavla alakasız düşünceler, iki duygusal fizyolojik yönü; sınav kaygısını gerilim ve bedensel belirtileri olarak farklı boyutlara sahiptir (Hagtvet ve Benson, 1997; Sarason, 1984). Günümüzde yapılan araştırmalar kavramın çok boyutlu olduğuna işaret etmektedir (Putwain ve Daniels, 2010). Yolcu (2015)'e göre temelde sınav kaygısı zihinsel, fizyolojik, duygusal ve davranışsal olarak deneyimlenir.

Sınav kaygısının farklı boyutlarının, öğrencilerin sınav öncesi kaygısı ve belirsizlikle başa çıkma biçimleriyle ilişkili olup, boyutlar arasında ayırım yapmanın sadece performans açısından değil başa çıkma yolları açısından da önemlidir (Sarason, 1984; Stöber, 2004; Özerkan, 2004). Bireyin ortalama düzeyde yaşayacağı sınav kaygısı motivasyonunu arttırırsa da kaygının düzeyinin artması heyecan ve gerginliği arttırarak bireyi başarısızlığa yöneltmektedir. Sınavlarda öğrencilere motivasyon için orta düzeyde bir kaygı olumlu bir etki yaparken, kaygının düzeyinin artması heyecan ve gerginliği arttırıp olumsuz etki yaratarak başarısızlığa yol açmaktadır (Spielberger, 1966). Sınav kaygısı yaşayan bireyler okuduğunu anlama, odaklanma veya bilgiyi organize etmede güçlük çekebilirler. Yüksek sınav kaygısı yaşayan bireylerde, bilgiyi depolama veya geri çağırma zorlanmalarına neden olabilir (Boyacıoğlu ve Küçük, 2011; Atkinson, 2010).

Aracıları belirlemenin, gelecekteki müdahalenin sınav kaygısı yaşayan öğrencileri ve kaygıyı deneyimleme biçimlerini öğrenmek onlara erken ve gelecekteki müdahalenin olası unsurlarına odaklanıp etkili değişime neden olur (Putwain ve Pescod, 2018). Ergene'ye göre erken müdahale ve önleyici programlar ergenlerde görülen sınav kaygısı belirtilerinin azalmasını sağlayabilir ve uzmanlar bu açıdan okul temelli müdahalelerle destek sağlayabilirler (Ergene, 2011).

Ülkemizde sınav kaygısını ölçmek için yaygın olarak ölçekler bulunmaktadır. Spielberger (1980) tarafından geliştirilen Türkçe 'ye uyarlama çalışması Öner (1990) tarafından yapılan Sınav Kaygısı Envanteri (SKE) yaygın olarak kullanılmaktadır. Ölçek sınav ve sınavla ilgili olumsuz duygu ve düşünceleri; kuruntu ve

duyuşallık boyutlarıyla ölçmektedir. Spielberger ‘in Durumluluk Sürekli Kaygı Envanteri; Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970) durumluk ve sürekli kaygı düzeylerini saptamak amacıyla geliştirilmiş toplam 40 madde ve 2 ayrı ölçekten oluşan bir ölçme aracıdır. Durumluluk kaygı ölçeği, bireyin belirli bir anda ve belirli koşullarda kendisini nasıl hissettiğini tanımlamasına yöneliktir. Sürekli kaygı ölçeği ise bireyin genellikle nasıl hissettiğini tanımlamasını gerektirir. Westside Sınav Kaygısı Ölçeği, sınav kaygısını değerlendirmek için kullanılan Driscoll (2007) tarafından geliştirilen Totan ve Yavuz (2009) tarafından uyarlanmıştır. Sınav kaygısını azaltmaya yönelik programların etkililiğini belirlemek amacıyla geliştirilen ölçek tek boyuttan oluşmaktadır. Ülkemizden kullanılan ölçeklerden bir diğeri Benson ve El-Zahhar (1994) tarafından geliştirilen ve Türkçe ‘ye Akın, Demirci ve Aslan (2012) tarafından uyarlanan Sınav Kaygısı Ölçeği’ dir. Bu ölçek endişe, sınavla ilgisiz düşünceler, gerginlik ve bedensel belirtiler alt boyutundan oluşmakla beraber lise düzeyi öğrencilere uygulanan bir ölçektir.

Bu çalışmada, öğrencilerin performanslarını göstermesini engelleyen bir durum olan sınav kaygısını ölçmek, sınav kaygısı yüksek öğrencileri tespit etmek, sınav kaygısının deneyimlenme biçimine göre müdahale planı oluşturmak, sınav kaygısını azaltmaya yönelik programlarının etkinliğini değerlendirmek için ülkemizde kullanılabilecek yeni bir ölçme aracı uyarlanması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, ortaokul ve lisede öğrenim görmekte olan 334 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan 180 kız, 154 erkek öğrencinin yaşları 11-19 arasında değişmektedir. Katılımcıların yaş ortalamaları 14.2’dir. Çalışma sürecinde veriler katılımcılardan gönüllülük ilkesi doğrultusunda toplanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği: Putwain ve arkadaşları (2020) tarafından geliştirilen ölçek 16 maddeden oluşmaktadır. Ölçek endişe, bilişsel müdahale, gerilim, fizyolojik göstergeler olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır. 5’li likert tipi olan ölçekte maddeler 1(tamamen katılmıyorum), 5 (tamamen katılıyorum) şeklinde cevaplandırılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 80, en düşük 20’dir. Ölçek alt boyutlara ilişkin puan vermektedir. Ölçeğin orijinal hali yaşları 11-19 arasında değişen açıklayıcı faktör analizi için 1187 kişi ve doğrulayıcı faktör analizi için 1189 kişi üzerinde yapılan çalışmalar sonucu elde edilmiştir. Ölçeğin Türkçe ‘ye uyarlanması orijinal halinde olduğu gibi 11-19 yaş arasındaki ergenler ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre üç alt boyuttan oluşan ölçeğin uyum değerleri $\chi^2/df=2.51$, CFI=.938, GFI=.916, RMSEA=.025, TLI=.922 olarak bulunmuştur. Cronbach alfa katsayısı ölçeğin geneli için .80, alt boyutlar i “endişe” .80, “bilişsel müdahale” .65, “gerginlik” .70, “fizyolojik göstergeler” için ise .82 olarak

hesaplanmıştır.

Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği (Revised Test Anxiety): Benson ve El-Zahhar (1994) tarafından, öğrencilerin sınav kaygı düzeylerini belirlemeye yönelik geliştirilen ve bireyin kendisi hakkında bilgi vermesi esasına dayalı olan bir ölçme aracıdır. Benson ve El-Zahhar (1994) Amerikan ve Mısır örnekleminde ölçeğin 20 madde ve 4 alt boyuttan oluşan son halini vermişlerdir. Yapı geçerliğini belirlemek için Akın ve arkadaşları (2012) tarafından dilsel eşdeğerlik ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması yapılmıştır. Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği 20 maddeden ve Gerginlik (5 madde, örneğin; “Sınav sırasında çok gergin hissediyorum.”), Bedensel Belirtiler (5 madde, örneğin; “Sınavda ağzımın kuruduğunu hissediyorum.”) Endişe (6 madde, örneğin; “Sınavdayken birdenbire kendimi başarısız olduğumda ne yapacağımı düşünürken buluyorum.”), Sınavla İlgisiz Düşünceler (4 madde, örneğin; “Sınavda bazen başka bir yerde olmayı düşünüyorum.”) olmak üzere 4 alt ölçekten oluşmaktadır. Ölçek (1) Hiçbir zaman (2) Bazen (3) Çoğu zaman ve (4) Her zaman şeklinde 4’lü derecelendirmeye sahiptir. Ölçekte ters puanlanan madde olmayıp ölçekten alınan yüksek puan, yüksek düzeyde sınav kaygısı olduğunu göstermektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 80, en düşük 20’dir. Ölçek alt boyutlara ilişkin puan vermektedir.

Türkçe ve orijinal formunda yer alan maddeler arasındaki korelasyonların .52 ile .91 arasında sıralandığını göstermiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları yirmi maddenin orijinal formda olduğu gibi dört boyutta toplandığını ve dört boyutlu modelin iyi uyum verdiğini göstermiştir ($\chi^2=332.20$, $sd=160$, $RMSEA=.056$, $CFI=.92$, $IFI=.92$, $GFI=.91$ ve $SRMR=.051$) Ölçeğin iç tutarlılık güvenirlik katsayıları gerginlik alt ölçeği için .78, bedensel belirtiler alt ölçeği için .77, endişe alt ölçeği için .71, sınavlarla ilgisiz düşünceler alt ölçeği için .80 ve ölçeğin tamamı için .88 olarak hesaplanmıştır.

İşlem

Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği’nin Türkçe’ye uyarlama çalışması için ölçeği geliştiren araştırmacılardan sorumlu yazar David W. Putwain ile e-mail yoluyla iletişime geçilmiş ve kendisinden uyarlama izni alınmıştır. İngilizce olarak geliştirilen Ergenler için Antedini Ölçeği’nin Türkçe ‘ye çevrilme aşamasında iyi derecede İngilizce bilen rehberlik ve psikolojik danışmanlık bölümünden 3 ve diğer alanlardan 3 uzman tarafından Türkçe ‘ye çevrilmiştir. Daha sonra rehberlik ve psikolojik danışmanlık bölümünden 3 uzman ile İngilizce ve Türkçe formların anlam ve dil bilgisi açısından gerekli düzenlemeleri yapılarak bir Türkçe form oluşturulmuştur. Oluşturulan Türkçe form 2 uzman tarafından tekrar İngilizce ‘ye çevrilmiş ve formlar arasındaki tutarlılık incelenmiştir. Oluşturulan Türkçe formun dilsel açıdan anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla 30 ortaokul ve 30 lise öğrencisi olmak üzere toplam 60 öğrenciyle pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama ve sonrasında dil uzmanından alınan geri bildirimlerle Türkçe formun son hali elde oluşturulmuştur. Oluşturulan Türkçe form ile Google Docs üzerinden online olarak veriler toplanmıştır.

Verilerin analizinde ölçüt bağlantı geçerliği, iç tutarlık güvenilirliği ve doğrulayıcı faktör analizi yöntemleri uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, daha önce uygulanmış olan bir ölçeğin, yeni bir araştırmada kullanıldığında orijinal faktör yapısına uyup uymadığını, uyuyor ise ne derece uygun olduğunu göstermek amacıyla kullanılır (Suhr, D. D., 2006). Bu nedenle Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin uyarlama çalışmasında yapı geçerliliğini test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin ölçüt geçerliği kapsamında Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği'nin alt boyutları ile ilişkisine bakılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için ise iç tutarlık kat sayıları hesaplanmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik analizleri için AMOS 26 ve SPSS 23 programları kullanılmıştır.

BULGULAR

Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin tümü için Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı .86 olarak bulunmuştur. Alt boyutlar için güvenirlilik katsayısı hesaplandığında ise “Endişe” .84, “Bilişsel Müdahale” .82 ve “Gerginlik” .83 ve “Fizyolojik Müdahale” .78 olarak hesaplanmıştır. Tablo 1’de Cronbach alfa güvenirlilik katsayılarına ait bulgular gösterilmiştir.

Tablo1. Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin güvenirlilik bulguları

Faktör	<i>X</i>	<i>Ss</i>	<i>r</i>
Endişe	14.5	4.52	.84
Bilişsel Müdahale	12.68	4.22	.82
Gerginlik	14.2	4.47	.83
Fizyolojik Göstergeler	10.92	4.5	.79
Toplam	53.39	12.52	.87

Madde toplam korelasyonlarının. 30 ve daha yüksek olması maddelerin özelliği taşıyan ve taşımayan bireyleri iyi ayırt ettiğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2018). Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin madde toplam korelasyonları .24 ve .63 arasında değişmektedir. .30 altında kalan tek bir madde silinmesi durumunda Cronbach Alfa katsayısında artışa yol açmaması ve ölçek madde sayısının az olduğu durumlarda .30'un altında kalan maddenin korunabileceği (Büyüköztürk, 2018) kanaat getirilmiştir. Düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarına ait bulgular Tablo 2 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği Maddelerinin Madde-Toplam Puan Korelasyon Değerleri

Maddeler	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonları
M1	.60
M2	.40
M3	.55
M4	.46
M5	.52
M6	.42
M7	.57

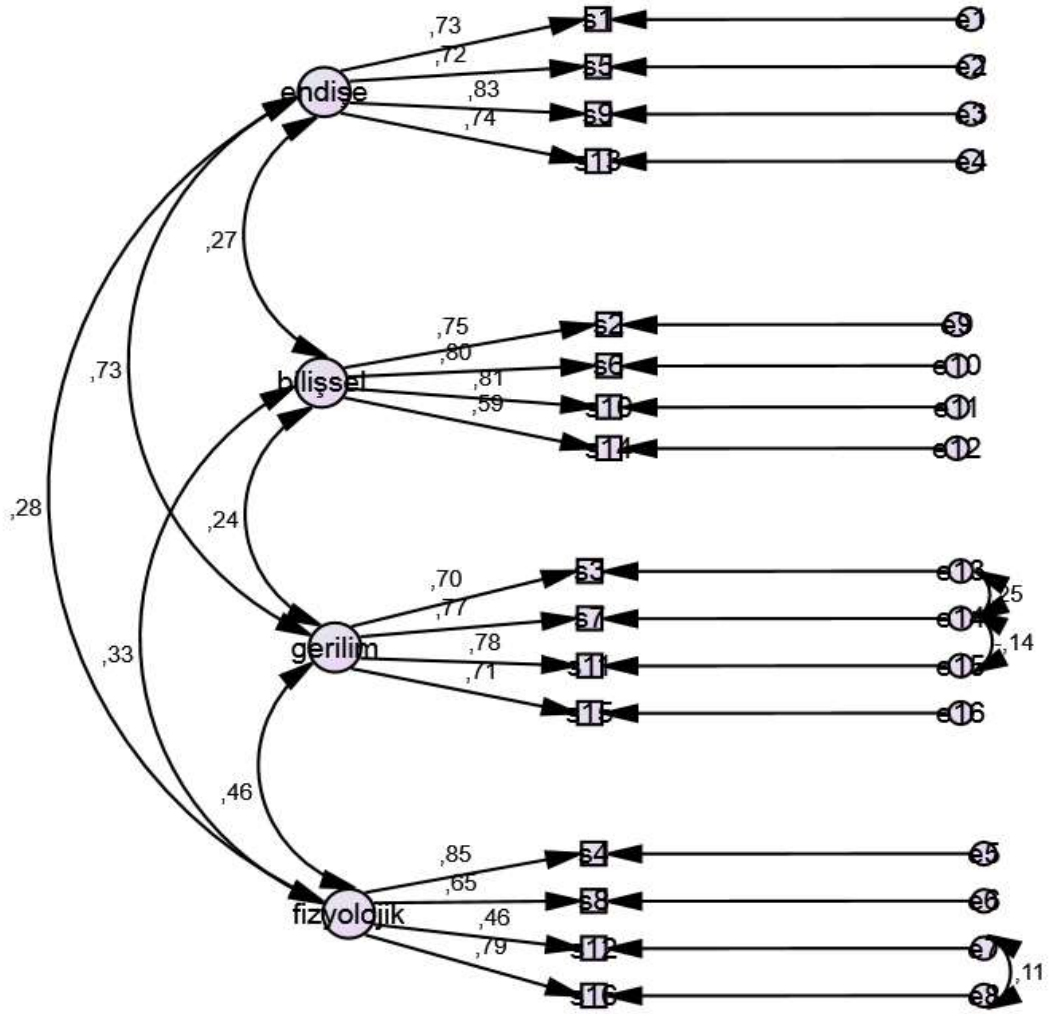
M8	.60
M9	.58
M10	.41
M11	.63
M12	.24
M13	.50
M14	.42
M15	.55
M16	.45

Doğrulamalı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin Türkiye'deki ortaokul ve lise öğrencilerinden oluşan çalışma grubunda test edilmesi amacıyla doğrulamalı faktör analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen DFA sonucu ilk olarak ki kare değerinin serbestlik derecesine oranıyla değerlendirilmiştir. Kline' e (2005) göre ki kare değerinin serbestlik derecesine oranının 5'ten küçük olması gerekmektedir. Bu çalışmada bu oran $CMIN/DF=2,501$ olarak bulunmuştur. Modelin uyum iyiliği indekslerinde $NFI=.902$, $TLI=.922$, $CFI=.938$, $GFI=.916$ ve $IFI=.922$ için kabul edilebilir uyum değerlerinin .90 ve üzeri olması, $RMSEA=.067$ ve $SRMR$ için ise .08 ve daha düşük olması gerektiği ifade edilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Bu kriterler doğrultusunda modelin iyi uyum gösterdiği saptanmıştır. Ölçeğe ilişkin uyum indeksleri Tablo 3'de, yol diyagramı ise Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo 3. Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin Uyum İyiliği İndekslerine İlişkin Değerleri

Model	X^2	df	CFI	RMSEA	TLI
Türkçe Form	237,603	95	.94	.05	.92



Şekil 1. Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin Faktör Yüklerini Gösterir Yol Diyagramı

Ölçüt Geçerliliğine İlişkin Bulgular

Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin ölçüt bağlantı geçerliği için Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği'yle

arasındaki ilişkilere bakılmıştır. İlgili ilişkilere ait korelasyon kat sayıları Tablo 4’de verilmiştir. Buna göre Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği’nin “endişe” alt boyutu ile Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği’nin “endişe” alt boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=.643$, $p<.05$). Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği’nin “bilişsel müdahale” alt boyutu ile Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği’nin “sınavla alakasız düşünceler” alt boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=.854$, $p<.05$). Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği’nin “gerginlik” alt boyutu ile Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği’nin “gerginlik” alt boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=.671$, $p<.05$). Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği’nin “fizyolojik göstergeler” alt boyutu ile Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği’nin “bedensel belirtiler” alt boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=.744$, $p<.05$).

Tablo 4. Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği ile Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Katsayıları

Ölçek	Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği			
Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği	Endişe	Sınavla İlgisiz Düşünceler	Gerginlik	Bedensel Belirtiler
Endişe	.643			
Bilişsel Müdahale		.744		
Gerginlik			.854	
Fizyolojik Göstergeler				.671

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı Putwain ve arkadaşları (2020) tarafından geliştirilen “Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği’nin Türkçe ’ye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin Türk kültüründe doğrulanmasıdır. Bu amaçla ölçeğin orijinal formu 4 Psikolojik danışmanlık ve Rehberlik alanı ve 2 İngilizce alan uzmanı tarafından Türkçe ’ye çevrilmiştir. Daha sonra 2 bağımsız uzman tarafından ölçek İngilizceye geri çevrilmiştir. Dil ve anlam bilgisi ile ilgili düzenlemelerin ardından Türkçe form uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Ölçeğin Türkçe ’ye çevrilme süreci başarılı bir şekilde tamamlanmıştır.

Yapı geçerliliği aşamasında ölçeğin orijinal formdaki 4 boyutlu yapının mevcut çalışmada doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi ile elde edilen bulgular orijinal formda yer alan 4 alt boyutun doğrulandığını göstermektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen madde korelasyon değerleri .46 ile .83 arasında değişkenlik göstermektedir. Büyüköztürk (2018)’ e göre .30 ve üzerinde değer alan maddeler temsil gücü bakımından yeterlidir. Bundan

dolayı ölçeğin orijinal formunun Türkçe 'ye uyarlanması aşamasında hiçbir madde çıkarılmamıştır. Ölçeğin uyum indeksi değerlerinin kabul edilebilir olduğu ve 4 boyutlu yapının bu çalışma grubunda geçerli olduğu görülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları uyum indekslerinin kabul edilebilir ve iyi uyum değerleri ile karşılaştırıldığında ölçeğin dört boyutlu yapısının uyum indekslerinin kabul edilebilir olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin geçerli bir ölçme aracı olduğunu desteklemektedir.

Ölçeğin güvenirlik çalışmalarında Cronbach alfa iç tutarlık kat sayısı, ölçeğin toplam puanı için .86 olarak bulunmuştur. Alt boyutlar için ise "Endişe" .80, "Bilişsel Müdahale" .82, "Gerginlik" .83 ve "Fizyolojik Belirtiler" .78 olarak hesaplanmıştır. Özgüven (1994)'e göre Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı için kabul edilebilir değerin .70 ve üzeri bir değer olması gerekmektedir. Elde edilen tüm bulgulara göre ölçeğin toplam puanı ve alt boyutlarının yeterli derecede güvenilir olduğunu ifade edebiliriz.

Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin ölçüt bağlantı geçerliği için "Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği" arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin alt boyutları ile Revize Edilmiş Sınav Kaygısı Ölçeği'nin alt boyutları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu durum Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin Türkçe formunun yapılacak olan bilimsel çalışmalarda 11-19 yaş arasındaki öğrencilerin sınav kaygısı deneyimlerini ve bu kaygının deneyimleme biçimlerini belirlemede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir.

Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin uyarlanma çalışması alandaki uygulayıcılar ve araştırmacılara sınav kaygısı deneyiminin yoğunluğu, sıklığı ve kaygının deneyimleme biçimi konusunda bilimsel veriler sunabilir. Öğrenciler değerlendirmeye tabi tutulduğunda, ortaya çıkan ve gerginliğe yol açan, davranışsal, duyuşsal, zihinsel özellikleriyle gerçek performansın sergilenmesini engelleyen sınav kaygısı gibi önemli bir sorunu beraberinde (Spielberger, 1980; Zeidner, 1998). Sınav kaygısına neden olan faktörü öğrenmek, erken müdahale ve önleyici programlar, yapılacak müdahale çalışmalarında olası unsurlarına odaklanıp sınav kaygısı belirtilerinin azalmasını sağlayabilir ve etkili değişime neden olur (Ergene, 2011; Putwain ve Pescod, 2018). Bu açıdan uyarlanması yapılan ölçekten elde edilen bulgular sonucunda risk grubundaki öğrencilerin sınav kaygısını deneyim biçimlerini belirlenerek erken müdahale yöntemleri geliştirilmesi ve uygulanması önerilmektedir.

Sonuç olarak bu çalışma kapsamında Türk kültürüne uyarlaması yapılan Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği'nin Türkiye'deki 11-19 yaş arası öğrencilerde psikometrik olarak uyum değerlerinin iyi olduğu, iç tutarlık kat sayısının yüksek olduğunu ve ölçüt bağlantı geçerliğinin sağlandığını göstermektedir. Sınav kaygısı ve bu kaygıyla ilişkili faktörlerin belirlenmesinde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir araçtır olduğuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla ülkemizde gelecekte 11-19 yaş arası öğrencilerle yürütülecek olan araştırma ve uygulama çalışmalarında Çok Boyutlu Sınav Kaygısı Ölçeği kullanılabilir.

KAYNAKÇA

- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J., & Nolen-Hoeksema, S. (2010). Psikolojiye Giriş (Çev. Yavuz Alogan). Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Aydın, U., & Bulgan, G. (2017). Çocuklarda Sınav Kaygısı Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *İlköğretim Online*, 16(2), 887. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.304742>
- Benson, J., & El-Zahhar, N. (1994). Further refinement and validation of the Revised Test Anxiety Scale. *Structural Equation Modelling*, 1(3), 203–221.
- Benson, J., & El-Zahhar, N. (1994). Further refinement and validation of the Revised Test Anxiety Scale. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 1(3), 203–221. <https://doi.org/10.1080/10705519409539975>.
- Boyacıoğlu, N.E. ve Küçük, L. (2011). Akılcı inançlar ergenlik döneminde sınav kaygısını nasıl etkiler? *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 2 (1), 40. <https://link.gale.com/apps/doc/A306972276/HRCA?u=anon~72c5a4af&sid=googleScholar&xid=68a153d3>
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal Bilimler için veri analizi el kitabı. İstatistik araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (28. Baskı). Pegem Akademi.
- Ergene, T. (2011). The relationships among test anxiety, study habits, achievement, motivation, and academic performance among Turkish high school students. *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 320-330.
- Hodapp, V. (1995). The TAI-G: A multidimensional approach to the assessment of test anxiety. In: Schwarzer, C. and Zeidner, M. (Eds.), *Stress, anxiety, and coping in academic settings*, pp. 95 /130. Francke, Tu" bingen, Germany.
- Kline, R.B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Publications.
- Öner, N. (1990). *Sınav Kaygısı Envanteri el kitabı*. Yüksek Öğrenimde Rehberliği Tanıtma ve Rehber Yetiştirme Vakfı Yayını No: 1. İstanbul.
- Pekrun, R. (2004). Test anxiety and academic achievement. (Ed. Neil J. Smelser, & Paul B. Baltes). *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, 15610-15614.
- Putwain, D. W. & Daniels, R. A. (2010). Is the relationships between competence beliefs and test anxiety influenced by goal orientation? *Learning and Individual Differences*, 20, 8-13.
- Putwain, D. W., von der Embse, N. P., Rainbird, E. C., & West, G. (2020). The Development and Validation of a New Multidimensional Test Anxiety Scale (MTAS). *European Journal of Psychological Assessment*, 1–11. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000604>
- Sarason, I. G. (1984). Stress, anxiety, and cognitive interference: Reactions to tests. *Journal of Personality & Social Psychology*, 46, 929-938.
- Sarason, S. B., Davidson, K. S., Lighthall, F. F., Waite, R. R. & Ruebush, B. K. (1960). *Anxiety in elementary school children*. New York: Wiley.
- Sassenrath, J. M. (1964b). A factor analysis of rating-scale item on the test anxiety questionnaire. *Journal of Consulting Psychology*, 28(4), 371–377. <https://doi.org/10.1037/h0047339>
- Spielberger, C. D. (1972). *Theory and research in anxiety*. Academic Press, New York
- Spielberger, C. D. (1980). *Test Anxiety Inventory: Preliminary professional manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Suhr, D. D. (2006). Exploratory or confirmatory factor analysis? (pp. 1-17). In. Cary: SAS Institute.
- Tabachnick B.G. ve Fidel, L.S. (2001). *Using multivariate statistics*. MA: Allyn and Bacon.
- Totan, T., & Yavuz, Y. (2009). Westside Sınav Kaygısı Ölçeğinin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 17, 95-109.
- Wren, D. G. & Benson, J. (2004). Measuring test anxiety in children: Scale development and internal construct validation. *Anxiety, Stress & Coping*, 17(3), 227-240.
- Zeidner, M. (2014). Anxiety in education. In R. Pekrun & E. A. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *International handbook of emotions in education* (pp. 265–288). New York: Taylor & Francis.



ÖLÜM TEMALI RESİMLİ ÇOCUK EDEBİYATI ESERLERİ HAKKINDA OKULÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ

Dr. Evren ERZEN

Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Education, Department of Guidance and Psychological Counseling
ORCID: 0000-0001-9726-2688

Dr. Hüseyin ÖZTÜRK

Artvin Çoruh University, Faculty of Education, Department of Turkish Language Education

ORCID: 0000-0002-9009-9950

ÖZET

Ölüm hakkında konuşmak pek çok insan için zordur. Bu kavramın erken çocukluk dönemindeki bireylere açıklanması önemli bir konudur. Duyarlı yetişkinler, çoğu zaman çocuklara bu kavramı anlatmakta güçlük çekmektedir. Çocuk edebiyatı eserleri, çocuklarla ölüm hakkında konuşurken değerli fırsatlar sunabilir. Fakat bu kitapların dikkatle tasarlanması gerekir. Kelime tercihleri, olay örgüsü, anlatım, resimler ve okuma sürecinin yapılandırılması oldukça önemlidir. Bu sebeple çocuklarla etkileşim konusunda deneyimli olan okul öncesi öğretmenlerinin ölüm temalı kitaplar hakkındaki düşünceleri değerlidir. Çünkü onlar, okurların olası tepkilerini öngörebilir, kitaplardaki eksikler konusunda yazarları ve yayınevlerini uyarabilir.

Bu çalışmanın amacı okulöncesi dönem çocuk edebiyatı eserlerinde yer alan ölüm temasının, okulöncesi öğretmenlerince nasıl algılandığını belirlemektir. Bu amaçla dört farklı çocuk edebiyatı eseri, dokuz farklı okulöncesi öğretmenince incelenmiş ve ilgili görüşler kaydedilmiştir. Araştırma fenomenolojik araştırma desenine uygun olarak nitel yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. İncelenen kitaplar yas sürecinin işlenmesi, ölüm kavramının anlatılması ve biçim özellikleri bağlamında değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar göstermektedir ki okulöncesi öğretmenleri, ölüm konusunu işleyen kitapları yalnızca bilimsel ölçütlerle değil kişisel deneyim, duygu ve düşünceleriyle değerlendirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Okulöncesi, ölüm, öğretmen, kitap

OPINIONS OF PRESCHOOL TEACHERS ON DEATH THEMED ILLUSTRATED CHILDREN'S LITERATURE WORKS

ABSTRACT

The aim of this study is to determine how the theme of death in preschool children's literature is perceived by preschool teachers. For this purpose, four different children's literature works were examined by nine different preschool teachers and their opinions were recorded. The research was carried out with a qualitative approach in accordance with the phenomenological research design. The examined books were evaluated in the context of processing the mourning phase, explaining the concept of death and morphological features. The results show that preschool teachers evaluate the books dealing with the subject of death not only with scientific



criteria, but also with their personal experiences, feelings and thoughts.

Talking about death is difficult for many people. Explaining this concept in early childhood is an important issue. Sensitive adults often have difficulty explaining this concept to children. Children's literature can offer valuable opportunities when talking to children about death. But these books need to be carefully designed. Word preferences, plot, narration, pictures and structuring of the reading process are very important. For this reason, the thoughts of preschool teachers who are experienced in interacting with children about death-themed books are valuable. Because they can predict the possible reactions of the readers and warn the authors and publishers about the deficiencies in the books.

Keywords: preschool, death, teacher, book



ETKİN VATANDAŞIN KİMLİĞİ: SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE VATANDAŞLIK EĞİTİMİ

Dr. Ahmet TOKMAK
Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID: 0000-0002-3902-5825

ÖZET

Sosyal bilgiler dersi bireyin kendi yaşam kültürüne dair öğrenmeler elde etmesini sağlayan bir derstir. Toplumsal gündelik yaşam rutinleri dışında dersin iyi ve etkin bir vatandaş yetiştirme yönünde hedeflerinin olduğu öğretim programında ifade edilmektedir. İyi bir vatandaş yetiştirmenin aynı zamanda ülkelerin eğitim politikaları adına bir çıkış noktası olduğu söylenebilir. Devletlerin kendi vatandaşlık anlayışı çerçevesinde bireyler yetiştirilmesini sağlamak adına ders kitapları ve öğretim programlarına, akademik ve bilimsel altyapı sağlanarak, hedeflenen genel- özel amaçlar çerçevesinde etkilerinin olduğunu söylemek mümkündür. Sosyal bilgiler dersi iyi ve etkin bir vatandaş yetiştirme bağlamında bireylerin vatandaşlık bilincine sahip, hak ve sorumluluklarını bilen bireyler olmasını hedeflemektedir. Sosyal bilgiler dersi öğretim programında "Etkin Vatandaşlık" öğrenme alanı bulunmaktadır. Bu öğrenme alanı kapsamında sosyal bilgiler dersi bünyesinde etkin vatandaşlığa dair sosyoloji, siyaset bilimi, ve hukuk çerçevesinde etkin vatandaşlık kavramı irdelenmiştir. Öğrencilerin grup bilinci elde etmeleri, kurum ve örgütlerin kuruluş süreçlerine dair bilgiler edinmesini sağlamak, toplumlar içerisinde grup, kurum ve sosyal örgütlerin rollerinin neler olduğunun anlaşılması, toplumsal sorunlara devlet eli ve devletin örgütlenme gücüyle nasıl çözümler üretildiği, bireyin ve toplumun haklarının nasıl korunduğu ile ilgili öğrenmeler gerçekleştirmek "Etkin Vatandaşlık" öğrenme alanına yönelik temel hedefler olarak sayılabilir. Bu çalışma ile; Sosyal bilgiler dersi kapsamında "Etkin Vatandaş" kimdir sorusuna yanıt olabilecek ders bulgularının tespiti yapılması ve bir kimlik profilinin oluşturulması hedeflenmiştir. Nitel araştırma ilkelerine göre yürütülen bu çalışmada doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Farklı kurumlarda çalışan 12 öğretmen ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler kapsamında "Etkin Vatandaş" kavramı değerlendirilmiş ve etkin vatandaşın hangi özelliklere sahip olması gerektiği ile ilgili kriterler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen sonuçlar doğrultusunda daha iyi bir vatandaşlık eğitimi süreci için öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Bilgiler Eğitimi, Vatandaşlık Eğitimi, Etkin Vatandaşlık

IDENTITY OF THE ACTIVE CITIZENS:

CITIZENSHIP EDUCATION IN SOCIAL STUDIES COURSE

ABSTRACT

Social studies course is a course that enables individuals to learn about their own life culture. Apart from the social routines of daily life, it is stated in the curriculum that the course aims to raise good and effective citizens.

It can be said that raising good citizens is also a starting point for the education policies of countries. It is possible to say that the states have effects on the course books and curricula within the framework of the targeted general-specific purposes by providing academic and scientific infrastructure in order to raise individuals within the framework of their own understanding of citizenship. In the context of raising good and effective citizens, the social studies course aims to make individuals aware of citizenship and know their rights and responsibilities. There is an "Active Citizenship" learning area in the social studies course curriculum. Within the scope of this learning area, the concept of active citizenship within the framework of sociology, political science and law regarding active citizenship within the scope of social studies course has been examined. Gaining group awareness, providing information about the establishment processes of institutions and organizations, understanding the roles of groups, institutions and social organizations in societies, how solutions are produced to social problems with the hand of the state and the organizational power of the state, how the rights of the individual and society are protected. can be counted as the main objectives for the "Active Citizenship" learning area. With this work; Within the scope of the social studies course, it is aimed to determine the course findings that can answer the question of "Who is an "Active Citizen" and to create an identity profile. In this study, which was carried out according to the qualitative research principles, the document analysis technique was used. Within the scope of the data obtained, the concept of "Active Citizen" was evaluated and comparisons were made with citizenship education of different countries. In line with the results obtained at the end of the study, the subject was discussed in depth and suggestions were presented.

Keywords: Social Studies Education, Citizenship Education, Effective Citizenship

1. GİRİŞ

Günümüz toplumunda ülkelerin gelecek adına kalıcılığını sağlama ve ülkeler arası itibarını koruyarak nitelikli bireyler yetiştirmelerinin temel araçlarından biri vatandaşlık eğitimidir. Vatandaşlık eğitimi ülkelerin sağlıklı bir gelecek inşası için araç olarak kullanılırken aynı zamanda eğitim politikaları kapsamında özel ve genel amaç çerçevesinde ele alınmaktadır. Bireyin vatandaşlık bilinci kazandırılarak yetiştirilmesi eğitim öğretim süreçlerinin amaçlarından biri haline gelmiştir. Bireyin etkin vatandaş olması için bireyde oluşturulması gereken bilincin ne olduğu ve bunun nasıl yapılabilceği günümüzde hala pek çok araştırmanın konusu olmaya devam etmektedir.

Vatandaşlık eğitimi tarihsel süreçler açısından ele alındığında bu kavramın Rum şehir devletleriyle ortaya çıktığı ve vatandaşlığın bir topluluğa üyelik olarak açıklandığı görülmektedir. Vatandaşlığa dair kriterlerin ne olması gerektiği, bu kapsamda bireyin vatandaş olarak sahip olacağı haklar ve sorumlulukların belirlenmesi ise tartışma konusu olmuştur. Aristoteles' in vatandaşı oluşturan kriterlere yönelik herhangi bir fikir birliği olmadığını ifade ettiği "Siyaset Bilimi" adlı kitabında vatandaşlığı anayasaya bağlılık olarak ele aldığı

görülmektedir (Hablemitoğlu, Özmete, 2012).

Vatandaşlık eğitiminin gelişimi; modern devletlerin ortaya çıkışı, gelişimsel olarak toplumların laiklikle tanışması ve yaşam şartlarının değişimi sonucu milli egemenlik kavramının değer kazanması, çocuğa ve çocuğun eğitime yönelik bakış açısının farklılık kazanması süreçlerinden geçmiştir. Ülkemizde vatandaşlığın inşaa süreci için bir dönüm noktası olarak ele alınabilecek II. Meşrutiyet dönemi ile bireyin "tebaa" olmaktan vatandaşlığa geçiş süreci başlamıştır (Üstel, 2016; Polat, 2011).

Bireyin barış olgusuna uygun bir yaklaşımla yaşama kültürü edinmesi, çevresinde yaşanan sorunlar ile ilgili çözüm sürecinin bir parçası olması, eleştirel bir bakış açısıyla duyarlı bir birey olarak yetiştirilebilmesi için vatandaşlık eğitiminin önemi yıllar içerisinde anlaşılmıştır. Ülkemizde vatandaşlık eğitime yönelik ilk eğitim öğretim içeriğinin Atatürk tarafından yazılan Medeni Bilgiler kitabı olduğu söylenebilir (Kondu, Sakar, 2014). Vatandaşlık eğitiminin demokratik bir toplum oluşturulabilmesi ve bireylerin vatandaşlık aidiyeti kazanması açısından öneminin anlaşılması ile birlikte uluslararası kuruluşlar içinde vatandaşlık eğitimi önemli bir konu haline gelmiştir. Bu kapsamda Birleşmiş Milletler Bilim ve Kültür Örgütü'nün (UNESCO) küresel anlamda vatandaşlık eğitime yönelik çalışmalar ile ilgili teşvik edici politikalar belirlemesi kanıt olarak gösterilebilir. Avrupa Konseyi' tarafından Demokratik Vatandaşlık Eğitimi projesinin gerçekleştirilmesi, vatandaşlık eğitimi adına içerik ve kriterlerin belirlenebilmesi için yürüttüğü süreçler yine bu kapsamda değerlendirilebilir. Avrupa birliği ülkeler vatandaşlık eğitimi ile bireylerin politik okuryazarlık becerisini geliştirme, bireye eleştirel düşünme becerisi kazandırma ve bireyin aktif katılım özellikleri göstermesi adına farklı becerilerin kazandırılması amaçlarına yönelik olarak hareket etmektedir (Uğurlu, 2011; Eurydice, 2017).

Vatandaşlık eğitime yönelik bakış açısının yıllar içerisinde ciddi bir değişime uğradığı görülmektedir. Yaşanan bu değişim vatandaşlık eğitime yönelik farklı yaklaşımların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Literatürde vatandaşlık eğitime yönelik farklı yaklaşımlar olarak şunlar tespit edilmiştir (Şen, 2019);

1. Çok kültürlü Vatandaşlık Eğitimi Yaklaşımı
2. Eleştirel Vatandaşlık Eğitimi Yaklaşımı
3. Post - Yapısalcı Vatandaşlık Eğitimi Yaklaşımı
4. Demokratik Vatandaşlık Eğitimi Yaklaşımı
5. Hümanist Vatandaşlık Eğitimi Yaklaşımı

Literatürde ele alınan vatandaşlık eğitimi yaklaşımları kapsamaları açısından incelendiğinde bu yaklaşımların bireyi, çoğulcu topluluklar içerisinde farklı dini inanışlara ve etnik kökenlere karşı saygılı olarak yetiştirmeyi, adaletli bir sosyo- ekonomik düzen kurma hedefine yöneltmeyi, toplumda baskın güç olarak bulunan kişi ve gruplara ait değerleri toplumun tamamına yayılması konusunda eğitmeyi, demokratik ilkeleri

içselleştirmelerinin sağlanması konusunda ve insan hakları konusunda evrensel değerler açısından eğitmeyi hedeflediği söylenebilir (Sleeter, 2014; McCowan, 2011; Wood, 2014; Hess, 2015).

Türkiye de vatandaşlık eğitimi konusunda yeni yaklaşımların belirlenmesi sürecinin 1995 yılında vatandaşlık eğitimine yönelik uygulamada olan Vatandaşlık Bilgileri dersinin isim ve içerik olarak yenilemesi ile başladığı söylenebilir (Şen, 2019). Dersin adı Vatandaşlık ve İnsan Hakları dersi olarak güncellenmiştir. Ancak ülkemizin Avrupa Birliği üyeliği sürecinde bu ders uygulamadan kaldırılmış ve 2010 yılında Vatandaşlık ve Demokrasi eğitimi dersi uygulanmaya başlamıştır (MEB, 2010). İki yıl gibi kısa bir sürede uygulanan bu ders 2012 yılında 4+4+4 eğitim sistemi ile uygulamadan kaldırılmıştır (Şen,2019; MEB, 2012). İlköğretim seviyesinde Vatandaşlık ve İnsan Hakları eğitimi dersinin uygulamadan kaldırılmasından sonra vatandaşlık eğitimi ile ilgili hedef kazanımlar ve beceri edinimine yönelik konular Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve T.C İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersleri içerisinde ele alınmaya başlamıştır.

Sosyal bilgiler dersi kapsamında yürütülen dersler içerisinde vatandaşlık eğitimine yönelik hedef kazanımlar, açıklamalar ve değerlendirme çalışmaları farklı boyutlarıyla 2018 Sosyal Bilgiler Öğretim Programında ele alınmıştır. Aynı zamanda ders materyali olarak kullanılan ders kitapları farklı yönleriyle vatandaşlık eğitime hizmet etmektedir.

2. AMAÇ

Bu araştırmada; günümüzde ülkelerin eğitim politikaları içerisinde önemli bir yer tutan vatandaşlık eğitimi konusu çalışılmıştır. Vatandaşlık eğitime yönelik konu içeriği ve hedef kazanımlarda sıkça ele alınan bir kavram olarak "etkin vatandaş ya da aktif vatandaş" kimdir? sorularına yanıt aranmıştır.

Çalışma kapsamında sosyal bilgiler dersi içerisinde vatandaşlık eğitiminin ne şekilde ele alındığı, öğretim programında ne ağırlıkta bu konuya yer verildiği belirlenmeye çalışılmıştır. Süreç içerisinde;

- Ders kitapları konu içeriği ve değerlendirme çalışmaları açısından ele alınmış ve ders kitapları kapsamında 4, 5, 6 ve 7. sınıf ders kitapları incelenmiştir.
- 2018 Sosyal bilgiler dersi öğretim programı ise genel ve özel amaçlar, hedef kazanımlar, kazanımlara yönelik açıklamalar, temel beceriler ve değerler eğitimi açısından değerlendirilmiştir.
- Milli eğitim bakanlığına bağlı devlet okulu ve özel okullarda görev yapan 12 sosyal bilgiler öğretmeni ile etkin vatandaşlık kavramına yönelik kriterlerin ortaya çıkarılması amacıyla tek tur görüşme gerçekleştirilmiş ve araştırmacı tarafından hazırlanan anket formunda yer alan soruları cevaplamaları istenmiştir.

Sonuç olarak araştırma sürecinde elde edilen bulgular doğrultusunda etkin vatandaş kavramına yönelik bir profil açıklaması yapılmaya çalışılmış ve sosyal bilgiler dersi içerisinde vatandaşlık eğitiminin yeri tartışılmıştır.

3. YÖNTEM

Çalışma amacına yönelik olarak, araştırma nitel araştırma ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Öğretmenler ile yapılan görüşme ve anket formunda elde edilen veriler ile ders kitapları ve 2018 sosyal bilgiler dersi öğretim programının incelenmesi sonucunda elde edilen veriler içerik analiz yöntemi olarak değerlendirilen betimsel içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.

3.1. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma kapsamında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen sosyal bilgiler ders kitapları ve sosyal bilgiler dersi öğretim programı incelenmiştir. İncelenen ders kitapları ve öğretim programına yönelik bilgiler Tablo 1. de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırma Sürecinde Veri Toplanan Kaynaklar

Kaynağın Adı	Yayın Yılı	Yazarlar	Yayınevi
Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı	2018	Milli Eğitim Bakanlığı	Milli Eğitim Bakanlığı
4. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabı	2020	Sami TÜYSÜZ	Tuna Yayıncılık
5. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabı	2018	Ömer Faruk EVİRGEN Jülide ÖZKAN Suna ÖZTÜRK	Milli Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları
6. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabı	2019	Erhan Şahin	Anadol Yayıncılık
7. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabı	2019	Öznur AÇIL Hülya GÜVENÇ Ayşegül HAYTA Sezcan KILIÇ	Milli Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları

Çalışma kapsamında etkin vatandaşlık profiline yönelik kriterlerin belirlenmesi amacıyla 12 sosyal bilgiler öğretmeni ile görüşme yapılmış ve araştırmacı tarafından hazırlanan anket formunu cevaplamaları istenmiştir. Görüşme yapılan öğretmenlere Ö1, Ö2,... şeklinde rumuz verilmiştir. Çalışmaya dahil olan öğretmenlere yönelik bilgiler Tablo 2. de sunulmuştur.

Tablo 2. Çalışmaya Dahil Edilen Öğretmenlere Yönelik Bilgiler

Öğretmen	Yaşı	Çalışma Yılı	Lisans Mezuniyeti	Kurum
Ö1	38	15	Sosyal Bilgiler	Özel
Ö2	46	24	Tarih	Devlet

Ö3	62	35	Tarih	Devlet
Ö4	57	30	Coğrafya	Devlet
Ö5	45	26	Tarih	Devlet
Ö6	36	13	Sosyal Bilgiler	Özel
Ö7	39	19	Sosyal Bilgiler	Özel
Ö8	48	27	Tarih	Devlet
Ö9	39	17	Sosyal Bilgiler	Devlet
Ö10	47	22	Tarih	Devlet
Ö11	46	20	Tarih	Devlet
Ö12	45	23	Coğrafya	Devlet

3.2. Verilerin Analiz Edilmesi

Çalışmadan elde edilen bulguların analiz sürecinde içerik analizi ve betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizleri sonunda kategoriler belirlenmiş frekans analizleri ile birlikte ortaya çıkan kodlama ve alt kodlamalara yönelik tablolar oluşturulmuştur.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamında sosyal bilgiler ders kitapları ve 2018 SBDÖP incelenmiştir. Ayrıca 12 öğretmen ile etkin vatandaşın kimlik profiline yönelik kriterlerin belirlenmesi amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen bulgular başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1. Ders Kitaplarına Yönelik Bulgular

4. sınıf sosyal bilgiler ders kitabında her ünite vatandaşlık eğitimi kapsamında incelenmiş olup vatandaşlık eğitimine yönelik kavram, ifade, görsel veya konu anlatımları çalışma kapsamında ele alınmıştır.

Tablo 3. 4. Sınıf Ders Kitabına Yönelik Bulgular

Ünite Adı	Vatandaşlık Eğitimi Kapsamında Değerlendirilebilecek İfade, Kavram ve Görsel Frekansı
Herkesin Bir Kimliği Var	32
Geçmişimi Öğreniyorum	9
Yaşadığımız Yer	5
İyi ki Var	3
Üretimden Tüketime	8
İnsanlar ve Yönetim	15
Uzaktaki Arkadaşlarım	9
TOPLAM	81

4. sınıf sosyal bilgiler ders kitabına yönelik yapılan incelemeler sonucunda vatandaşlık eğitimine yönelik 81 farklı yerde vatandaşlık eğitimine yönelik ifade tespit edilmiştir. Bu ifadelerden 31 tanesi "vatandaş" kavramı olmakla birlikte, vatandaşlık eğitimi kapsamında ele alınabilecek "kimlik, milli, vatan, ülkemizin komşuları, cumhuriyet, farklı kültürler" gibi kavramlar ise 50 farklı yerde tespit edilmiştir. Vatandaşlık eğitimi kapsamında ele alınabilecek ağırlıklı içeriğin "Herkesin Bir Kimliği Var ve İnsanlar ve Yönetim" ünitelerinde ele alındığı

görölmektedir.

Tablo 4. 5. Sınıf Ders Kitabına Yönelik Bulgular

Ünite Adı	Vatandaşlık Eğitimi Kapsamında Değerlendirilebilecek İfade, Kavram ve Görsel Frekansı
Toplum İçinde Ben	23
Ülkem, Kültürüm ve Tarihim	8
Yaşadığımız Yer	1
Teknoloji ve Yaşam	2
Üretimden Tüketime	7
Toplum İçin Çalışanlar	28
Küresel Etkileşim	8
TOPLAM	77

5. sınıf sosyal bilgiler ders kitabı incelendiğinde vatandaşlık eğitimine yönelik 77 yerde kavram ifade ve görsel tespit edilmiştir. Bu frekansın 18' ini "vatandaş" kavramı oluşturmaktadır. Bunun dışında "millet, ülke, egemenlik, bağımsızlık, bayrak, farklı kültürlerle saygı, birliktelik, katılım hakkı, anayasa, istiklal marşı" gibi farklı kavramlar ve bayrak görseli, Mustafa Kemal Atatürk' e, Mehmet Akif Ersoy' a ait görseller ise 59 farklı yerde tespit edilmiştir.

Tablo 5. 6. Sınıf Ders Kitabına Yönelik Bulgular

Ünite Adı	Vatandaşlık Eğitimi Kapsamında Değerlendirilebilecek İfade, Kavram ve Görsel Frekansı
Biz ve Değerlerimiz	8
Tarihe Yolculuk	5
Yeryüzünde Yaşam	3
Bilim ve Teknoloji Hayatımızda	2
Üretiyorum, Tüketiyorum, Bilinçliyim	10
Yönetime Katılıyorum	25
Uluslararası İlişkilerimiz	20
TOPLAM	73

6. sınıf sosyal bilgiler ders kitabına yönelik yapılan incelemelerde ise 16 farklı yerde vatandaş ifadesine yer verildiği tespit edilmiştir. Bunun dışında "vatan, ülke, bağımsızlık, egemenlik, seçim, anayasa, oy kullanma, askerlik, vatanı koruma, cumhuriyet" gibi kavramlar ise vatandaşlık eğitimi kapsamında 57 farklı yerde tespit edilmiştir.

Tablo 6. 7. Sınıf Ders Kitabına Yönelik Bulgular

Ünite Adı	Vatandaşlık Eğitimi Kapsamında Değerlendirilebilecek İfade, Kavram ve Görsel Frekansı
İletişim ve İnsan İlişkileri	5

Türk Tarihinde Yolculuk	9
Ülkemizde Nüfus	6
Zaman İçinde Bilim	5
Ekonomi ve Sosyal Hayat	17
Yaşayan Demokrasi	30
Ülkeler Arası Köprüler	21
TOPLAM	93

7. sınıf sosyal bilgiler ders kitabına yönelik yapılan incelemeler sonucunda 26 farklı yerde vatandaşlık ifadesi tespit edilmiştir. Bunun dışında "özgürlük, vatan, millet, bayrak, kanun, yasa, anayasa, devlet politikası, sosyal devlet, seçim, halk iktidarı, demokrasi" gibi farklı kavramlar ise 67 farklı yerde tespit edilmiştir.

Ünite Adı	Vatandaşlık Eğitimi Kapsamında Değerlendirilebilecek İfade, Kavram ve Görsel Frekansı
Kazanımlar	44
Temel Beceriler	5
Değerler	12
Dersin Amaçlar	9
TOPLAM	70

4.2. 2018 SBDÖP ile İlgili Bulgular

2018 SBDÖP vatandaşlık eğitimi kapsamında kazanım, beceri, değer ve amaç bağlamında incelenmiştir. Hedef kazanımlar içerisinde vatandaşlık eğitimine hizmet edecek 44 farklı kazanım tespit edilmiştir. Bu kazanımların tamamı burada sunulmayacaktır ancak bazıları şunlardır;

- Millî egemenlik ve bağımsızlık sembollerimizden Bayrağımıza ve İstiklâl Marşına değer verir
- Demokrasinin temel ilkeleri açısından farklı yönetim biçimlerini karşılaştırır
- Yönetimin karar alma sürecini etkileyen unsurları analiz eder

Vatandaşlık eğitimine hizmet edeceği düşünülen beceriler olarak; Eleştirel düşünme, hukuk okuryazarlığı, politik okuryazarlık, problem çözme ve sosyal katılım becerileri tespit edilmiştir. Değerler eğitimi kapsamında ise; adalet, bağımsızlık, barış, çalışkanlık, dayanışma, duyarlılık, dürüstlük, eşitlik, özgürlük, saygı, sorumluluk, vatanseverlik değerlerinin vatandaşlık eğitimi adına önemli olduğu düşünülmüştür.

Dersin amaçları kapsamında ise 9 amacın vatandaşlık eğitimi kapsamında değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Bu amaçlardan bazıları şunlardır;

- Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olarak vatanını ve milletini seven, haklarını bilen ve kullanan, sorumluluklarını yerine getiren, millî bilince sahip birer vatandaş olarak yetişmeleri
- Atatürk ilke ve inkılaplarının, Türkiye Cumhuriyeti'nin sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınmasındaki yerini kavrayıp demokratik, laik, millî ve çağdaş değerleri yaşatmaya istekli olmaları,

4.3. Öğretmenlerden Elde Edilen Bulgular

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, öğretmenlerin zihinlerinde etkin bir vatandaşa yönelik tasvir yapmaları istenmiş ve zihinlerinde canlanan cevapları istekleri doğrultusunda ifade etmeleri istenmiştir. Daha sonra kendilerine verilen ankette bulunan 2 açık uçlu soruya cevap vermeleri istenmiştir. Yapılan analizler ve kodlamalar sonucunda ortaya kavramların çıktığı belirlenmiştir. Benzer ifadeler ve anlatımlar aynı kodlama altında ele alınmıştır. Belirlenen kodlamalar şunlardır; Vatansever(9), Milliyetçi(8), Özgürlükçü(9), Adil(12), Eleştirel(12), Muhalif(4), Vatanını Seven(14), Bayrağını Koruyan(16), Gerekirse Vatanı Uğruna Ölen(4), Duyarlı(15)

Görsel 1. Öğretmen Cevaplarına Yönelik Kelime Bulutu



5. SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Günümüzde değişen yaşam koşulları ve ülkelerin eğitim politikalarına yön vermesi aynı zamanda vatandaşlık eğitimi süreçlerini de etkilemiştir. Ülkelerin vatandaşlık eğitimi süreci sonunda beklediği ortak çıktı olarak etkin ya da aktif vatandaşların yetiştirilmesi olduğu söylenebilir. Bu kapsamda eğitim ortamı olarak okulların rolü her geçen gün artmaktadır. Bu süreçte ders kitapları ve hazırlanan öğretim programları ise vatandaşlık eğitimine yön vermektedir.

Bu çalışmada sosyal bilgiler ders kitapları, sosyal bilgiler dersi öğretim programı, vatandaşlık eğitimine yönelik katkıları açısından hedef kazanım, beceri, değer ve amaçlar bağlamında incelenmiştir. Etkin vatandaşın nasıl özellikler göstermesi gerektiğine yönelik kriterlerin belirlenmesi adına farklı kurumlarda çalışan sosyal bilgiler öğretmenleriyle görüşmeler yapılmış ve elde edilen cevaplar doğrultusunda etkin vatandaşın hangi özelliklere sahip olması gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Standart bir söylemle etkin vatandaşın seçimlerde oy kullanmak, askere gitmek, vergi vermek, kanunlara uymak gibi özelliklerle nitelenmiş olmasına rağmen özelliklerinin netleştirilmesi adına yapılan öğretmen görüşmelerinin etkili sonuçlar ortaya çıkardığı düşünülmektedir. Öğretmenlerden gelen cevaplar doğrultusunda, etkin vatandaşın eleştirel ve muhalif bir tavır içinde olmasının beklenmesi dikkat çekicidir. Öte yandan "vatani için gerekirse canını veren " ifadesinin sıklıkla cevaplar içerisinde yer almasının ise vatandaşlık eğitimi kapsamında ülkemizde bağımsızlık ve özgürlüğün çok önemli temeller olarak var olduğunu söylemek mümkündür.

Ders kitaplarında ise farklı üniteler içerisinde sıklıkla vatandaşlık eğitimine yönelik ifadelerin yer aldığı tespit edilmiştir. Ağırlıklı olarak birey ve toplum, kültür ve miras, etkin vatandaşlık öğrenme alanlarında vatandaşlık eğitimine yönelik kazanımlara yer verildiği görülmektedir. Öğretim programı içerisinde derse yönelik belirlenen amaçların yine sıklıkla vatandaşlık eğitime hizmet edeceği ifade edilebilir. Sosyal bilgiler öğretim programı kapsamında ele alınan temel beceriler ve değerlerde aynı şekilde vatandaşlık eğitimi için ciddi bir avantaj olarak değerlendirilebilir. Ancak vatandaşlık eğitimi kapsamında yapılan derslerin amaçlarına yeterince ulaşmadığını ortaya koyan nitelikte araştırmaların varlığı, ders kapsamında vatandaşlık eğitiminin eylemsel olarak iyi yönetilmediğini düşündürmektedir (Kıvanç, 2003; Toraman, 2012; Uyangör, 2007, Ulubey ve Gözütok, 2015; Şimşek,Tıkman, Yıldırım, Şentürk,2017). Derslerin niteliğini arttırmak ve vatandaşlık eğitiminin daha nitelikli bir hale getirilebilmesi için farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması bu kapsamda önerilebilir (Güdücü, 2008; Karaman-Kepenekçi, 2005; Kıvanç, 2003; Özbek, 2004; Toper, 2007; Uyangör, 2007)

Vatandaşlık eğitimine yönelik yürütülen bu çalışma sonunda şu öneriler sunulabilir;

- Vatandaşlık eğitimine yönelik müstakil bir seçmeli ders planlaması yapılabilir.
- Sosyal bilgiler dersi kapsamında vatandaşlık eğitimine yönelik içerik öğrenciyi daha aktif hale getiren bir yapıda verilebilir.
- Sosyal bilgiler öğretmenlerinin vatandaşlık eğitimine yönelik görev tanımı öğretim programında daha net bir şekilde ifade edilebilir.
- Vatandaşlık eğitimine yönelik ders kitapları ve farklı öğretim materyalleri için belirlenen hedef kazanım, genel ya da özel amaçlar daha net ve somut bir şekilde ifade edilebilir.

- Vatandaşlık eğitimine yönelik uygun bir konu kapsamında yerelden ulusala münazara yarışmaları düzenlenebilir.

KAYNAKÇA

- Eurydice (2017) “Citizenship Education at School in Europe”, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6b50c5b0-d651-11e7-a506-01aa75ed71a1/language-en> Erişim tarihi: 4.09.2022
- Güdücü, H. S. (2008). İlköğretim programlarında yer alan vatandaşlık ve insan hakları eğitimi dersine ilişkin öğretmen algısına yönelik Manisa örneği. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Hablemitoğlu, Ş. & Özmete, E. (2012). Etkili vatandaşlık eğitimi için bir öneri . Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi , 1 (3) , 39-54 . DOI: 10.1501/Asbd_00000000028
- Hess, D. E., & McAvoy, P. (2015). The political classroom: evidence and ethics in democratic education. New York: Routledge.
- Karaman-Kepenekçi, Y. (2008). Eğitimciler için insan hakları ve vatandaşlık. Ankara: Ekinoks Yayınları
- Kıvanç, Ö. (2003). İlköğretim insan hakları eğitimi sürecinin Avrupa Konseyi insan hakları eğitimi çerçevesinde öğretmenler tarafından değerlendirilmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Kondu, Z. & Sakar, T. (2016). Vatandaşlık Ve Demokrasi Eğitimi Dersi Niçin Verilir? . Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi , 2 (3) , 49-60 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ebed/issue/22329/239295>
- McCowan, T. (2011). Rethinking citizenship education: A curriculum for participatory democracy. London: Bloomsbury Publishing.
- MEB. (2010). İlköğretim vatandaşlık ve demokrasi eğitimi dersi (8. sınıf) öğretim programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2012). İlköğretim kurumları (ilkokul ve ortaokul) haftalık ders çizelgesi. Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi, 75(2658), 314-316.
- Özbek, R. (2004). Vatandaşlık ve insan hakları eğitimi ders amaçlarının gerçekleşme düzeyi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Polat, E. G. (2011). Osmanlı'dan günümüze vatandaşlık anlayışı. Ankara Barosu Dergisi, 3, 127-157
- Sleeter, C. E. (2014). Multiculturalism and education for citizenship in a context of neoliberalism. Intercultural Education, 25(2), 85-94. doi:10.1080/14675986.2014.886357
- Şen, A. (2019). Vatandaşlık Eğitiminde Değişiklik ve Süreklilikler: 2018 Sosyal Bilgiler Öğretim Programı Nasıl bir Vatandaşlık Eğitimi Öngörüyor? . Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi , 7 (1) , 1-28 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/enad/issue/43049/521304>
- Şentürk, M. , Şimşek, U. , Tıkman, F. & Yıldırım, E. (2017). Sosyal Bilgiler ve Sınıf Eğitimi Öğretmen Adaylarının Gözünden Vatandaşlık Eğitimi: Nitel Bir Çalışma . Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi , (32) , 913-925 . DOI: 10.14582/DUZGEF.1871
- Toper, T. (2007). İlköğretim ikinci kademedeki demokrasi eğitimi: ikinci kademe öğretmenlerinin demokratik tutum ve davranışları sergileme düzeyleri (Kars ili örneği). (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi, Kars.
- Toraman, Ç. (2012). İlköğretim 8. sınıf vatandaşlık ve demokrasi eğitimi ders programının değerlendirilmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Uğurlu, C. T. (2011). Avrupa birliği ülkelerinde ve Türkiye'de vatandaşlık eğitimi . Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi , 10 (37) , 153-169 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/esosder/issue/6151/82620>
- Ulubey, Ö. & Gözütok, F. (2015). Yaratıcı drama ve diğer etkileşimli öğretim yöntemleri ile geleceğin vatandaşlık, demokrasi ve insan hakları eğitimi. Eğitim ve Bilim, 40 (182), 87-109.
- Uyangör, N. (2007). İlköğretim 7. sınıf Vatandaşlık ve İnsan Hakları Eğitimi Programının değerlendirilmesi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Üstel, F. (2016). Makbul Vatandaş'ın Peşinde: II. Meşrutiyet'ten Bugüne Vatandaşlık Eğitimi: II. Meşrutiyet'ten Bugüne Vatandaşlık Eğitimi. İletişim Yayınları.
- Wood, B. E. (2014). Participatory capital: Bourdieu and citizenship education in diverse school communities. British Journal of Sociology of Education, 35(4), 578-597. doi:10.1080/01425692.2013.777209



BEN ve BİZ OLMAK: SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE BİREY VE TOPLUM

Dr. Ahmet TOKMAK
Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID: 0000-0002-3902-5825

ÖZET

Sosyal Bilgiler dersi, bireyi hayata bağlayan farklı türde beceri ve değeri öğrencilere kazandırmaya çalışan, öğrencileri milli bilince sahip birer vatandaş olarak yetiştirmeyi hedefleyen, onları ülkesinin geleceğine dair geçmişten elde ettiği kültürel birikim ve altyapıyla çağdaş değerleri yaşatmaya istekli olan bireyler olarak yetiştirmeyi hedefleyen bir derstir. Dersin kapsamlı yapısı ve geçmişten bugüne gerçekleşen tarihsel- kültürel değişimi ele alan konu içeriği ile dersin önemi yıllar içerisinde daha iyi anlaşılmıştır. Bu durum öğretim programlarına, ders kitaplarına ve öğretmen yetiştirme süreçlerine olumlu olarak etki etmiştir. Sosyal bilgiler dersi aynı zamanda öğrencilerin Türk toplumu aile yapısına, toplumsal yaşayışa, yaşadığı coğrafyanın kültürel öğeleri ile diğer toplumlardan ayrılan yönlerine dair bilgiler edindiği bir derstir. Öğrencinin birey olmaya dair sorumluluklarının neler olduğu, bir birey olarak vatandaş olmanın getirdiği ödevler için bilinç kazandığı bir ders olan sosyal bilgiler dersi farklı 7 öğrenme alanı etrafında planlanmıştır. Öğretim programında Birey ve Toplum öğrenme alanı ile ilgili öğrencilerin bu öğrenme alanında "ben" ve "biz" olma süreçlerine yönelik temelde sosyal bilimlerden psikoloji, sosyoloji ve sosyal psikolojiye odaklanıldığı ve aynı zamanda öğrencilerin mekansal, tarihi ve kültürel faktörleri değerlendirebilecekleri ifade edilmiştir. Bu çalışmada, sosyal bilgiler dersi "ben" ve "biz" olma kültürü açısından incelenmiş ve tartışılmıştır. Nitel araştırma ilkelerine göre yürütülen bu çalışma sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Bilgiler Eğitimi, Birey ve Toplum, Öğrenme Alanı

ME AND BEING US: THE INDIVIDUAL AND SOCIETY IN SOCIAL STUDIES COURSE

ABSTRACT

The Social Studies course is a course that aims to bring students with different kinds of skills and values that connect the individual to life, aims to raise students as citizens with national consciousness, and to educate them as individuals who are willing to live the contemporary values with the cultural knowledge and infrastructure they have obtained from the past for the future of their country. The importance of the course has been better understood over the years with the comprehensive structure of the course and the content of the historical-cultural change that has taken place from the past to the present. This has had a positive impact on curricula, textbooks and teacher training processes. The social studies course is also a course in which students learn about the family structure of Turkish society, social life, the cultural elements of the geography they live in, and the aspects that differ from other societies. The social studies lesson, which is a lesson in which the student



gains awareness about the responsibilities of being an individual and the assignments brought by being a citizen as an individual, is planned around 7 different learning areas. In the curriculum, it was stated that the students related to the Individual and Society learning field focused on psychology, sociology and social psychology, which are social sciences, for the processes of being "me" and "us" in this learning area, and at the same time, students could evaluate spatial, historical and cultural factors. In this study, the social studies course was examined and discussed in terms of "me" and "us" culture. Suggestions were presented in line with the findings obtained as a result of this study, which was carried out according to the principles of qualitative research.

Keywords: Social Studies Education, Individual and Society, Learning Area

GÖRSEL KÜLTÜRÜN SANAT VE ESTETİK ALGIYA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Songül MOLLAOĞLU

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi, Resim-İş Öğretmenliği AD.
ORCID.org/ 0000-0002-3519-8702

ÖZET

Amaç: Öğrencilerin düşünsel, algısal ve duygusal açılardan bir bütün olarak geliştikleri ve görsel kültürün görünebilir alanından etkilenebilecekleri düşünülmektedir. Bu araştırma görsel sanatlar alanında eğitim gören öğrencilerde görsel kültürün sanat ve estetik algıya etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Nicel araştırma yöntemi olan betimsel araştırma modeliyle yapılan çalışmada Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Öğretmenliği ve Mimarlık, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi görsel sanatlar alanında eğitim çalışmaya katılmaya gönüllü 156 öğrenci yer almaktadır. Veriler Öğrenci Bilgi Formu ve Görsel Kültürün Sanat ve Estetik Algıya Etkisi Ölçeği ile elde edilmiştir. Veriler SPSS (Ver: 22.0) paket programında değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmada %60.3'ü kadın, %39.7'si erkek olan öğrencilerin yaş ortalaması ise 21.59'dur. Öğrencilerin %41.0'ı Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Öğretmenliği, %59.0'ı ise Mimarlık Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi mimarlık, grafik bölümlerinde eğitimlerini sürdürmektedir. Öğrencilerin % 25.6'sının birinci sınıf, %32.1'inin ikinci sınıf, %14.7'sinin üçüncü sınıf ve %27.6 öğrencinin ise dördüncü sınıfta yer aldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin %72.4'ü şehirde ikamet etmektedir.

Tüm öğrencilerin televizyon izlediklerini ifade ettikleri çalışmada öğrencilerin %50 si belgesel, %78'i dizi, %20'si magazin/eğlence programı, %35.9'unun sanat, %9.6'sının spor ve %4.5'inin ise açık oturum izlediğini belirtmiştir. Görsel Kültürün Sanat ve Estetik Algıya Etkisi puan ortalaması, orta düzeyde bulunmuştur. Kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre görsel kültürün sanat ve estetik algıya etkisinin daha yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Ayrıca 1. ve 2. Sınıf öğrencilerinin sanat ve estetik algısına görsel kültür etkisinin daha fazla olduğu ve sınıf düzeyi yükseldikçe bu etkinin azaldığı aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Öğrencilerin eğitimlerini sürdürdükleri fakülte ile yerleşim yerlerine göre bir farklılaşma olmadığı belirlenmiştir ($p < 0.05$). Belgesel izleyen öğrencilerin belgesel izlemeyenlere göre sanat ve estetik algısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($t: -2.544, p: 0.012$). Diğer taraftan görsel kültürün bir komponenti olarak televizyonda sanat programı, dizi, magazin-eğlence, spor programları ve açık oturum izleme durumu ile sanat ve estetik algı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki elde edilmemiştir ($p < 0.05$).

Sonuç: Öğrencilerde görsel kültür sanat ve estetik algıyı etkilemektedir. Sanat ve estetik üzerindeki etkilerinin tanınması, öğrencilerin maruz kaldığı görsel kültür öğeleri ile ilgili farkındalığın ve bilincin gelişmesini

sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Görsel kültür, tutum, sanat ve estetik

INVESTIGATION OF THE EFFECT ON ART AND AESTHETIC PERCEPTION OF VISUAL CULTURE

Purpose: It is thought that students develop as a whole in terms of intellectual, perceptual and emotional aspects and may be affected by the visible area of visual culture. This research was conducted to examine the effect of visual culture on art and aesthetic perception in students studying in the field of visual arts.

Method: In the study conducted with the descriptive research model, which is a quantitative research method, there are 156 students who volunteered to participate in the education study in the field of visual arts at Sivas Cumhuriyet University, Education Faculty, Fine Arts Education Department, Art Teaching and Architecture, Fine Arts and Design Faculty. The data were obtained with the Student Information Form and the Scale of the Effect of Visual Culture on Art and Aesthetic Perception. The data were evaluated in the SPSS (Ver: 22.0) package program.

Results: In the study, 60.3% of the students were female and 39.7% male. The average age of the students is 21.59. 41.0% of the students continue their education in the Faculty of Education, Fine Arts Education Department, Art Teaching, and 59.0%, Architecture, Fine Arts and Design Faculty, architecture and graphics departments. 25.6% of the students are in the first grade, 32.1% in the second grade, 14.7% in the third grade and 27.6% in the fourth grade. 72.4% of the students reside in the city.

In the study in which all students stated that they watched television, 50% of the students stated that they watched documentaries, 78% TV series, 20% magazine/entertainment programmes, 35.9% art, 9.6% sports and 4.5% panel discussions. The mean score of the Effect of Visual Culture on Art and Aesthetic Perception was found to be moderate. It was determined that the effect of visual culture on art and aesthetic perception of female students was higher than male students and the difference was statistically significant ($p<0.05$). In addition, it was found that the effect of visual culture on art and aesthetic perception of 1st and 2nd grade students was higher and this effect decreased as the grade level increased, and the difference was statistically significant ($p<0.05$). It was determined that there was no differentiation according to the faculty where the students continued their education and the place of residence ($p<0.05$). It was determined that the perception of art and aesthetics of the students who watched the documentary was statistically significant compared to the students who did not watch the documentary ($t:-2.544, p:0.012$). On the other hand, there was no statistically significant relationship between watching art programs, serials, magazine-entertainment, sports programs and open session on television as a component of visual culture and the mean score of art and aesthetic perception



($p < 0.05$).

Conclusion: Visual culture affects the perception of art and aesthetics in students. Recognition of their effects on art and aesthetics will enable the development of awareness and consciousness about visual culture elements that students are exposed to.

Keywords: Visual culture, attitude, art and aesthetics

EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN MÜZE EĞİTİMİNE İLİŞKİN ÖZYETERLİK İNANÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Songül MOLLAOĞLU

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi, Resim-İş Öğretmenliği AD.
ORCID.org/ 0000-0002-3519-8702

ÖZET

Amaç: Müze eğitimi, okul-müze işbirliği gerektiren, öğretmenlerin inançla çalışmalarını ve iyi bir planlama yapmalarını gerektiren bir alandır. Bu çalışmanın amacı Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin müze eğitimine ilişkin öz yeterlik inançlarının incelenmesidir.

Yöntem: Bu çalışma nicel çalışma yöntemi olan betimsel araştırma modeliyle yapılmıştır. Araştırmada Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde eğitimlerini sürdüren ve çalışmaya katılmaya gönüllü 692 öğrenci yer almıştır. Çalışmanın verileri Öğrenci Bilgi Formu ve Müze Eğitime İlişkin Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği ile elde edilmiştir. Veriler SPSS (Ver.22) programında değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistiksel testler ve verilerin karşılaştırılması ve aradaki farkın bulunması için iki değişken arasındaki farkın önemlilik testleri uygulanmıştır.

Bulgular: Minimum 18, maksimum 26 yaşında olan öğrencilerin yaş ortalaması 21.157'dir (Standard Sapma:1.801). Öğrencilerin %29'u 1.sınıf, %21'i 2. Sınıf, %24.3'ü 3. Sınıf ve %25.7'si ise 4. Sınıf öğrencisidir. Büyük çoğunluğu şehirde yaşayan (%69.7) öğrencilerin %76'sı (526 öğrenci) kadın, %24'ü ise (166 öğrenci) erkektir. Öğrencilerin %26.4'ü Türkçe Öğretmenliği, %21.2'si Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, %13'ü İngilizce Öğretmenliği, %9'u Resim-İş Eğitimi Öğretmenliği, %8.7'si Okul Öncesi Öğretmenliği, %5.9'u Müzik Öğretmenliği, %5.1'i Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik, %4.8', İlköğretim Matematik Öğretmenliği, %3.2'si Sınıf Öğretmenliği ve %2.7'si Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümlerinde okumaktadırlar.

Öğrencilerin %78.6'sı müze ziyaretlerinde bulunduklarını, %86.7'si müzeye ilişkin ders aldıklarını ve %91.3'ü müze ziyaretinden hoşlandığını belirtmiştir. Müze Eğitime İlişkin Öz-Yeterlik İnancı ölçeği puan ortalaması 80.86 (SS:18.06) olan öğrencilerin cinsiyetleri yerleşim yerleri gibi değişkenler ile Müze Eğitime İlişkin Öz-Yeterlik İnancı ölçeği puan ortalaması arasında önemli bir fark elde edilmezken, sınıf düzeyi arttıkça Müze Eğitime İlişkin Öz-Yeterlik İnancı ölçeği puan ortalaması artmıştır. Ayrıca. Müze ziyaretinde bulunan, müze ile ilgili ders alan ve müze ziyaretinden hoşlanan öğrencilerin Müze Eğitime İlişkin Öz-Yeterlik İnancı puan ortalaması yüksek ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Sonuç: Müze eğitime ilişkin öz-yeterlik inancı Eğitim Fakültesi öğrencilerinde ortalama puanın üzerinde bulunmuştur. Geleceğin öğretmenleri olan eğitim fakültesi öğrencilerinin sorgulama, araştırma, inceleme gibi önemli eğitimsel özelliklerin gelişimini sağlayıcı müze eğitimleri ile desteklenerek özyeterlik inançlarını

geliştirmeleri önemlidir.

Anahtar sözcükler: Müze eğitimi, özyeterlik inancı, eğitim bilim.

EVALUATION OF SELF-EFFICIENCY BELIEFS REGARDING MUSEUMS IN STUDENTS OF EDUCATION FACULTY

Purpose: Museum education is a field that requires school-museum cooperation and requires teachers to work with faith and make good planning. The aim of this study is to examine the self-efficacy beliefs of Sivas Cumhuriyet University Faculty of Education students regarding museum education.

Method: This study was conducted with the descriptive research model, which is a quantitative study method. In the research, 692 students who continue their education at Sivas Cumhuriyet University Faculty of Education and volunteer to participate in the study took part. The data of the study were obtained with the Student Information Form and the Self-Efficacy Belief Scale for Museum Education. The data were evaluated in SPSS (Ver.22) program. Descriptive statistical tests and significance tests of the difference between the two variables were applied to compare the data and find the difference.

Results: The average age of the students, who are minimum 18 and maximum 26 years old, is 21,157 (Standard Deviation: 1.801). 29% of the students are 1st grade, 21% are 2nd grade, 24.3% 3. grade and 25.7% are 4th grade students. Most of the students (69.7%) living in the city, 76% (526 students) are female and 24% (166 students) are male. 26.4% of the students are in the Department of Turkish Language Teaching, 21.2% are Social Studies Teaching, 13% are English Language Teaching, 9% are Art Education Teaching, 8.7% are Preschool Teaching, 5.9% are Music Teaching, % 5.1% of them are studying in Psychological Counseling and Guidance Departments, 4.8% in Primary Education Mathematics Teaching, 3.2% in Classroom Teaching and 2.7% in Science Education Departments.

78.6% of the students stated that they visited museums, 86.7% of them took lessons about the museum, and 91.3% of them enjoyed visiting the museum. The mean score of the Self-Efficacy Belief in Museum Education scale is 80.86 (SD: 18.06). There was no significant difference between the variables such as the gender of the students and their place of residence and the mean score of the Self-Efficacy Belief in Museum Education scale. As the grade level increased, the mean score of the Self-Efficacy Belief in Museum Education scale increased. Moreover. The mean score of Self-Efficacy Belief in Museum Education of the students who visited the museum, took lessons about the museum and enjoyed visiting the museum was high and the difference was statistically significant ($p < 0.05$).

Conclusion: Self-efficacy belief in museum education was found above the average score of the Faculty of Education students. It is important for the students of the faculty of education, who are the teachers of the future,



to develop their self-efficacy beliefs by being supported by museum trainings that provide the development of important educational features such as questioning, research and examination.

Key words: Museum education, self-efficacy belief, educational science.



ASSESSMENT OF THE PREVALENCE OF FASCIOLA HEPATICA IN COWS IN THE MOSCOW REGION OF RUSSIA BY THE LEVEL OF ANTIBODIES TO THEM IN MILK

Igor Gennadievich Glamazdin

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

Ilya Nikolaevich Medvedev

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

Ilmira Ibragimovna Fayzullina

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

Natalya Yuryevna Sysoeva

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

Marina Mikhailovna Goryacheva

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

Galina Mikhailovna Kryukovskaya

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

Tatyana Olegovna Maryushina

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

ABSTRACT

A major task of modern animal husbandry is to increase the productivity of the dairy herd. It is possible to solve it, including under the condition of a decrease in the prevalence of the level of parasites among cows of the dairy herd. Currently, fascioliasis is very common in cows. The difficulty of identifying this parasite is due to the fact that fascioliasis in cattle is very often asymptomatic. However, at the same time, it contributes to a significant decrease in the level of productivity of infected cows. For this reason, the widespread detection of this parasite in the bulk of cows is very relevant. Previous studies have shown that the frequency of occurrence of this parasite is very high, and with its prevalence up to 25%, the milk productivity of a dairy herd changes little. The completed study was conducted in October 2021. The level of antibodies to fasciolas *Fasciola hepatica* (ODRf) and *Ostertagia ostertagi* (ODRo) in milk collected from cows in the Moscow region of Russia was assessed. The relationship between the content of these antibodies and the level of productivity of dairy cows of these herds was revealed. The determination of the level of antibodies was carried out by multivariate linear regression models. Their connection with the level of protein in milk, % of milk fat and the time between calving in cows was traced. The increase in ODRf from the 25% quantile (0.412) to the 75% quantile (0.976) was associated with a decrease in the average milk yield per year by 0.8 kg ($p=0.002$), with a decrease in milk fat content by 0.07% ($p<0.001$), with an increase in the value of time intervals between departments by 4.6 days ($p=0.04$). It was noted that there was no relationship between the level of antibodies and the amount of protein in milk. The relationship between ODRf and ODRo levels turned out to be complementary rather than synergistic in the case of simultaneous infection with helminths.

Key words: cows, milk productivity, parasites, *Fasciola hepatica*, *Ostertagia ostertagi*, antibodies, milk.



HEMATOLOGICAL PECULIARITIES OF PRIMARY COWS BEFORE CALVING

Ilnura Ibragimovna Fayzullina

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

Ilya Nikolaevich Medvedev

Department of Veterinary Medicine, Moscow State University of Food Production, 125080, Moscow, Russia

ABSTRACT

Introduction. Pregnancy greatly affects the health of young cows, especially before their first calving. This greatly affects hematological parameters, which are a reflection of the oxidant-antioxidant balance, metabolic rate and overall viability.

Purpose: to find out the hematological features of first-calf heifers 2 weeks before calving.

Materials and methods. 22 first-calf heifers were examined. The animals were crossbreds - 50% blood of the Black-and-White breed and 50% blood of the Holstein breed. Inspection and blood sampling was performed from them 2 weeks before calving. The content of formed elements, levels of glucose, total protein, albumin, cholesterol, triglycerides, globulin, non-esterified fatty acids, haptoglobin, malondialdehyde, and total antioxidant capacity were determined in the blood of first-calf heifers using traditional methods. Mathematical processing of the received results is carried out.

Results. First-calf heifers two weeks before calving had all the indicators taken into account at the normal level. The content of total protein in their blood was 68.1 ± 0.92 g/l. The amount of albumin and globulin they also had was optimal. The content of haptoglobin in their blood at the time of observation was 2.3 ± 0.22 mmol/l. The glucose level in the animals was within the normal range, indicating the normal functioning of carbohydrate metabolism. The amount of non-esterified fatty acids in their blood was found to be low, with average levels of cholesterol and triglycerides. The total antioxidant capacity of blood in first-calf heifers was low - 0.66 ± 0.11 mmol/l, which provided a slightly increased content of malondialdehyde in their blood.

The amounts of erythrocytes and hemoglobin in the blood of first-calf heifers were quite high with a high content of total leukocytes, lymphocytes and neutrophils in it. This indicated a very high resistance of their organism against various infections.

Conclusion. For first-calf heifers, 2 weeks before calving, the perfection of metabolic and oxidative processes in their body is characteristic. The optimal level of their hematological parameters shows their high viability and overall resistance to any infectious agents. The found levels of malondialdehyde and antioxidant activity in first-calf heifers confirm their metabolic health and readiness of their body for calving.

Key words: cattle, blood, heifers, pregnancy, protein, lipids, lipid peroxidation.



PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF YOUNG MEN LIVING IN THE MOSCOW REGION OF RUSSIA

Anastasia Vyacheslavovna Makhova
Faculty of Medicine, Russian State Social University, 129226, Moscow, Russia

Introduction. Adolescence implies the optimal functioning of the whole organism and high resistance to any adverse environmental factors. The place of residence of young men in some cases can affect the state of their body.

The purpose of the study: to evaluate the functional characteristics of seventeen-year-old boys in the Moscow region of Russia.

Methodology and organization of the study. Clinically healthy 22 young men aged 17 years who lived in Moscow and the Moscow region of Russia during their life were examined. All surveyed were first-year university students. They evaluated the results of the main functional tests. The results obtained in the work were processed statistically.

Research results. Young men who lived in the Moscow region of Russia during their life had low coordination abilities, average motor abilities and a low level of general vestibular stability. In the presence of low general physical fitness, the observed young men were capable of a slight clarity in the execution of movements. The emerging situation was associated with the high involvement of the surveyed young men in the process of studying at the university.

Conclusions. First-year male students of the University of Moscow, due to their high involvement in educational activities, have low indicators of strength, endurance, coordination and speed characteristics.

Key words: young men, Moscow region, physiology, physical development, physical training.



PHYSIOLOGICAL ACTIVITY OF PLATELETS IN HEIFERS IN THE DURING

WEANING IN TET-UP

Maya Dmitrievna Shumova

Russian State Social University, 129226, Moscow, Russia

ABSTRACT

Introduction. Animal husbandry is a profitable branch of agriculture, strategically important for many countries of the world. Increasing demand for milk and beef requires close attention to the health status of replacement young animals. For this, it is necessary to monitor its hematological parameters, which are a marker of the state of the entire animal organism. An important component of maintaining the overall viability of the body of heifers is the hemostasis system. Platelets are a very physiologically significant component of it. The state of their activity in growing heifers with different ways of keeping remains poorly studied, which dictates the need to close this gap in scientific knowledge.

Purpose: to assess the state of platelet activity in heifers on growing at the age of 12 months.

Materials and research methods. 35 heifers aged 12 months, tethered, were examined. The body was examined once. They underwent a series of hematological tests. The platelets of the observed heifers were subjected to a standard washing and resuspension procedure. In platelets of animals, the concentration of cholesterol, the levels of malondialdehyde and acyl hydroperoxides were determined by traditional methods, the content of actin and myosin, the content of adenosine diphosphate and the intensity of its secretion were determined. In all cases, platelet aggregation in response to its main inducers was assessed using a visual micromethod. The results were processed by Student's t-test.

Research results. The platelets of heifers showed a low content of cholesterol. In heifers in blood platelets, the intensity of lipid peroxidation was low. The amount of actin and myosin in their inactive platelets was optimal. Their additional formation under conditions of platelet aggregation was small. The platelets of the examined animals showed an average level of ADP with a low level of its secretion. In rearing heifers, platelet aggregation in response to collagen, ADP, ristomycin, and thrombin occurred within the standard time, which is considered optimal for this process.

Conclusion. At the age of 12 months, the hemostatic capabilities of platelets in growing heifers were optimal. This is due to the normal functioning of their membrane receptors and intracellular hemostatic mechanisms, which ensures the optimum of their viability, growth and maturation.

Key words: heifers, rearing, platelets, hemostasis, physiology.



CORRECTION OF MANIFESTATIONS OF DYSLIPIDEMIA IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Irina Alexandrovna Skoryatina

Faculty of Medicine, Russian State Social University, 129226, Moscow, Russia

Ilya Nikolaevich Medvedev

Faculty of Medicine, Russian State Social University, 129226, Moscow, Russia

ABSTRACT

In recent years, dyslipidemia in patients with arterial hypertension has been recorded more and more frequently, significantly increasing the risk of cardiovascular complications. Effective treatment can significantly reduce the manifestations of any cardiac pathology and reduce the risk of death. It becomes clear that in patients with arterial hypertension with dyslipidemia, it is necessary to add non-drug treatment to drug therapy, including a rational diet and dosed feasible physical activity. Purpose - to find out the opinion of modern research on the weakening of the manifestations of dyslipidemia in patients suffering from arterial hypertension. It becomes clear that an effective lowering of blood pressure and a weakening of the manifestations of dyslipidemia is the basis for the treatment of many cardiac patients and the prevention of atherosclerosis in them. However, it is not possible to lower the concentration of lipids in the blood to the target level in all patients. Therefore, strict adherence to all lipid-lowering and hypotensive recommendations is necessary with a balanced approach to their appointment in each patient with cardiovascular disorders. Most often, the use of a complex for the correction of dyslipidemia and arterial hypertension is required, taking into account the level of existing cardiovascular risk. You should also always take into account the presence in patients of pathogenetic relationships between dyslipidemia and arterial hypertension. The role of high hypercholesterolemia in worsening the prognosis in these patients is especially significant. It is able to reduce the level of nitric oxide in the blood, increase the rigidity of the walls of blood vessels, increase the susceptibility of smooth myocytes to the level of sodium in the blood and open calcium channels in them. Timely and effective lowering of blood pressure inhibits atherogenic lesions of the vessel walls due to the weakening of the pressor convection of lipids into the intima and media of the vessels. The therapeutic possibilities of the simultaneous use of antihypertensive drugs, statins and non-drug treatment are very high in these patients. However, the effectiveness of such treatment is largely determined by the adherence of the patients themselves to the exact implementation of the doctor's prescriptions.

Key words: cardiovascular system, arterial hypertension, hypercholesterolemia, dyslipidemia, antihypertensive treatment, statins, non-drug treatment, vessel walls.



PLATELET ACTIVITY IN PIGS DURING THE PHASE OF DAIRY AND VEGETABLE NUTRITION

Elena Sergeevna Tkacheva

Department of Epizootology and Microbiology, Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin, Vologda, Russia

ABSTRACT

Introduction. The growing demand of society for pork dictates the need to improve approaches to accelerating the cultivation and improvement of the bulk of pigs. This can be ensured by obtaining new knowledge of animal physiology. This can help improve the conditions for breeding and raising pigs. The hemostasis system is considered to be very significant for maintaining the overall viability of young pigs. Its extremely important component are platelets. Changes in their activity can affect the state of microcirculation, and hence the severity of anabolism in the growing body of animals, including piglets during the phase of milk and vegetable nutrition.

Purpose: to reveal the dynamics of platelet activity in piglets during the phase of milk and vegetable nutrition.

Materials and research methods. 37 piglets of the Large White breed were examined at the age of 21 days, 25 days, 30 days, 35 days and 40 days. Their platelets were washed and resuspended. In their membranes, the amount of cholesterol, malondialdehyde and acyl hydroperoxides, actin, myosin, ADP was estimated by traditional methods, and the severity of adenosine phosphate secretion was taken into account. Using a visual micromethod, platelet aggregation was recorded in response to standard inducers in plasma standardized by the number of platelets in it (up to 200×10^9 platelets/l). The results obtained were processed by Student's t-test.

Research results. In the platelets of piglets during the phase of milk and vegetable nutrition, the cholesterol level gradually increased, reaching $0.62 \pm 0.009 \mu\text{mol}/10^9$ platelets by the 40th day of life. Lipid peroxidation gradually decreased in their platelets. The content of actin and myosin in inactive platelets in piglets increased during the observation period. Their additional formation during platelet aggregation increased. In the platelets of animals during the observation period, the level of ADP increased by 12.5% with an increase in its secretion by 14.1%. At the first examination in piglets, collagen platelet aggregation on average occurred within 29.0 ± 0.08 s. As their age increased, this indicator accelerated, reaching the level of 24.5 ± 0.05 s by the end of the observation. A similar acceleration of platelet aggregation in animals was found in response to ADP (by 15.2%) and to ristomycin (by 13.3%). Somewhat later, platelet aggregation with thrombin (by the end of the phase 36.0 ± 0.07 s) and platelet aggregation with adrenaline (by the end of the phase 85.0 ± 0.06 s) occurred.

Conclusion. Piglets develop an increase in the hemostatic function of platelets during the lacto-vegetarian nutrition phase. This is due to their membrane-receptor changes and increased intracellular mechanisms that ensure the participation of platelets in hemostasis.

Key words: phase of milk and vegetable nutrition, piglets, platelets, hemostasis, physiology.



PLATELET FUNCTIONS IN CALVES OF THE YAROSLAV BREED WHEN THE COMPOSITION OF THE FOOD CONSUMED BY THEM IS CHANGED

Nadezhda Viktorovna Vorobyeva

Department of Physical Education, South-West state University, Kursk, Russia

All-Russian Research Institute of Physiology, Biochemistry and Nutrition of Animals, Institute of Village,

Ilya Nikolaevich Medvedev

Kaluga region, Borovsk, Russia

ABSTRACT

The purpose of the study is to determine the state of platelet functions in young animals of the Yaroslavl breed during the phase of milk and vegetable nutrition. 42 calves of the Yaroslavl breed, born as a result of normal pregnancy from cows of optimal functional status, were examined. In calves, there was an acceleration of the onset of platelet aggregation with all used aggregation stimulators by the age of 45 days of life. She returned to the outcome by the end of the third phase of early ontogenesis. In animals, by day 45, the total number of activated platelets in varying degrees increased by 27.9% in the blood for a short time. The found short-term increase in the severity of platelet function by the age of 45 days developed due to an increase in the synthesis of thromboxane molecules by 30.3%. Also, in platelets of calves, a short-term increase in the content of adenosine phosphate in platelets and an increase in its secretory release were found. In animals, by day 45, an increase in platelet activity was also caused by a short increase in the amount of actin and myosin in them by 35.7% and 43.0%. Their content in platelets returned to the outcome at the end of the study. During the implementation of platelet aggregation in calves by the 45th day of life, an additional increase in the synthesis of actin and myosin by 35.7% and 43.0% was noted, disappearing by the end of the third phase of early ontogenesis.

Key words: Yaroslavl breed, calves, phase of milk and vegetable nutrition, physiology, platelets, hemostasis.



PHYSIOLOGICAL CHANGES IN THE BODY OF ASTHENIZED YOUNG MEN AS A RESULT OF REGULAR BASKETBALL WORKOUTS

Svetlana Yurievna Zavalishina
Faculty of Medicine, Russian State Social University, 129226, Moscow, Russia

ABSTRACT

Introduction. Systematic physical activity as a whole strengthens the body due to the general stimulation of all internal organs. Of great importance are the consequences of playing basketball in relation to the state of the body of astenized young men.

The purpose of the study: to trace the effect of regular basketball training on the body of astenized young men.

Methodology and organization of the study. 26 young men aged 18 were observed, who had an acute respiratory viral infection about 2 weeks ago. They were divided into a main group of 12 people who started playing basketball, and a control group consisting of 13 young men who retained their previous lifestyle. Conducted a number of conventional functional tests to assess the state of the organism. The results obtained were processed using Student's t-test (t).

Research results. Regular basketball lessons eliminated asthenia, improved coordination, motor characteristics and vestibular stability of the body. Young basketball players showed an increase in the level of general physical fitness and an increase in the clarity of sports movements. In the boys of the control group, all parameters taken into account remained unchanged.

Conclusions. Regular basketball training increases the main functional indicators, endurance level, coordination and speed parameters in astenized young men.

Key words: adolescence, asthenia, consequences, acute respiratory viral infection, basketball training, physical activity.



POTENTIAL ROLES OF PLANT BASED REMEDIES IN PANDEMICS

Sebastian Antony
Faculty in Botany, GHSS Thayannoor, Kasaragod, Kerala, India.

Tojo Jose
Centre for Research and Evaluation, Bharathiar University, Coimbatore, Tamil Nadu, India.

ABSTRACT

Pandemics are as ancient as humankind and the SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus 2) or novel coronavirus (COVID-19) infection is more deceptive than all formerly met flu infections and has initiated a troublesome number of deceases, mainly among vulnerable populations, around the globe. Diverse traditional medicines with promising outcomes have been practiced alone or else in combination using conventional medicines to treat affected patients. Constituents of medicinal plants build up health in a pandemic and are deliberated to be potent immunomodulators. *Allium sativum* L. extract subdued influenza A (H1N1) virus by hindering the synthesis of viral polymerase activity and decoction of *Allium cepa* L. used against common colds. *Artemisia annua* L. contains essential oils, ascorbic acid and traces of alkaloids which cure malaria in the form of tea. Chalconoids derived from *Glycyrrhiza inflata* Batalin, xanthones extracted from *Polygala karensium* Kurz. revealed prevailing antiviral activity. Roots of *Curcuma longa* L. have potent antiviral and immunomodulatory activities. *Andrographis paniculata* leaf extract shows antiviral activity against H5N1 (avian influenza). *Caesalpinia sappan* heart wood extracts exhibits antiviral activity against H1N1, H3N2 and N9N2. Root extracts *Kaempferia parviflora* displays antiviral activity. Excitingly, certain plant drugs may block the ACE-2 receptor or the serine protease TMPRSS2 required by SARS-CoV-2 to infect human cells and some products were shown to inhibit the SARS-CoV-2 life-cycle related proteins such as papain-like or chymotrypsin-like proteases. The plant products could be used alone or in combination as substitute medications to treat COVID-19 infection. Additionally, their structures could bid hints for the development of anti-SARS-CoV-2 medicines.

Keywords: Traditional medicines, pandemics, antiviral activity, immunomodulators



ETHNOMEDICINE: HEALTH IMPACTS AND CHALLENGES

Tojo Jose

Research Scholar, Centre for Research and Evaluation, Bharathiar University, Coimbatore, Tamil Nadu, India

Sebastian Antony

Faculty in Botany, GHSS Thayannoor, Kasaragod, Kerala, India

ABSTRACT

The branch of science that incorporates the indigenous credentials in the daily routine is referred as ethnobotany. The American botanist John William Harshberger is credited in introducing the term ethnobotany and he illustrated it as “the use of plants by primitive and aboriginal peoples”. The medicinal branch that engulfs the traditional treatment modalities and integrates indigenous medications for an array of ailments is discussed as ethnomedicine. It have vibrations in various dimensions that embraces the ethnic knowledge of the tribal clutches, traditional medicinal practitioners performing herbal remedies, ayurvedic medicinal practitioners and common people practicing plant entrenched medications. From the time immemorial ethnomedicine is a part of human culture. Many of the information’s concerned with the ethnomedicine had been locked in the tribal communities and the tribal settlements harbours unique treatment experiences. Ethnomedicine comprises monoherbal or polyherbal therapeutic preparations. The minimal side effects, easy availability and affordable price make the ethnomedicine more communal among the common man. The effects of ethnomedicine on human health have varied spheres. Being of plant origin the ethnomedicinal therapeutic combinations have least negative impacts on human body. It paves a way to preserve the traditional knowing’s and to explore the ethnic data to incorporate in novel research innovations in developing advanced drugs. It leads to the conservation of the ethnobotanically important flora and passes the treatment experiences to the future generations. The phytopharmacological studies of the ethnomedicinal combinations have reported an array of secondary metabolites. This phytochemical data can be integrated in modern allopathic medicine for the development of unique curative preparations. However ethnomedicine have many limitations also. Since, crude plant extracts have been used in many of the medicinal preparations; there is a chance of cytotoxic effects. Hence ethnomedicinal preparations should be subjected to scientific studies for authentication of the safety of the medicines.

Keywords: Ethnobotany, ethnomedicine, indigenous, tribal, therapeutic, medicinal.



ANALYTICAL MODELLING OF PIEZOELECTRIC-BASED SMART STRAND FOR PREDICTING TENSILE FORCE IN POST-TENSIONED BEAM

Thanh-Canh Huynh

Faculty of Civil Engineering, Duy Tan University, Danang, Viet Nam

Institute of Research and Development, Duy Tan University, Danang, Viet Nam

Thi Tuong Vy Phan

Institute of Research and Development, Duy Tan University, Danang, Viet Nam

Faculty of Environmental and Chemical Engineering, Duy Tan University, Da Nang, Viet Nam

ABSTRACT

The piezoelectric impedance-based structural health monitoring has recently shown its effectiveness for monitoring the tensile force in prestressed structures. Despite the previous study, the prediction of tensile forces in the smart strand using the electromechanical impedance response is still challenging. In this study, we propose a novel piezoelectric impedance-based method to predict the tensile force in a piezoelectric-based smart strand embedded in a post-tensioned reinforced concrete beam. The main idea is to develop an analytical electromechanical impedance model for the smart strand and updated it for tensile force prediction. To obtain this objective, the following approaches are performed. Firstly, the tensile force prediction method is proposed. In the method, the electromechanical impedance response of the smart strand is derived from a PZT transducer-beam structure interactive model with fixed-fixed boundary conditions. A genetic algorithm-based model updating strategy is designed for tensile force prediction. Secondly, experimental tests are conducted on a 6.4 m post-tensioned reinforced concrete beam to examine the performance of the proposed method. A piezoelectric-based smart strand is prepared and inserted into the beam from which the electromechanical impedance response under different tensile forces is obtained. Finally, the tensile forces in the smart strand are predicted by the proposed methodology. The results show that the predicted tensile forces are well-agreed with the actual ones with only an ignorable root-mean-square-error. Thus, the proposed methodology is promising for real applications.

Keywords: electromechanical impedance, piezoelectric impedance-based technique, smart strand, tensile force prediction, prestressed structures, analytical modelling



A SURVEY OF TERTIARY INSTITUTIONS' TEACHERS' PERCEPTION OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS AS A TOOL FOR VIRTUAL CLASSROOM INSTRUCTION

Hassan Aliyu

Department of Science Education, Faculty of Education, Sokoto State University, Sokoto, Nigeria.

Anas Abdullahi

Department of Computer Science, Faculty of Science, Sokoto State University (SSU), Nigeria

ABSTRACT

The learning management system has been the easiest means for: tracking students' development and progress in learning; keeping records of students' performance; facilitating classroom instruction with interactive audio/visual devices that enhance deep understanding of the subject matter; accessing relevant information within a fraction of a second; communicating with a colleague via forum, to mention but a few. Thus, this study investigates teachers' perceptions of the integration of the Learning Management System into classroom instruction at Sokoto State University. A workshop was organised to test the usability and effectiveness of integrating LMS into classroom instruction at Sokoto State University. A pre-and-post-test was administered to compare the level of teachers' perception of LMS, after which a paired-sample t-test was conducted to compare the means of the scores. The results of the pre-test indicated that most teachers at Sokoto State University have a wrong perception of the role of LSM in facilitation instructions. However, after the workshop, almost all of the participants indicated a good perception of the importance and role of LMS in facilitating classroom instruction in the university. Finally, the result indicates that there is a significant difference between the teachers' perceptions before and after the workshop. The study concludes that tertiary institutions in Sokoto State need training on online, mobile, and web-based learning to enable them to compete with other universities in the world.

Keywords: Teacher, Learning Management System, Perception, Instruction, Virtual learning

Introduction

Learning become very crucial task such that many institutions all over the world strive to ensure an effective understanding of the content of instruction. It is conventionally conceived that society judges the efficiency of the education provided by the learning institutions from the ability, skills and attitude of its graduates. To facilitate learning in a university classroom, teachers must modify their instructional approach, from a simple lecture-based approach to an e-Learning based model as more tasks involve human-computer interaction, computer knowledge and skills have become more positively correlated with both occupational and personal success (Teo, 2008). This millennium is the era where information technology dominated educational advancements and enhancement of effectiveness in teaching and learning. The electronic education (e-Learning

) and Learning Management Systems (LMS) contribute to the fulfilment of the dreams of many pedagogues, cyberneticists and theorists in this millennium (Cápay & Tomanová, 2010), for which over 60 countries have adopted the LMS (Chung, Pasquini, & Koh, 2013).

With the establishment of the Tertiary Education Trust Fund (TETFund) in 2008, Nigerian Universities today have the latest technological resources that facilitate classroom instructions in the higher institutions. Whether used effectively or technically for teaching and learning purposes, many teachers are continually using the traditional method to deliver their instructions in the lecture rooms. However, most of the universities all over the world, ranking from 1 to 1000, make use of LMS to facilitate classroom instruction, monitor students' development attendance, keep students record, and give access to e-Learning resources. Cápay & Tomanová (2010), defines e-Learning as the delivery of educational and training programs over the Internet and/or Intranet. It can also be defined as a mixture of content (online courses or courseware) and communication (reaching online, emails, discussion forums). The use of the Internet in educational processes has simplified study materials, distribution and has improved communication between the students and the teacher. E-Learning comprises instruction delivered through all kind of electronic media including the Internet, intranets, extranets, website, satellite broadcasts, software application, audio/videotape, and interactive TV. The entire efforts made to implement e-Learning will in due course move towards overall automation of administrating the processes of teaching and learning using software known as Learning Management Systems (LMS) indicated in Figure 2.1.

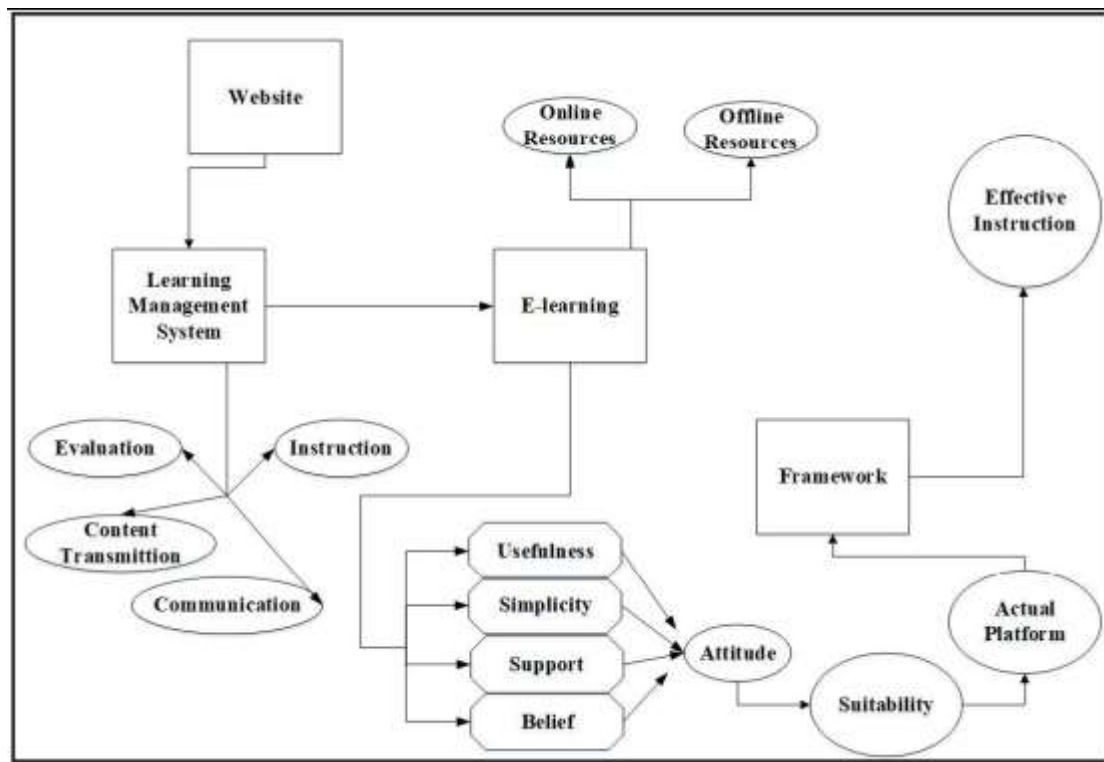


Figure 1: The conceptual framework for designing and developing LMS for the study

The LMS is an interactive medium that makes the most of world wide web and technological tools that are



either electronic or web-appropriated or web-fit for teaching and learning (Haghparsat, Nasaruddin, & Abdullah, 2014). It attempts to advance more extensive appropriations in the learning environment, thereby providing access to the modelling ways to deal with classroom instructions and research communities (Aliyu, Talib, & Ali, n.d.). Moreover, it allows the teachers and students to manage the content of instruction, Hence, the name "learning management system". The teacher can easily design a planned lesson, create its activities and assessment while the students who were enrolled in the class have access to learning resources, store, download, respond, perform and even share with the other community. Sakai is simply an online active learning platform that engages its users into more advanced inquiry and collaborations where resources are sufficiently relevant and available. It is a system of delivering educational content and training programs.

Learning Management System (LMS) is a medium through which computer tools or technological devices are used to “give students strengths, motivation and new experience in gaining knowledge” (Halim, Ali, Junaidi, & Yahaya, 2010). Through LMS, teachers would be able to effectively link the conceptual information to the real-world experience. It enables teachers to learn and teach efficiently thereby actively engaging their students in developing a deep understanding of the subject matter as well as maintaining interest throughout the lesson. Many studies confirmed the effectiveness of LMS in enhancing e-Learning compared to traditional methods used in university for various instruction including Biology, Chemistry, Physics and Mathematics (Aliyu, 2018, Halim et al., 2010).

Teachers could manage their courses online, create, add, modify, customize, and reuse digital content and learning objects to meet the learning objectives (Kakasevski, Mihajlov, Arsenovski, & Chungurski, 2008). The LMS emphasizes the central role of computer-based technologies (e-Learning systems) in focusing on facilitating and flexibility, enhancing instructions, and transforming the way individuals learn (Wu, Tennyson, & Hsia, 2010). It considers the content of the learning materials, the communication between learners and teacher and between learners and their peers, and the construction of the learners’ sense of place and direction within the activities that denote the learning environment. This is an important distinction because it is certainly possible to enhance regular face-to-face courses with online resources without displacing classroom contact hours. Chung, Pasquini, & Koh (2013), established that there are five categories of features of LMS in tertiary institution including (i) transmitting course content; (ii) evaluating students; (iii) evaluating courses and instructors; (iv) creating class discussions; and (v) creating computer-based instruction.

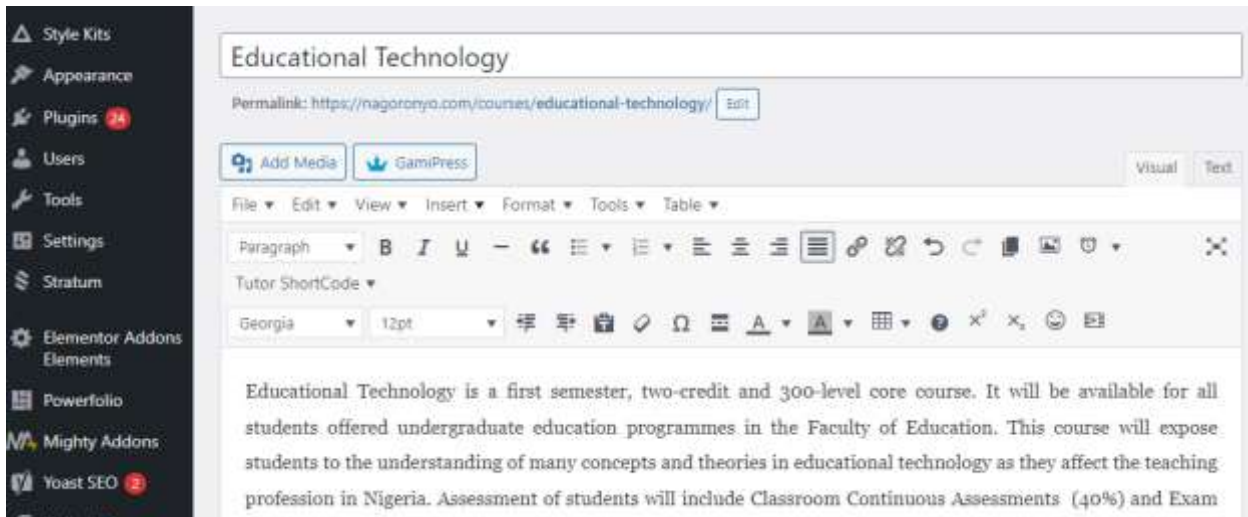


Figure 2. Creating course on the LMS

Eight reasons were highlighted by Schiffman, Vignare, & Geith (2007) in a study conducted to investigate the reasons why do tertiary institutions pursue e-Learning education. These reasons include: (i) to get students from new geographic regions or new markets of students, (ii) to contribute to extension efforts (iii) to enhance brand (iv) on-campus student retention (v) provide pedagogic improvements (vi) increase student diversity (vii) return with a surplus to institution (viii) Increase student speed to graduation and (ix) reduce or contain costs.

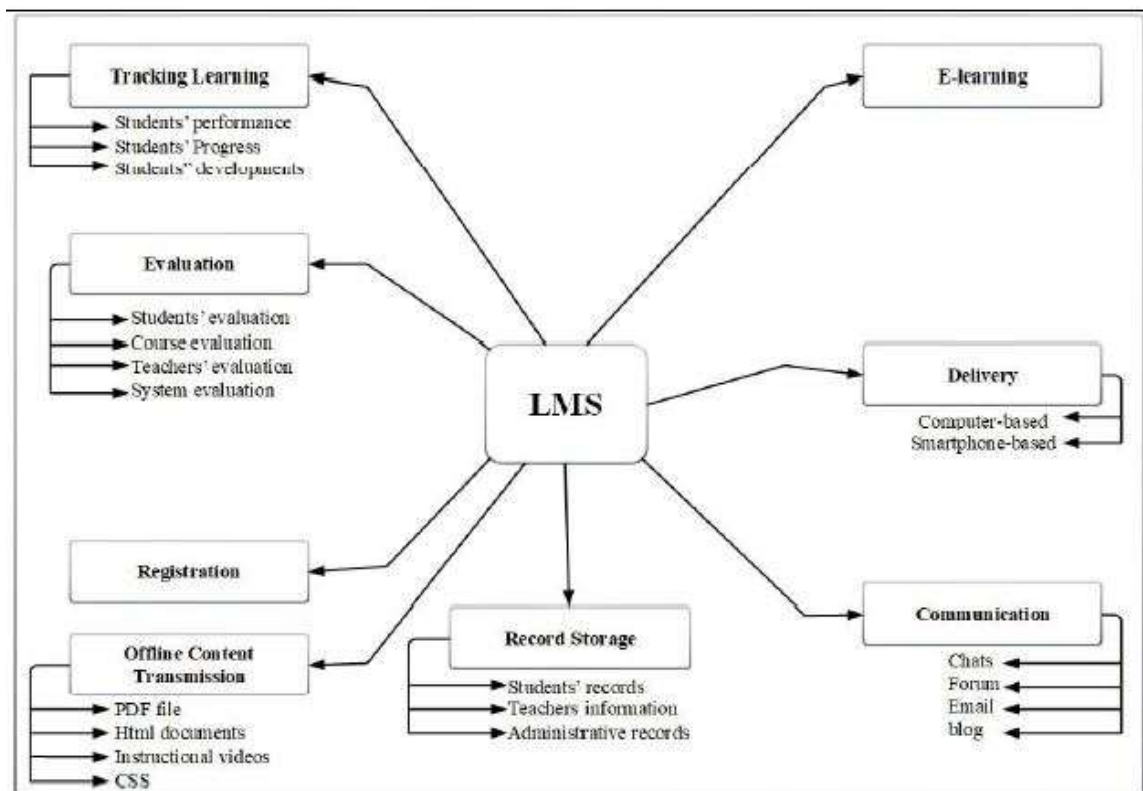


Figure 3: Descriptive Structure of Learning Management System

Today's tertiary institutions are developing learning management systems that can be used to integrate instructional material through audio, video, and text, e-mail, live chat sessions, online discussions, forums,

quizzes and assignments. Through these kinds of electronic systems, the delivery of instruction and communication between teachers and learners can be accomplished at the same time (synchronously) or at different times (asynchronously). Such systems can enable teachers and students to be flexible in using various instructional strategies, educational technologies, interaction mechanisms or learning resources and applying them in an interactive learning environment to overcome the limitations of the classroom (Wu et al., 2010). As a result, these online learning systems may better accommodate the needs of learners or teachers who have a varying background and faced difficulty in developing a deep understanding from instruction facilitated through the traditional approach.

Beatty & Ulasewicz (2005) and Schoonenboom (2014), reported that the use of LMSs has become an integral part of higher education worldwide as teachers in tertiary institutions delivered their instructional tasks more often using a learning management system (LMS) tool than other tasks. Thus, LMSs are widely accepted and integrated into tertiary institutions all over the world (Cápay & Tomanová, 2010; Chung et al., 2013; Klobas & McGill, 2010; McGill & Klobas, 2009 and Rubin, Fernandes, Avgerinou, & Moore, 2010). Cápay & Tomanová (2010), reported that Constantine the Philosopher University in Nitra is the 4th greatest university in Slovakia is currently using LMS Moodle as a central environment for five faculties and all departments in the institution. Moreover, Chung et al. (2013) reported that most universities and colleges in the United States of America (U.S.A.) have adopted an LMS to support instructor teaching activities and student learning processes. All instruction (all coursework is organized and paced, all learning resources (except textbooks) are accessed, all work is collected and returned, all discussion occurs, all group work takes place, and all feedback is delivered through the system) takes place through the mediation of the LMS (e.g., Blackboard, Desire2Learn) in DePaul University (Rubin, Fernandes, Avgerinou, & Moore, 2010). Finally, Hussein (2011) reported that a total of 1,283 out of 2,336, making up 55% of the courses taught in King Saud University was offered through the learning management system.

Problem Statement

Some of the institutions in Sokoto produce graduates lacking some of the necessary skills required to comfortably compete with their counterparts and fit into the societal demands of the 21st century. Moreover, lack of graduate with potential skills made the society and its environment remains underdeveloped as a result of poor/no contribution provided by the graduates for the development of such a society. While recognizing the desirability of reaching out to new students and engaging in innovative pedagogical approaches, many teachers continue to prefer traditional lectures and are sceptical about the potential for student learning in online settings (Mackeogh & Fox, 2009). Students may not find/notice their teachers' weakness because they dominated the classroom discussions. In this approach (the traditional method), teachers aim to deliver the lesson: neither understanding nor skills were achieved/developed at the end of the instruction. Nigeria is using a standards-



based system of education where standards were set for a program. The instructions aim to achieve the set standards at the end of the program that includes the development of thinking skills, understanding of the subject matter, and cultivation of higher-order thinking skills, research ability among others. These would be difficult to achieve when tertiary institutions teachers were using the traditional method in their classroom instructions.

Mackeogh & Fox (2009), reported that institutions of higher education have been criticized for offering ‘the same courses to the same group of academically best- qualified young students and fail[ing] to open up to other types of learning and learners’; their approach has ‘slowed down innovation in curricula and teaching methods; and that the tertiary institutions’ oath to be informed that they need to ‘grasp more directly the challenges and opportunities presented by the lifelong learning agenda’. Among the crucial factors underlying the adoption of LMS include (i) the need to upskill the population to meet the challenge of the information and knowledge society and (ii) the need for accessible and flexible access to tertiary education to meet the changing nature of society and the lifelong learning agenda.

It appears that there is no study conducted on the effective utilization of LMS in Sokoto tertiary institution, instead, research that focuses on Information and Communication Technology (ICT) was reported by some researchers. Buhari & Nwoji (2015), conducted a study investigating the level of Information and Communication Technology (ICT) awareness among secondary school teachers in Sokoto State. The role of ICT in teaching science education in schools was investigated by Abdullahi (2014) which concluded that its importance is to promote students’ intellectual qualities through a higher order of thinking, problem-solving, improved communication skills and deep understanding of the learning tools and concept to be taught. Moreover, Aliyu (2018) investigated chemistry teachers’ knowledge, skills and affective inquiry-based and computer-assisted learning strategies in Sokoto State where he recommends that the Faculties and departments of education of tertiary institutions in Sokoto should periodically organized professional development programs for teachers to keep updating their knowledge on recent technological advancement in teaching and learning. Moreover, Cápay & Tomanová (2010) stressed that universities and other tertiary institutions must cooperate in e-Learning methodology to provide the necessary skills demanded in this century.

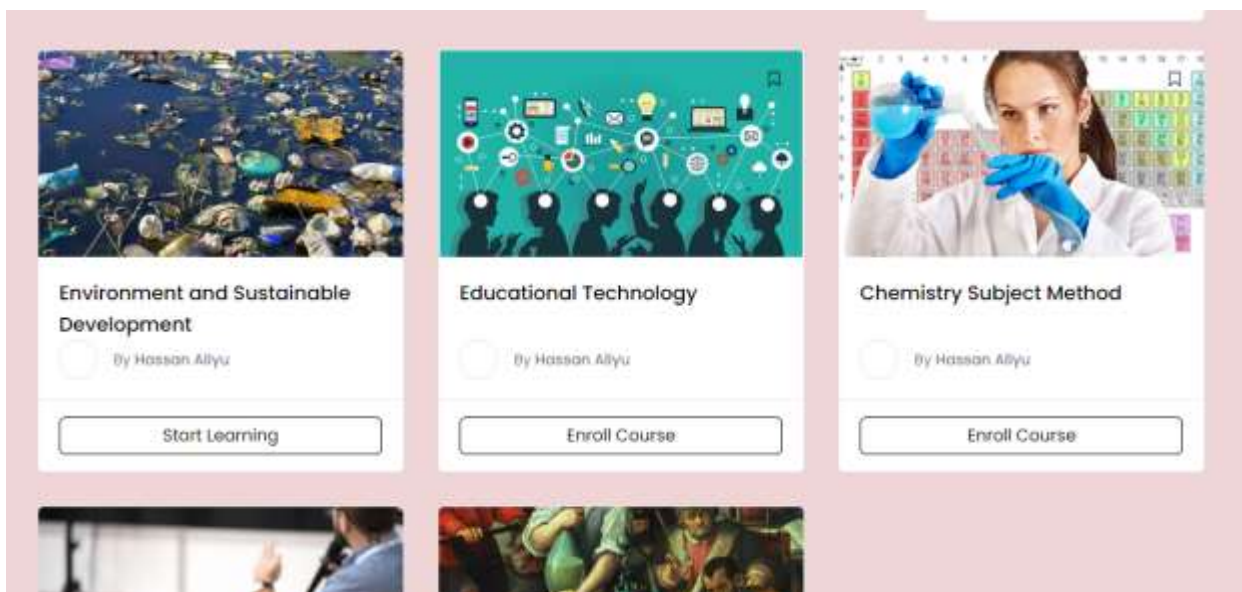


Figure 4. Courses section of the LMS

The heightening of concern to adopt LMS should, however, be seen in the context of the pressure on higher education systems to reorganize, modify, improve and modernize in terms of curricula, teaching methods, expanded learning outcomes, new types of students, qualifications frameworks, quality assurance, research and innovation (Mackeogh & Fox, 2009). Based on the studies conducted and the recommendations made, the need for integrating e-Learning in the tertiary institutions in Sokoto state is obvious. This study intended to investigate the level of tertiary teachers' awareness of the effectiveness of e-Learning in facilitating classroom instructions, thereby demonstrating the role of LMS to educators.

Objective of the Study

The objective of this study is to determine the university lecturers' perception of the role of a learning management system in instructional delivery, classroom management and evaluation (students' progress monitoring).

Methodology

The study intended to assess the university teaching staff's perception of the role of LMS in enhancing e-Learning for effective instruction in higher institution. A quasi experimental research design is adopted for the study. A population of 3,521 teachers (lecturers) distributed across 16 tertiary institutions in Sokoto State received an online survey to assess the university teaching staff's awareness of the role of LMS in enhancing e-Learning for effective instruction in higher institution. These institutions include Usmanu Danfodiyo University; Sokoto State University; Shehu Shagari College of Education; Umbaru Shinkafi Polytechnic; State College of Legal and Islamic Studies; Sultan Abdulrahman School of Health Technology Gwadabawa; School of Nursing and Midwifery; College of Agriculture and Animal Husbandry, Wurno; Biga College of Education;



Caliphate School of Health Technology; and Gamji College of Health. Only 209 questionnaires were retrieved from the teachers of those institutions. Due to the nature of the responsibilities of the respondents, convenient sampling was adopted to divide the workshop into four sessions with different participants.

Two forms of the same survey (online survey and the printed survey) were shared during data collection. This is considered significant because some of the teachers are technologically oriented while others may not be. The online form which was designed using Google form or survey sparrow will be shared via social (WhatsApp, Facebook, and Telegram) media, email to teachers who prefer online survey. This could be possible because the academic staff of tertiary institutions possessed computer devices (PCs, Android phone and tablets) through which the information will be accessed. Moreover, many institutions created groups of social media platform where they interact with one another, communicate recent development in teaching and learning and disseminate information that is related to their affairs.

The researchers and their research assistants informed each respondent that the survey is not just to seek their opinions on the subject matter but also to request their interest in participating in the programme (workshop) for the study. Each respondent was guided by one researcher or research assistant on how to respond accordingly within 20 minutes.

The second stage of data collection involved pre-and-post-test during the workshop through an online platform (e-Learning) developed. The workshop was delivered in a place where; each participant has access to a personal computer which contained an installed auditory device, room temperature cooling device and internet providing modem with a router for distributing network to all participants. The participant was arranged in such a way that each individual with a computer could sit comfortably in the classroom in which a test will be immediately administered before the intervention. The participant was advised to be sincere in expressing their actual opinions on the item provided, as it will be only used for research. The participants were guided on how to submit the completed items presented to them. The researchers retrieved the data immediately after each respondent clicks submit bottom.

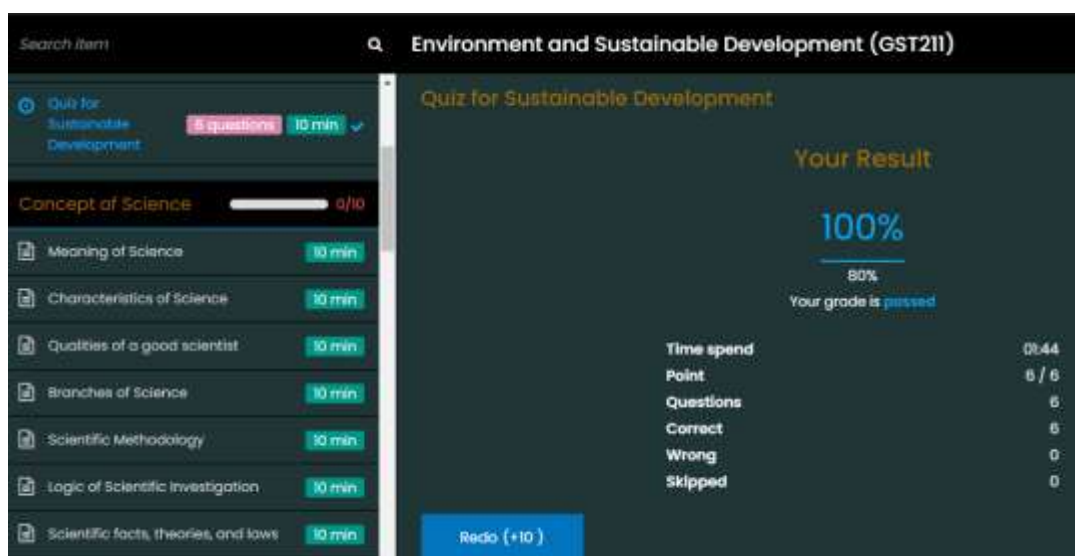


Figure 5. Quiz section of the LMS

Subsequently, the researcher(s) will deliver the intervention by following the developed framework for the programme. It should be noted that the framework comprises not only the presentation but many activities that will engage, motivate, solicit and maintain the interest of the participants throughout the programme represented in four phases by Table 1.

Table 1. Phases of activities of the programme

Phase	Task	Stage	Activities
1	Accreditation of participants		a total of 40 respondents would be thoroughly confirmed to ensure full participation of academic staff for the program.
2	Pre-test administration		the participants would be asked to respond to the test items by clicking the URL link provided on their respective computer devices.
3	Presentation of intervention		the presentation would be executed in two different sub-phases including student and teacher profile.
	A. Student profile		in this profile phase, users/respondents were assigned role as “teachers”. Their responsibility is to develop learning materials, design evaluation, created membership for their students and monitor student’s development. The following stages are involved in this sub-phase:
		I. Account creation	—each respondent will be required to create a “new account” by providing their respective personal information including; first-name, last-name, email address, user name and password.
		II. Log in	—respondents will be directed to use their created user name and password to log in to the website where a member dashboard appears.
		III. Course selection	—in this stage, the respondent will be required to click on the choose “course” and then click on “enrol”. This will enable the user to access all content of the instruction.
		IV. Quiz	—respondent will be asked to click on the “quiz” icon in the content of the lesson.

B. Teacher profile

in this profile phase, users/respondents were assigned role as “teachers”. Their responsibility is to develop learning materials, design evaluation, created membership for their students and monitor student’s development. The following stages are involved in this sub-phase:

I. Account creation	—each respondent will be required to create a “new account” by providing their respective personal information including; first-name, last-name, email address, user name and password.
II. Log in	—respondents will be directed to use their created user name and password to log in to the website where a member dashboard prompt.
III. Course creation	—respondents learn how to create a course, assign profile picture for the course, course description and show or hide course to log in or enrol user.
IV. Lesson development	—respondents learn how to develop lesson including writing text, attaching media (images and videos), creating hyperlinks and downloadable documents creation
V. Quiz creation	—respondents learn how to develop a quiz to evaluate their students.
VI. Membership creation	—the users/respondents learn how to create a membership for their students
VII. Monitor students’	—respondents learn how to monitor their student’s engagement and development in learning through the LMS platform.
-
4	Post-test administration	respondents would be asked to respond to the test items once again by clicking the URL link provided in their respective computer device

Results and Discussion

The result section starts with a representation of the reliability of the instrument. The data obtained were subjected to the test for reliability of the instrument. These obtained data was scored and keyed into SPSS 25 to determine the reliability of the items, as well as other analysis. According to Tavakol & Dennick (2011), the measure of internal consistency of an instrument with more than two alternatives like the Likert scale can be determined through Cronbach’s alpha. Thus, Cronbach’s Alpha coefficient of reliability is found appropriate since the data obtained is ordinal. To form a conclusion whether the test items are measuring the same construct, or whether they are closely related, the interpretation of the value of Cronbach’s Alpha is also provided by Tavakol & Dennis (2011) represented in Table 2 below. The closer the value gets to 1.00, the better the reliability.

Table 2: Tavakol & Dennis (2011) Reliability index interpretation for Cronbach's alpha

Cronbach's alpha	Internal consistency
$\alpha \geq 0.9$	Excellent
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	Good
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Acceptable
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Questionable
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Poor
$0.5 > \alpha$	Unacceptable

However, Table 3 shows that Cronbach's alpha values for the instrument. The higher the Cronbach's alpha coefficient of reliability, the more reliable the scale (Santos, 2013). That is to say, the closer to 1.00 the coefficient value, the higher the reliability, the more items measure the same construct.

Table 3: Cronbach's Alpha Reliability Statistics for the Instrument

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.814	.778	40

It can be observed from Table 3 that the instrument for this study comprising of 40 items have a coefficient of reliability of 0.814 which indicates that the scale is highly reliable. That is to say, the items of the instrument are closely related to one another and are measuring the same construct. In a conclusion, the instrument of this study is reliable based on the outlined values thus; all items in the instrument are generally considered closely related and are measuring the similar construct.

Demographic information in surveys, help to determine factors that could influence a respondent's choice of answers, which means that gathering this information from your survey audience is a great way for you to be able to split your respondents into certain groups and see how your groups vary with their answers (Thomas, 2014). In the analysis of demographic information of the respondents, Figure 6 indicated that while 19% of the respondents are female, over 81% are male. This means that there are more male teachers in Sokoto State tertiary institutions than female.

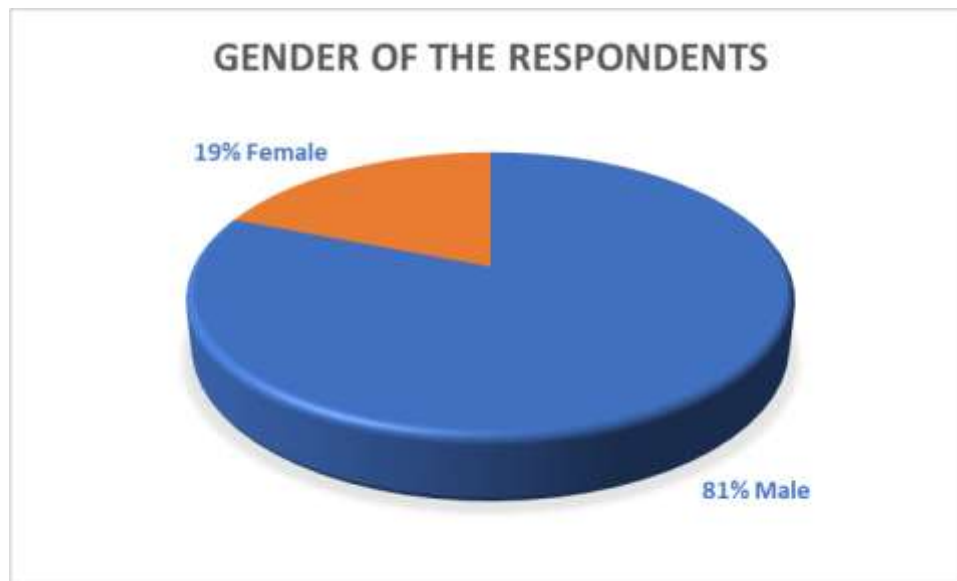


Figure 6. Gender of the respondents

In a total of 209 respondents, over 140 respondents have a length of teaching between 0-10 years as indicated in Figure 7. However, teachers with 30 years and above a length of teaching were less than five out of the general sample. These results provide good evidence

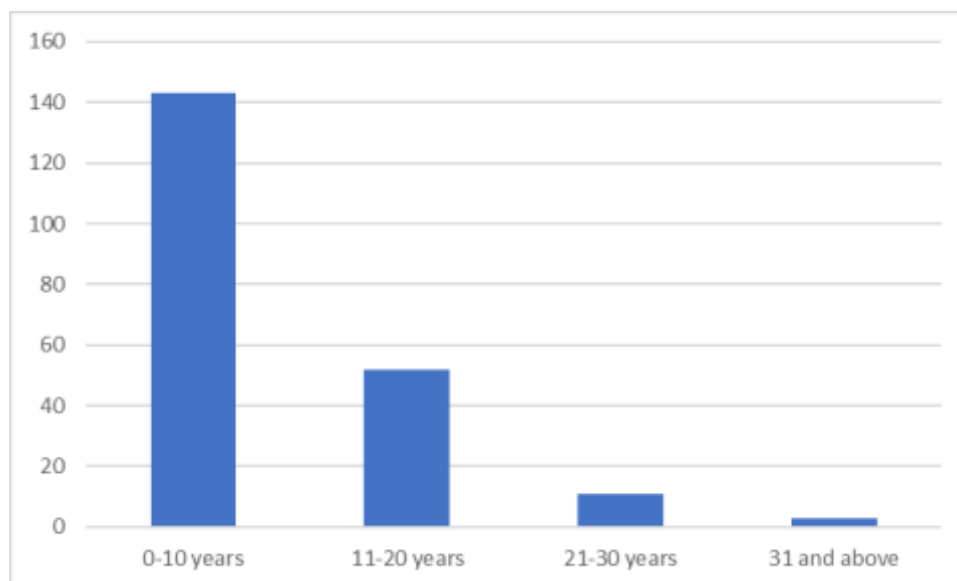


Figure 7. Length of the teaching of the respondents

that old teachers tend to be sceptical in acceptance of new technological inventions in teaching and learning. One of the reasons associated with that could be the lack of potential knowledge and experience of those technologies because they were not taught with them during their educational adventures.

Consequently, teachers with a length of teaching between 0-10 years and 11-20 years show more concern, thereby indicating their interest in participating in training involving electronic learning technology. Probably, these sets of respondents have knowledge and experience which may not be significant enough to make difference in their traditional classroom settings. Thus, the result reveals that there is more participation of

young teachers than the elderly ones.

Table 4. Scores of the respondents before intervention

		Frequency	Percentage	
Valid	Strongly Disagree	124	59.3%	87.1%
	Disagree	58	27.8%	
	Agree	17	8.1%	12.9%
	Strongly Agree	10	4.8%	
	Total	209	100.0	

It can be seen from Table 4 that before the workshop over 87% of the respondents have a wrong perception of the role of LMS in teaching and learning. Schiffman, Vignare, & Geith (2007) highlighted eight reasons for delivering instructions via electronic learning technologies. These reasons include: (i) to get students from new geographic regions or new markets of students, (ii) to contribute to extension efforts (iii) to enhance brand (iv) on-campus student retention (v) provide pedagogic improvements (vi) increase student diversity (vii) return with a surplus to institution (viii) Increase student speed to graduation and (ix) reduce content costs.

Table 5. Scores of the respondents after intervention

		Frequency	Percentage	
Valid	Strongly Disagree	52	24.9%	41.6%
	Disagree	35	16.7%	
	Agree	88	42.1%	58.4%
	Strongly Agree	34	16.3%	
	Total	209	100.0	

Table 5 indicated that over 58% of the respondents developed a good perception of the usability and role of LMS in teaching and learning processes. The LMS is an interactive medium that makes the most of World Wide Web and technological tools that are either electronic or web-appropriated or web-fit for teaching and learning (Haghparsat, Nasaruddin, & Abdullah, 2014). It allows teachers and students to manage the content of instruction, hence, the name ‘learning management system’. It has been the easiest mean for, tracking students’ development and progress in learning; keeping records of students’ performance; facilitating classroom instruction with interactive audio/visual devices that enhance deep understanding of the subject matter; accessing relevant information within a fraction of a second; communicate with a colleague via online-forum to mention but a few.

Through LMS, teachers would be able to effectively link the conceptual information to the real-world experience. The teacher can easily design a planned lesson, create its activities and assessment while the students who are enrolled in the class have access to learning resources, store, download, respond, perform and

even share with the other community. It enables teachers to learn and teach efficiently thereby actively engaging their students in developing a deep understanding of the subject matter as well as maintaining interest throughout the lesson.

Table 6. Spearman's rho correlation coefficient for the test scores before and after the intervention.

			Mean1	Mean2
Spearman's rho	Mean1	Correlation	1.000	.176*
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		0.011
		N	209	209
	Mean2	Correlation	.176*	1.000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0.011	
		N	209	209

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

The range of the correlation coefficient that indicated the linear relationship between two variables stands from the value -1 to +1 (Huck, 2012). "The larger the value of coefficient means the stronger the relationship between the variables". Here the direction of their relationship is represented by positive (+) and negative (-) signs. When both the comparing variables tend to increase or decrease altogether, then the coefficient is positive. When one of the variables tends to increase as the other decreases, that is when they have an inverse relationship, and then the coefficient is negative. Both relationships (positive and negative) are substantially important for making predictions. Table 5 shows the interpretation of Spearman's correlation coefficient.

The p-value (.176) of Spearman's rho correlation coefficient of the result indicated that there is a significant difference between the level of perception of the respondents before and after the introduction of the intervention (workshop). This implies that teachers in the tertiary institutions in Sokoto state begin to perceive the importance of learning management system for delivering effective instructions.

Conclusion

The study investigated teachers' perception of LMS integration in higher institution. The result reveals that there is significant difference between the level of perception of the respondents before and after the introduction of the intervention (workshop). Today, LMSs enable students to engage in some activity that forces them to reflect on the concepts they learned and how they can apply those ideas and become responsible for their learning (Cicuto & Torres, 2016). Cápay & Tomanová (2010) stressed that universities and other tertiary

institutions must cooperate in e-Learning methodology to provide necessary skills demanded in this century. The study concludes that tertiary institutions in Sokoto state need training on online, mobile and web-based learnings to enable them to compete with other Universities in the world.

Reference

- Al-busaidi, K. A., & Al-shihi, H. (2012). Key factors to instructors' satisfaction of learning management systems in blended learning. *Journal of Computer High Education*, 24, 18–39. <https://doi.org/10.1007/s12528-011-9051-x>
- Carlos, J., Chiu, C., & Jose, F. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 683–696. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.01.003>
- Cápay, M., & Tomanová, J. (2010). Enhancing the quality of administration, teaching and testing of computer science using a learning management system. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 7(9), 1126–1136.
- Cicuto, C. A. T., & Torres, B. B. (2016). Implementing an Active Learning Environment to Influence Students' Motivation in Biochemistry. *Journal of Chemical Education*, 93(6), 1020–1026. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00965>
- Emelyanova, N., & Voronina, E. (n.d.). *Introducing a Learning Management System at a Russian University: Students' and Teachers' Perceptions*.
- Green, L. S., Inan, F. A., & Denton, B. (2012). Examination of Factors Impacting Students Satisfaction with a new Learning Management System. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 13(3), 189–197.
- Haghparsat, M., Nasaruddin, F. H., & Abdullah, N. (2014). Cultivating Critical Thinking Through E-learning Environment and Tools: A Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 129, 527–535. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.710>
- Han, I., & Shin, W. S. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.07.003>
- Horvat, A., Dobrota, M., Krsmanovic, M., & Cudanov, M. (2013). Student perception of Moodle learning management system: a satisfaction and significance analysis. *Interactive Learning Environments*, 37–41. <https://doi.org/10.1080/10494820.2013.788033>
- Huck, S. W. (2012). *Reading Statistics and research*. (D. Kevin, Ed.) (Sixth Edit). New York: Pearson Education, Inc. Retrieved from <http://www.readingstats.com>
- Hussein, H. B. (2011). Attitudes of Saudi Universities Faculty Members Towards Using Learning Management System (JUSUR). *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 43–53.
- Kakasevski, G., Mihajlov, M., Arsenovski, S., & Chungurski, S. (2008). Evaluating Usability in Learning Management System Moodle. *Information Systems Management*, 613–618.
- Klobas, J. E., & McGill, T. J. (2010). The role of involvement in learning management system success. *Journal of Computing in Higher Education*, 22, 114–134. <https://doi.org/10.1007/s12528-010-9032-5>
- Leeder, C., & Lonn, S. (2014). Faculty Usage of Library Tools in a Learning Management System. *College & Research Libraries*, 75(5), 641–663. <https://doi.org/10.5860/crl.75.5.641>
- Mackeogh, K., & Fox, S. (2009). Strategies for Embedding e-Learning in Traditional Universities: Drivers and Barriers. *Electronic Journal of E-Learning*, 7(2), 147–154. Retrieved from www.ejel.org
- Mcgill, T. J., & Klobas, J. E. (2009). Computers & Education A task – technology fit view of learning management system impact. *Computers & Education*, 52(2), 496–508. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.10.002>
- Moore, J. L., Dickson-deane, C., & Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*, 14(2), 129–135. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Pituch, K. A., & Lee, Y. (2006). The influence of system characteristics on e-learning use. *Computers & Education*, 47, 222–244. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.10.007>
- Raaij, E. M. Van, & Schepers, J. J. L. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50, 838–852. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.09.001>
- Schiffman, S., Vignare, K., & Geith, C. (2007). Why Do Higher Education Institutions Pursue Online Education? *Studies*, 4(5), 61–71.
- Schoonenboom, J. (2014). Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Computers & Education*, 71, 247–256. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.016>
- Shin, W. S., & Kang, M. (2015). The Use of a Mobile Learning Management System at an Online University and Its Effect on Learning Satisfaction and Achievement. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3), 110–130.
- Ssekakubo, G., Suleman, H., & Marsden, G. (2011). Issues of Adoption: Have E-Learning Management Systems Fulfilled their Potential in Developing Countries? *South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists Conference on Knowledge, Innovation and Leadership in a Diverse, Multidisciplinary Environment*, 231–238.
- Sun, P., Tsai, R. J., Finger, G., & Chen, Y. (2007). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
- Wang, Q., Woo, H. L., Quek, C. L., Yang, Y., & Liu, M. (2012). *Using the Facebook group as a learning management system: An*



exploratory study _1195 428..438. 43(3), 428–439. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01195.x>

- Weaver, D., Spratt, C., & Nair, C. S. (2008). *Academic and student use of a learning management system : Implications for quality*. 24(1), 30–41.
- Wu, J., Hsia, T.-L., Liao, Y.-W., & Tennyson, R. D. (2008). What determines student learning satisfaction in a blended e-learning system environment? *PACIS 2008 Proceedings*, 149.
- Wu, J., Tennyson, R. D., & Hsia, T. (2010). Computers & Education A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers & Education*, 55(1), 155–164. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.12.012>



SERO İÇEREN BİLEŞENLERDEN DOĞAL GAZ TEMİZLENİRKEN AVRUPA BAZLI BİLEŞİMLİ EMİCİ ÇÖZÜMLERİN SENTEZİ VE TESTİ

Dr. Aripdjanov Oybek Yusupdjanovich
Taşkent Kimya Teknolojisi Enstitüsü, Bölüm Başkanı, Taşkent, Özbekistan
ORCID ID: 0000-0002-4654-907X
Prof. Pulatov Khayrulla Lutpullaevich
Taşkent Kimya Teknolojisi Enstitüsü, Rektör Yardımcısı, Taşkent, Özbekistan
ORCID ID: /0000-0001-8054-1234
Shokhrukh Kholmatov Furqat o'g'li
Taşkent Kimya Teknolojisi Enstitüsü, doktora öğrencisi, Taşkent, Özbekistan
ORCID ID: 0000-0001-5871-627X

ÖZET

AVRP'nin formalin, DEA ve MDEA'ya dayalı sentezinin, DEA ve MDEA'nın formalin ile reaksiyon ürünlerinin bileşiminin büyük ölçüde sentez sıcaklığına bağlı olduğu bulunmuştur. Reaksiyon ürünlerinin bileşiminin bir çözücünün varlığından veya yokluğundan etkilendiği de varsayılabilir. Nitron lifi ve tetrahidrofurfuril alkol (THPS) diplerinin üretiminden elde edilen FEAP serisi polielektrolitlerin IR spektrumlarında, C-CH₂-R'nin (burada -R-THF) kayması ve hidrojen bağlarının oluşumu. -CH₂-R'nin bağlanması, formalin aracılığıyla köprülerin oluşması ve 3000-300 cm⁻¹ bölgesindeki geniş absorpsiyon bandı nedeniyle CH₂ gruplarının özelliği olan 1220 cm⁻¹ bölgesindeki absorpsiyon bandı -COOH- grubu ve hidroksilin karakteristiği artar. Alkolik hidroksillerin (-CH₂OH) ve karboksillerin (-COOH) karakteristiği olan 1110-1300 cm⁻¹ bölgesinde yeni bir geniş absorpsiyon bandı da vardır. Çalışılan GRP'nin aktif ayrışmasının başlangıcının sıcaklığı 473-523 K artar. Polielektrolitlerin işlenmesinden önceki sıcaklık artışı, daha derin değişikliklere ve moleküller arası etkileşimlere yol açar, çünkü çeşitli hidrofilik grupları içeren FEAP serisinin AVRP makromoleküllerinin bağlantıları değişir. . Sıcaklığın daha da artmasıyla, makromoleküllerin (C-C) ana zincirlerinin yıkımı meydana gelebilir. Gaz saflaştırması sırasında bir emici olarak azot içeren suda çözünür polielektrolitlerin kullanılmasıyla kompozit emicinin testi Mubarek gaz işleme tesisinde gerçekleştirilmiştir. Gaz temizleme ve absorban rejenerasyonu sırasında doğrudan amin ünitesinde kullanılan çalışan absorpsiyonlu (%18-20) monodietanolamin solüsyonuna kıyasla etkili göstergeleri belirlemek için, hesaplanan nitrojen içeren su ilavesiyle aktif bir MDEA solüsyonu kullanıldı. -çözünür polielektrolitler MDEA+AVP =%20 + 5.0% ve absorpsiyon kapasitesini, duyuru oranını, viskoziteyi, spesifik tümü, köpürmeyi, saflaştırılmış gazdaki H₂S içeriğini, amin sayısını ve diğer fiziksel ve kimyasal göstergeleri belirledi. Test sonuçları, genel olarak, MDEA çalışma solüsyonlarına kompozit AVRP solüsyonlarının eklenmesinin, absorpsiyon gazı temizleme prosesinin teknolojik özelliklerini iyileştirmeye izin verdiği sonucuna varılabilir.

Anahtar Kelimeler: adsorpsiyon, absorpsiyon, nitrojen içeren suda çözünür polielektrolitler, absorpsiyon, monodietanolamin, amin bitkisi, viskozite, özgül ağırlık, köpürme, kükürt.



SYNTHESIS AND TESTING OF COMPOSITIONAL ABSORBENT SOLUTIONS AVR P BASED WHEN CLEANING NATURAL GAS FROM SERO CONTAINING COMPONENTS

ABSTRACT

The synthesis of AVR P based on formalin, DEA and MDEA was found that the composition of the reaction products of DEA and MDEA with formalin substantially depends on the synthesis temperature. It can also be assumed that the composition of the reaction products is influenced by the presence or absence of a solvent. In the IR spectra of polyelectrolytes of the FEAP series obtained from the production of Nitron fiber and bottoms of tetrahydrofurfuryl alcohol (THPS), there is a shift in the range of $1670\text{--}1700\text{ cm}^{-1}$ and $1300\text{--}1450\text{ cm}^{-1}$ due to the shift of $\text{C-CH}_2\text{-R}$ (where -R-THF) and the formation of hydrogen bonds. The absorption band in the 1220 cm^{-1} region, which is characteristic of the CH_2 groups due to the binding of $\text{-CH}_2\text{-R}$, the formation of bridges through formalin, and the broad absorption band in the region of $3000\text{--}300\text{ cm}^{-1}$ characteristic of the -COOH- group and hydroxyl, increases. There is also a new broad absorption band in the region of $1110\text{--}1300\text{ cm}^{-1}$, which is characteristic of alcoholic hydroxyls ($\text{-CH}_2\text{OH}$) and carboxyls (-COOH). The temperature of the onset of the active decomposition of the studied GRP increases by $473\text{--}523\text{ K}$. The temperature rise before the processing polyelectrolytes leads to deeper changes and intermolecular interactions, since links of macromolecules AVR P of the FEAP series, containing various hydrophilic groups alternate. With further increase in temperature, the destruction of the main chains of macromolecules (C-C) can occur. The test of the composite absorbent with the use of a nitrogen-containing water-soluble polyelectrolytes as an absorbent during gas purification was carried out at the Mubarek gas processing plant. In order to identify effective indicators compared to the working absorption ($18\text{--}20\%$) monodiethanolamine solution used on the amine unit directly during gas cleaning and absorbent regeneration, an active MDEA solution was used with the addition of the calculated amount of nitrogen-containing water-soluble polyelectrolytes $\text{MDEA+AVP} = 20\% + 5.0\%$ and determined the absorption capacity, the rate of announcement, viscosity, specific all, foaming, the content of H_2S in the purified gas, amine number and other physical and chemical indicators. Test results can be generally concluded that adding composite AVR P solutions to MDEA working solutions allows improving the technological characteristics of the absorption gas cleaning process.

Keywords: adsorption, absorption, nitrogen-containing water-soluble polyelectrolytes, absorption, monodiethanolamine, amine plant, viscosity, specific gravity, foaming, sulfur.



DATA ENCRYPTION USING ROOTED GRAPH

Dr. M. Yamuna

Professor, Department of Mathematics, SAS, VIT, Vellore, India.

ORCID NO: 0000-0002-0719-5838

Dr. K Karthika

Assistant Professor, Department of Mathematics, SAS, VIT, Vellore, India.

ORCID NO: 0000-0002-3763-4387

Dr. A. Elakkiya

Department of Mathematics, SAS, VIT, Vellore, India.

ABSTRACT

Individuals and organizations use cryptography on their day today life to safeguard their privacy and keep their conversations and data confidential. Cryptography is the science of using mathematics to encrypt and decrypt data. Cryptography enables you to store sensitive information or transmit it across insecure networks so that it cannot be read by anyone except the intended recipient. The cryptography concept is implemented in many cases, like in cash withdrawal from an ATM, sending and receiving messages, phone calls, emails and file storage, secure web browsing, and use of a GSM mobile phone etc. The same plaintext encrypts to different cipher text with different keys. A graph in which one vertex (called the root) is distinguished from all the others is called a rooted graph. Tree traversal is a form of graph traversal and refers to the process of visiting each node in a tree data structure, exactly once. Such traversals are classified by the order in which the nodes are visited. In this article, we have developed a method of encrypting any kind of messages into a rooted graph using tree traversal.

Keywords: Encryption, Decryption, Rooted graph, Spanning tree, Tree traversal.

1. INTRODUCTION

Most of us assume that our data are safe with the standard infra-structure. We often forget that there is always a possibility that data could be jeopardized anytime. Data security helps to improve business integrity, functionality and efficiency. Encryption is an important part of data security which helps in protecting files while transferring information. This helps to protect your online privacy by turning personal information into messages intended only for the parties that need them. It also ensures that emails are sent over and encrypted connection. Most of the encryption techniques use strong mathematics [1 - 4]. Shubham Agarwal et al have used prime weighted graphs for encryption. A prime weighted graph is a graph, where the edges receive prime weights. The authors have developed JAVA program both for encryption and decryption [5]. P. Amudha et al have proposed a scheme using Euler graphs [6]. M. Yamuna et al have developed a method to encrypt any medicine name as a DNA sequence using graph domination as a tool for encryption and decryption [7]. They developed a new method to encrypt any drug using a new binary periodic table [8]. R. Tamizharasi et al have proposed a new algorithm to encrypt and decrypt the chemical structures using graph theoretical approach [9].

Sanjay Bhattacharjee et al have provided a tree based symmetric key broadcast encryption in [10]. These are few among the n – number of such results developed. So graph theory can be intensively used for this purpose. In this article we have developed a method of sending any message as a weighted graph to the receiver.

2. PRELIMINARY NOTE

The basic definitions and results related to graph theory which are necessary for the proposed encryption scheme are described in this section. A linear graph (or simply a graph) $G = (V, E)$ consists of a set of objects $V = \{ v_1, v_2, \dots \}$ called vertices, and another set $E = \{ e_1, e_2, \dots \}$, whose elements are called edges, such that each edge e_k is identified with an unordered pair (v_i, v_j) of vertices. The vertices v_i, v_j associated with edges e_k are called the end vertices of e_k . The most common representation of a graph is by means of a diagram, in which the vertices are represented as points and each edge as a line segment joining its end vertices. A graph G is said to be a weighted graph if a numerical value is allocated to every edge of G . A graph is connected if every pair of vertices is joined by a path. A subgraph of G is a graph having all of its vertices and edges in G . A tree is a connected graph without any circuits. A tree in which one vertex (called the root) is distinguished from all the others is called a rooted tree [11]. The graphs in Fig. 1 provide examples of the definitions discussed.

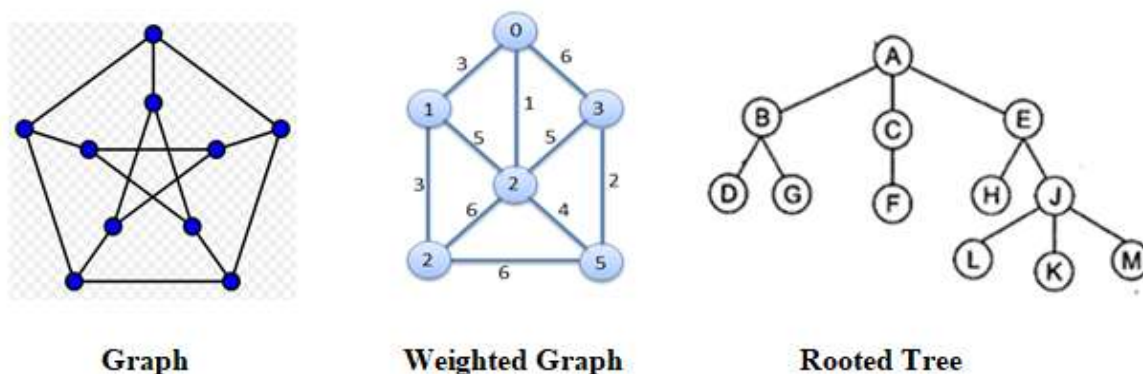


Fig. 1

3. PROPOSED METHOD

In this article we aim to encrypt any normal message as a rooted graph. For this purpose, we construct the following table.

3.1 Encryption Table Constructions

We can use any normal encryption chart. Table – 1 provides a sample chart.

Plain Text	A	B	C	D	...	Z
Numerical value	1	2	3	4	...	26

Table – 1

We can include any number of characters depending on the need of the message to be encrypted.

3.2 Construction of Rooted Tree

1. Choose any word of length k and convert it into a string of numbers $S = \{ w_1, w_2, \dots, w_k \}$ using Table – 1.
2. Label the root vertex as u .
3. Label level – 1 vertices as $u_{11}, u_{12}, \dots, u_{1p_1}$.
4. Choose the weight $w_1, w_2, \dots, w_{p_1}$, such that $w_1 \leq w_2 \leq \dots \leq w_{p_1}, 1 \leq p_1 \leq k$.
5. Assign the weights $w_1, w_2, \dots, w_{p_1}$ to the edges $(u, u_{11}), (u, u_{12}), \dots, (u, u_{1p_1})$.
6. **If** $|p_1| < k$, then
 - i. choose the weights $w_{p_1+1}, w_{p_1+2}, \dots, w_{p_2}$ such that $w_{p_1+1} \leq w_{p_1+2} \leq \dots \leq w_{p_2}, p_1+1 \leq p_2 \leq k$.
 - ii. label the next level vertices as $u_{21}, u_{22}, \dots, u_{2p_2}$.
 - iii. assign the weight $w_{p_1+1}, w_{p_1+2}, \dots, w_{p_2}$ to the edges $(u_{11}, u_{21}), (u_{11}, u_{22}), \dots, (u_{11}, u_{2p_2})$.
- else**
terminate the construction.
7. Continue Step – 6 until all the weights are covered.

As an illustration let us choose the word “**MATHEMATICS**” and the resulting string from Table – 1 is “**13 1 20 8 13 1 20 9 3 19**”.

The rooted tree for this example is as seen in Fig. 2.

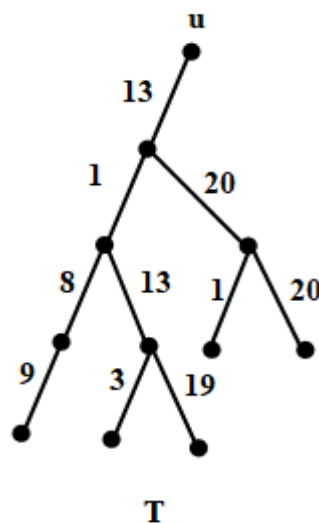


Fig. 2

3.3 Encryption Algorithm

Step – 1. Choose any message $M = \{ W_1, W_2, \dots, W_k \}$ to be encrypted, where W_i denotes the words in the

message, $1 \leq i \leq k$.

As an illustration choose **M: HAVE A GOOD DAY**. Here $M = \{ W_1, W_2, W_3, W_4 \}$.

Step – 2. Convert M into a string of numbers $M_1 = \{ N_1, N_2, \dots, N_k \}$, using Table – 1.

For our example $M_1 = \{ N_1, N_2, N_3, N_4 \}$, where $N_1 = \{ 8, 1, 22, 5 \}$, $N_2 = \{ 1 \}$, $N_3 = \{ 7, 15, 15, 4 \}$ and $N_4 = \{ 4, 1, 25 \}$.

Step – 3. Construct a spanning forest $T_1, T_2, \dots, T_k$ for M_1 using Section – 3.2.

Step – 4. Label the root vertices in the trees $T_1, T_2, \dots, T_k$ as $\{ \{ a, b, c, \dots, z \}, \{ aa, ab, ac, \dots, az \}, \{ aaa, aab, aac, \dots, aaz \}, \dots \}$.

For our example, the spanning forest T_1, T_2, T_3, T_4 is as seen in Fig. 3.

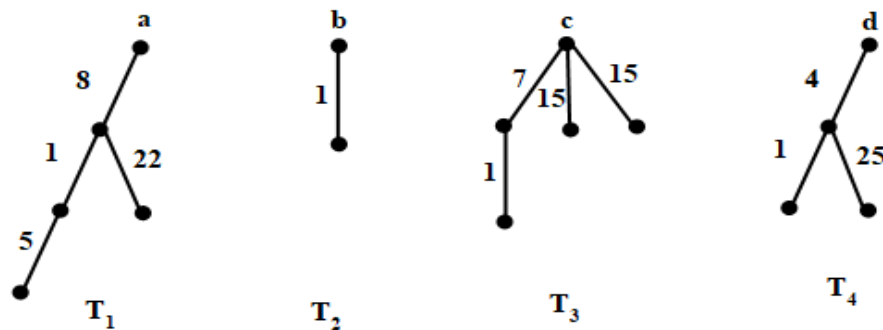


Fig. 3

Step – 5. Create a virtual vertex v . Add edges between $(v, a), (v, b), \dots, (v, k)$ to create a rooted tree T .

For our example, add edges between $(v, a), (v, b), (v, c)$ and (v, d) is as seen in Fig. 4.

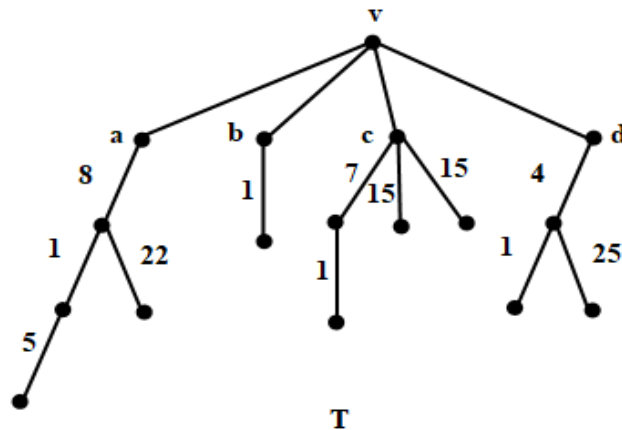


Fig. 4

Step – 6. Add arbitrary edges to tree T and assign weights $W_{k+1}, W_{k+2}, \dots$ such that $|W_{k+i}| > 26, i = 1, 2, 3, \dots$ to create a graph G .

For our example, the weighted graph is as seen in Fig. 5.

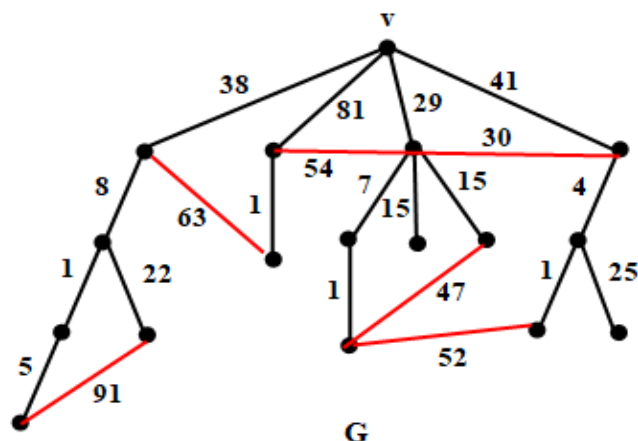


Fig. 5

The newly added edges are highlighted in red colour.

Step – 7. Send G to the receiver.

For decrypting the message we reverse the procedure.

4. CONCLUSION

In the proposed method, a given message is encrypted multiple times.

- i. Message is converted into numbers.
- ii. Numbers are partitioned into words.
- iii. Binary tree is constructed for each word.
- iv. A rooted tree is created for the entire message.
- v. Fake weights are added to the tree.

In each step different approaches are adopted for encrypting the message. Since multiple stages are involved in encrypting the message, decryption becomes difficult. Numerous weighted graphs are available in public domain. So, it is difficult to differentiate between a normal graph and the encrypted graph. Even if one traces the encrypted graph it is tedious to decrypt the message because of multiple stage decryption is process. So, the proposed method is safe for encrypting any message.

REFERENCES

1. Margaret Cozzens, Steven J. Miller. The Mathematics of Encryption – An Elementary Introduction, Mathematical world, 29, <http://dx.doi.org/10.1090/mawrld/029>.
2. Ayo-Aderele A.O., Edeki S.O., Udjor V.O., Ugbenue O. (2022) A Note on Matrix Algebra for Cryptography Settings and Applications. ICORTAR 2021, Journal of Physics: Conference Series, 2199, IOP Publishing,
3. Ather Mehmood, Ghulam Farid, Rubab Javed, Muhammad Khubaib Ahsan. (2020). A New Mathematical Exponential Cryptology Algorithm by Using Natural Transformation. International Journal of Mathematical Analysis, 14(4), 187 – 193.
4. Hiwarekar A.P. (2014). New Mathematical Modeling for Cryptography. Journal of Information Assurance and Security, 9, 027-033.
5. Shubham Agarwal, Anand Singh Uniyal, Prime weighted graph in cryptographic system for secure communication, International Journal of Pure and Applied Mathematics, 105 (3), 325 – 338, (2015).
6. P. Amudha, A. C. Charles, Sagayaraj, A. C. Shantha Sheela, An application of graph theory in cryptography, International Journal of Pure and Applied Mathematics, 119 (13), 375 – 384, (2018).



7. M. Yamuna, K. Karthika, Medicine name as a DNA sequence using graph Domination, Der Pharmacia Lettre, 6 (6), 175 – 183, (2014).
8. M. Yamuna, K. Karthika, Periodic table as a binary table for drug encryption, Int. J. Drug Dev. & Res., 6 (2), 52 – 56, (2014).
9. R. Tamizharasi and M. Yamuna, Encryption algorithm-detecting chemical structures using graph theory, International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 9 (1), 3654-3658, (2019).
10. Sanjay Bhattacharjee and Palash Sarkar, Tree based symmetric key broadcast encryption, Journal of Discrete Algorithms, 34, 2015.
11. Narsingh Deo, Graph theory with applications to computer science, PHI learning private limited, (2013).



UNIQUELY COLORABLE GRAPHS IN DATA TRANSFER

M Yamuna,
Department of Mathematics, School of Advanced Sciences, VIT University, Vellore 632014, India.
A Elakkiya
Department of Mathematics, School of Advanced Sciences, VIT University, Vellore 632014, India.
K. Karthika
Department of Mathematics, School of Advanced Sciences, VIT University, Vellore 632014, India.

ABSTRACT

The security to a system is essential nowadays with the growth of information technology and with the emergence of new techniques; the number of threats that a user is supposed to deal with has grown exponentially. Message encryption is always an issue in current communication scenario. Encryption is important to every business today because it enables them to protect confidential data by converting it a form that is unreadable without an encryption key. Encryption makes it nearly impossible for cybercriminals or other unauthorized parties to steal and misuse the data since only those with an encryption key can decipher the data and reveal the true information. The importance of encryption cannot be understated in the slightest because even the biggest corporations with the largest cyber security budgets fall victim to data breaches. Even if the data is in a secure infrastructure, there is still a chance that the data could be compromised. With data encryption, however, the files can be that much more impenetrable even if they were stolen. The field of graph theory plays a vital role in various fields. Especially graph theory is widely used as a tool of encryption, due to its various properties and its easy representations. In this paper, we propose a message encryption method using uniquely colorable graph.

Keywords: Decryption, Encryption, Graphs, Uniquely colorable graphs.

1. Introduction

Security plays an important role to store information and transmit it across the undefined networks with secure manner. Hence, the secure communication is the basic requirement of every transaction over networks. Today's world, is more dependent on network communication when it comes to application and usage of internet in online banking, shopping, social network, the high the growth in networking technology ends up in interchanging great amount of knowledge. Hence, while transmitting confidential information, there comes the requirement of data security [1]. Cryptography is an essential component for secure communication and transmission of information through security services like confidentiality, data integrity, access control, authentication and non- repudiation. It provides a way to protect sensitive information by transferring it into unintelligible and only the authorized receiver can be able to access this information by converting into the original text. The process to convert the plaintext into cipher text with the key is called encryption process and to reverse the process of encryption is called decryption process. This encoding/decoding is done with the help

of a secret key or code. Without the key an intruder cannot able to decrypt the messages. Hence cryptography plays a vital role in securing the information. Graph theory is a field of mathematics that supports such cryptographic algorithms. P. Amudha et al have proposed a scheme using Euler graphs [2]. M. Yamuna et al have developed a method to encrypt any medicine name as a DNA sequence using graph domination as a tool for encryption and decryption [3]. M. Yamuna et al have developed a new method to encrypt any drug using a new binary periodic table [4]. M. Yamuna et al have proposed a new algorithm to encrypt and decrypt the chemical Structures using graph theoretical approach [5]. For other results on encryption, we cite [6 – 8]. All these convey the fact that graph theory plays an important role in developing cryptographic techniques. In this article we propose a method of encryption and decryption using uniquely colorable graph.

2. Graph Theory Terminology and Concepts

The basic definitions and results related to graph theory which are necessary for the proposed encryption scheme are described in this section. A graph $G = (V, E)$ is an unordered pair of a set of vertices V together with a set of edges E , which are two – element subset of the vertex set V , that is an edge is an incident with two vertices and the relation represented as an unordered pair of vertices with respect to the corresponding edge. Painting all the vertices of a graph with colors such that no two adjacent vertices have the same color is called coloring (proper coloring) of a graph. A graph in which every vertex has been assigned a color according to a proper coloring is called a properly colored graph. The chromatic number of a graph G is the smallest number of colors needed to color the vertices of G , so that no two adjacent vertices share the same color. The partition of all vertices into smallest possible number of disjoint independent set is called a chromatic partition of G . A uniquely colorable graph partitions the vertex set of G into color classes. In this partition the sets are independent. Also, the subgraph induced by the union of any two color classes is connected. For details on graph theory we refer to [9]. The graphs in Figure 1 provide examples of the definitions discussed.

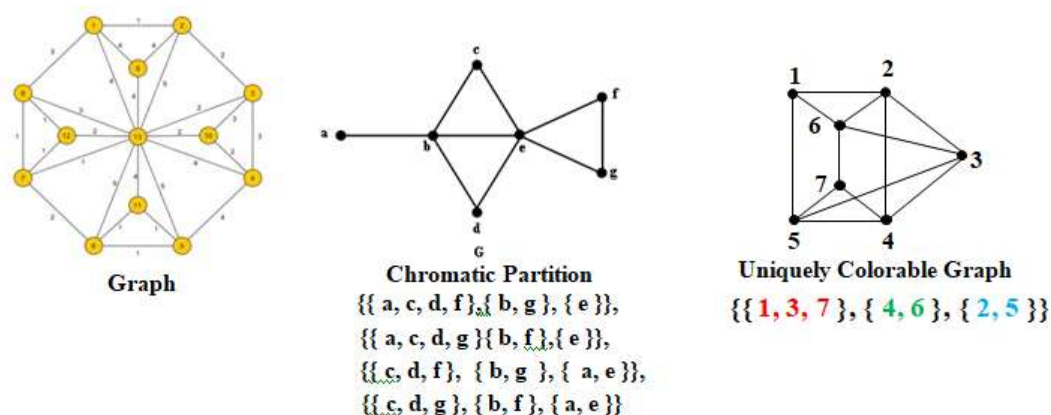


Fig. 1

3. Encryption Chart

For encrypting a given message we can use any usual encryption chart. A sample chart is provided in Table 1.

A	B	C	...	Z	Blank space
↕	↕	↕	...	↕	↕
1	2	3		26	27

Table 1 Encryption Chart

We can extend the number of characters invariably depend upon the requirements of the message to be encrypted.

3.1 Encryption Algorithm

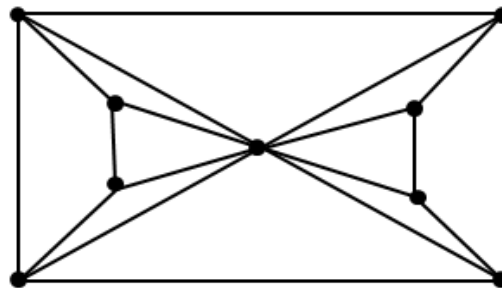
Step 1 Choose any message M_i of length k to be encrypted.

As an illustration choose the message M : **COME HERE**. Here $k = 9$.

Step 2 Convert M into a string of numbers M_1 : $\{w_1, w_2, \dots, w_k\}$ using Table – 1.

For our example M_1 : 3 15 13 5 27 8 5 18 5.

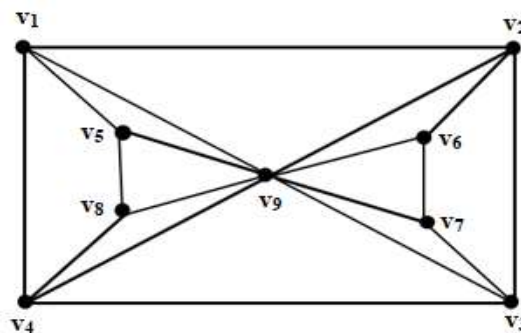
Step 3 Consider a uniquely colorable graph with atleast k vertices say $\{v_1, v_2, \dots, v_m\}$, $m \geq k$. Since for our example $k = 9$, let us choose the uniquely colorable graph in Figure 2. Note that here the graph G has 9 vertices.



G Fig.2

Step 4 Determine a chromatic partition for G say $C = \{\{X_1\}, \{X_2\}, \dots, \{X_t\}\}$, $t \leq m$

Let $X_1 = \{x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1r_1}\}$, $X_2 = \{x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2r_2}\}$, ..., $X_t = \{x_{t1}, x_{t2}, \dots, x_{tr_t}\}$



G₁ Fig.3

For the graph G in Figure 3 $\{\{v_3, v_6, v_8, v_1\}, \{v_5, v_2, v_7, v_4\}, \{v_9\}\}$ is a chromatic partition.

Step 5 Arrange the vertices in each set $X_1, X_2, \dots, X_t$ in increasing order.

For our graph G , $X_1 = \{v_1, v_3, v_6, v_8\}$, $X_2 = \{v_2, v_4, v_5, v_7\}$, $X_3 = \{v_9\}$

Step 6 Assign the weights $\{w_1, w_2, \dots, w_k\}$ to the sets $X_1, X_2, \dots, X_k$ in the order as arranged in step 5.

For our example



Step 7 Assign the weight $w_1, w_2, \dots, w_k$ as vertex label to the vertices $v_1, v_2, \dots, v_k$ as discussed in step 6 to generate a labeled graph is as seen in Figure 4.

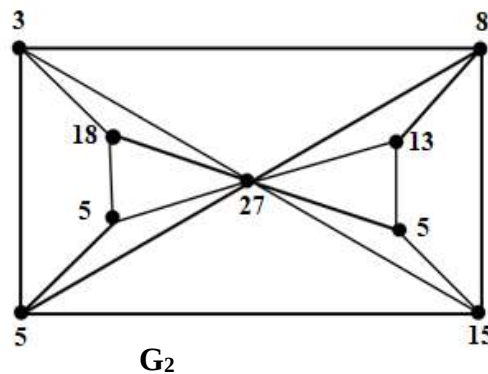


Fig.4

Step 8 Assign random vertex label to the remaining vertices if any to generate a graph G_2

For our example since $|m| = |k|$, $G_1 = G_2$.

Step 9 Add random edges to the graph G_2 to generate a graph G_3 . Note that by adding edges, the graph may not be uniquely colorable.

For our example the graph G_3 is as seen in Figure 5.

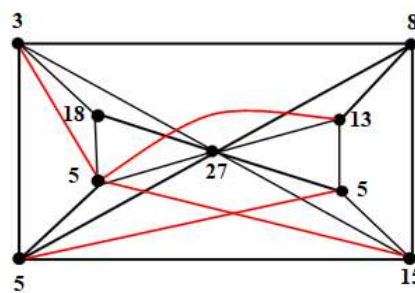


Fig. 5
 G_3

Note that the newly added edges are highlighted in red colour.

Step 10 Send the graph G_3 to the receiver.

For decrypting the message, we reverse the procedure.

Conclusion

The proposed method uses a special kind of graph for encryption. It has only one chromatic partition which is



used for encryption. The encryption also depends on the order of labels assigned to the vertices. The vertices in X_i can be labeled in $x_{r_i}!$ ways. The vertices together can be labeled in $x_{r_1}!, x_{r_2}!, \dots, x_{r_t}!$ ways. For our example we can label the vertices in $4! \times 4! \times 1! = 576$ ways. Hence even if one knows uniquely colorable graphs are used it is tough to decrypt the message. Also the final graph need not to be a uniquely colorable graph. Hence guessing the chromatic partition is not possible without knowing the random edges added. Even if the resulting graph is uniquely colorable, it will not have the same chromatic partition as the original one. Hence decrypting the message is almost not possible. Hence we can use the proposed method for safe transfer of any message.

References

- [1].Muhammad Faheem Mushtaq, Sapiee Jamel, Abdulkadir Hassan Disina, A. Zahraddeen. Pindar, Nur Shafinaz Ahmad Shakir, Mustafa Mat Deris , A Survey on the Cryptographic Encryption Algorithms, International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 8 (11), 2017
- [2]. P. Amudha, A.C. Charles, Sagayaraj, A.C.Shantha Sheela, An application of Graph Theory in Cryptography, International Journal of Pure and Applied Mathematics, 119 (13), 375 – 384, 2014.
- [3]. M. Yamuna, K. Karthika, Medicine Name as a DNA Sequence using Graph Domination, Der Pharmacia Lettre, 6 (6), 175 – 183, 2014 .
- [4].M. Yamuna, K. Karthika, Periodic Table as a Binary Table for Drug Encryption, International Journal of Drug Development and Res., 6 (2), 52 – 56, 2014 .
- [5].R. Tamizharasi and M. Yamuna, Encryption Algorithm-detecting Chemical Structures using Graph Theory, International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 9 (1), 3654 - 3658, 2019 .
- [6].D. Amruta, A. Umalkar, Pritish, Tijare, Data Encryption Using DNA Sequences Based On Complementary Rules – A Review, International Journal of Engineering Research and General Science 2 (6), 2014.
- [7].B. Behnam, AT Mustafa, David LJ, Data Encryption Using Bio Molecular Information, International Journal on Cryptography and Information Security 4 (3), 21-32, 2014.
- [8].A. Atito, A. Khalifa, Rida SZ, DNA-based Data Encryption and Hiding using Play Fair and Insertion Techniques, Journal of Communications & Computer Engineering 2 (3), 44 - 49, 2012.
- [9].Narsingh Deo, Graph Theory with Applications to Computer Science, PHI learning private limited, 2013.



YEŞİL ÇAPRAZ BAĞLI PVA/COL MEMBRANLARIN HAZIRLANMASININ BOX-BEHNKEN TASARIMI İLE OPTİMİZASYONU

Gülşen TAŞKIN ÇAKICI

Sivas Cumhuriyet University, Yıldızeli Vocational School, Chemistry and Processing Technologies, SİVAS

ORCID: 0000-0001-7564-9777

Seçil KAYA

Gazi University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Materials and Materials Processing Technologies, Polymer Technology Program, ANKARA

ORCID: 0000-0002-5939-3959

Ebru KONDOLOT SOLAK

Gazi University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Chemistry and Chemical Processing Technologies, Chemical Technology Program, ANKARA

ORCID: 0000-0002-6260-9247

ÖZET

Poli(vinil alkol) (PVA), hidrofiliklik özelliği, biyobozunabilir, toksik olmaması ve düşük maliyeti gibi özelliklerinden dolayı çok fazla tercih edilen bir polimerdir. Yine son zamanlarda büyük ilgi gören kolajen doğal polimeri de düşük antijenikliğe, immünojenikliğe, iyi biyouyumluluğundan dolayı çalışmalarda büyük ilgi görmektedir. Bu çalışmada yeşil çapraz bağlayıcı sitrik asit ile poli(vinil alkol) / kolajen membranlarının hazırlanması Box-Behnken tasarımı (BBD) kullanarak optimize edilmiştir. Modellemede parametre olarak PVA oranı (A) (1-2), kolajen oranı (B) (1-2) ve sitrik asit yüzdesi (C) (% 5-15) kullanılmıştır. Öngörülen R^2 0,9958; düzeltilmiş R^2 0,9985 olarak elde edilmiştir. Hazırlanan membranların şişme kinetik sabitleri ve çapraz bağ yoğunlukları hesaplandı. BBD ile optimize edilerek hazırlanan membranlar, farmasötik ve biyomedikal alanların kullanımına uygun, ucuz ve kolay hazırlanabilen toksik etki göstermeyen bir materyal olarak literatüre fayda sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: PVA, kolajen, sitrik asit, Box-Behnken Tasarımı (BBD)

OPTIMIZING THE PREPARATION OF GREEN CROSS-LINKED PVA/COL MEMBRANES WITH BOX-BEHNKEN DESIGN

ABSTRACT

Poly (vinyl alcohol) (PVA) is a highly preferred polymer due to its hydrophilicity, biodegradability, non-toxicity, and low cost. Again, the natural polymer of collagen, which has attracted great attention recently, is also of great interest in studies due to its low antigenicity, immunogenicity, and good biocompatibility. In this study, the preparation of poly (vinyl alcohol)/collagen membranes with green crosslinker citric acid were optimized using the Box-Behnken design (BBD). PVA ratio (A) (1-2), collagen ratio (B) (1-2), and citric acid percentage (C) (5-15%) were used as parameters in the modeling. Predicted R^2 0.9958; adjusted R^2 was obtained as 0.9985. The swelling kinetic constants and crosslink densities of the prepared membranes were calculated. Membranes prepared by optimizing with BBD will benefit the literature as a cheap and easy-to-prepare non-

toxic material suitable for use in pharmaceutical and biomedical fields.

Keywords: PVA, collagen, citric acid, Box-Behnken Design (BBD)

1.GİRİŞ

Tepki yüzeyi metodolojisi (RSM), deneysel çalışmaların modellenmesinde ve deneysel parametrelerin optimizasyonunda, deneysel çalışmalar için daha kısa sürede ve daha az sarf malzemesi kullanımı için tercih edilmektedir (Telange vd., 2022). RSM, birkaç faktörün eşzamanlı optimizasyonu için tasarlanmış deneysel bir prosedürdür. Bu çalışmada, daha az işlem kullanılarak daha yüksek mertebeden yanıt yüzeylerinin oluşturulmasına olanak sağlayan Box-Behnken Dizayn (BBD) seçilmiştir.

Kollajen (Col) ve poli (vinil alkol) (PVA), çok çeşitli uygulamalarda (hidrojeller, filmler, süngerler) polimerik biyomalzemeler olarak kullanılan polimerlerdir (Giusti vd., 1994; Barbani vd., 1995). Kollajen hayvanlarda en bol bulunan biyopolimerdir (Silver, 1987). Kolajen toksik değildir ve doğal dokularda bulunan fibriller mimariye sahiptir. Bu özellik, kolajenin arteriyel protezler ve yapay deri gibi biyomalzemeler için mükemmel bir temel sağladığını düşündürmektedir (Huc, 1985). PVA ise, geniş bir uygulama yelpazesine sahip, suda çözünür sentetik bir polimerdir. Çözünürlükleri, toksik olmaması, düşük maliyeti ve biyolojik olarak parçalanabilirlikleri nedeniyle, PVA filmlerin tercih edilebilirliği artmaktadır. Literatürde PVA ve kolajenin ayrı ayrı farklı uygulama alanlarına yönelik çalışmaları mevcuttur. Sionkowska ve arkadaşları (2004) PVA ile kolajen karışımlarının termal kararlılıklarını incelemişler ve elde edilen yeni malzemenin tek bileşenlerinden daha iyi termal kararlılığa sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Correia ve arkadaşları (2022) balık derilerinden ekstrakte edilen kitosan ve kollajen gibi deniz yenilenebilir biyomalzemelerinden geliştirilen biyo-yapışkan membranların hazırlanması üzerine çalışmışlar ve hasarlı yumuşak dokuların yapısal ve fonksiyonel özelliklerinin restorasyonuna yönelik bir potansiyel sunduğunu ifade etmişlerdir.

Sitrik asit, biyopolimerlerin hidroksil ve amin gruplarıyla reaksiyona girebilir ve sonuç olarak onlar için yeşil bir çapraz bağlayıcı görevi görür (Oryan vd., 2017). Ayrıca, polimerlerin sitrik asit ile çapraz bağlanması, biyoyumluluğu artırabilen, polimer yüzeyinin hidrofiliğini ayarlayabilen ve biyokonjugasyon ve antibakteriyel aktivite için mevcut bağlanma bölgelerinin sayısını artırabilen bazı asılı serbest karboksilik asit grupları sağlar (Musetti vd., 2014).

Bu çalışmada, sitrik asit ile çapraz bağlanmış poli(vinilalkol)/ kolajen (PVA/Col) membranların hazırlanması Box-Behnken deneysel tasarım yöntemi kullanılarak optimize edildi. Hazırlanan membranların şişme kinetik sabitleri ve çapraz bağ yoğunlukları hesaplandı. Zamandan ve malzemeden tasarruf sağlama olanağı ile biyomedikal uygulamalarda, farmasötik ve gıda endüstrisi gibi çeşitli uygulama alanlarında kullanılabilecek alternatif bir materyal hazırlanması amaçlandı.

2. MATERYAL METOD

2.1. Materyal

PVA ve sitrik asit Merck Firmasından (Almanya) satın alındı. Kollajen Smart Chemistry'den (Türkiye) temin edildi.

2.2. Membranların Hazırlanması

% 5 (m/V) PVA ve % 5 (m/V) kolajen (0,5 M asetik asit içerisinde) çözeltileri hazırlandı. BBD modelinde belirtilen oranlarda polimer çözeltileri karıştırıldı ve döküm yöntemi ile membranlar hazırlandı.

2.3. BBD Analizi

İstenen yanıt için en iyi değerleri elde etmek için en iyi faktör seviyelerinin modellenmesi ve bulunması için RSM Box-Behnken tasarımı (BBD) kullanılmıştır. Deney, Design-Expert yazılımının 8.0.6.1 sürümü (Stat-Ease, MN, ABD) kullanılarak tasarlandı. BBD, diğer tasarımlardan daha az veri noktası gerektiği anlamına gelir. Örneğin, BBD'deki merkezi kompozit tasarımın aksine köşe noktaları yoktur. Bu nedenle, aşırı kombinasyonlar yoktur. BBD'de her faktör için üç seviye vardır: alt seviye (-1), orta seviye (0) ve üst seviye (1). İkinci dereceden bir polinom ikinci dereceden denklem şu şekilde tanımlanabilir (Zhang vd., 2018),

$$Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^3 \beta_i X_i + \sum_{i=1}^3 \beta_{ii} X_i^2 + \sum_{i=1}^2 \sum_{j=i+1}^3 \beta_{ij} X_i X_j \quad (1)$$

Burada X_i ve X_j bağımsız değişkenleri temsil eder. β_0 , β_i , β_{ii} , β_{ij} sırasıyla modelin sabit, doğrusal, ikinci dereceden ve etkileşim katsayılarıdır. Bu denklemden elde edilen sonuçlar (Eşitlik (1)), gerçek deneysel yanıtlarla mümkün olduğu kadar yakından eşleşir (Tabanlıgil Calam ve Taşkın Çakıcı, 2022).

İkinci dereceden bir model ile modellemeye başlanmış ve model yeterlilikleri R^2 , düzeltilmiş R^2 ve tahmin edilen R^2 değerleri açısından test edilmiştir. Modeldeki anlamlı terimler, her bir yanıt için varyans analizi (ANOVA) ile belirlenmiş ve ANOVA tabloları oluşturulmuştur.

Şişme derecesi (%) üzerine etkilerini inceleyerek, A: PVA oranı, B: Col oranı ve C: sitrik asit miktarı (CA) (% toplam polimer miktarına göre) membranların hazırlanması BBD ile optimize edildi ve varyans analizi (ANOVA) ile test edildi. Bağımsız süreç değişkenleri ve üç merkez noktalı 15 deneme Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 2.1. PVA/Col membranlarının hazırlanmasının BBD optimizasyonu ile proses değişkenleri

Faktörler	Birimler	Sembol	Minimum Değer	Maximum Değer
PVA	V/V	A	1	2
Col	V/V	B	1	2
CA	%	C	5	15
Deney	A	B	C	Şişme Derecesi (%)
1	1	1,5	15	190,92
2	2	1,5	5	179,24
3	1,5	2	15	187,53
4	1	1,5	5	204,94
5	1,5	1,5	10	189,03
6	2	1	10	162,74
7	2	2	10	201,67
8	2	1,5	15	194,92
9	1,5	1	5	185,50
10	1,5	2	5	197,63
11	1,5	1	15	195,47
12	1	1	10	210,18
13	1,5	1,5	10	189,02
14	1,5	1,5	10	190,02
15	1	2	10	175,52

2.4. Membranların Şişme Derecelerinin ve Şişme Kinetik Parametrelerinin Belirlenmesi

Membranların şişme dereceleri gravimetrik ölçümlere göre belirlendi. Kurutulan filmler tartıldıktan (M_0) sonra 6 saat şişmesi için distile suya daldırıldı. Yüzey suyunu membranlardan uzaklaştırdıktan sonra membranlar tekrar tartıldı (M_t). Membranların denge su içeriği aşağıdaki Eşitlik 2 kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Şişme Derecesi (\%)(SD)} = [(M_t - M_0)/M_0] \times 100 \quad (2)$$

2.5. Membranların Çapraz Bağ Yoğunluklarının Belirlenmesi

Çapraz bağ yoğunluklarının belirlenmesinde gravimetrik yöntem izlenmiş, Flory-Rehner eşitliği kullanılarak aşağıda sıralanan 3 adımda hesaplamalar yapılmıştır (Berkkan vd., 2021) (Eşitlik 3, 4 ve 5).

$$M_c = \frac{V_1 \rho_2 [V_{2m}^{\frac{1}{3}} - (\frac{V_{2m}}{2})]}{-[\ln(1 - V_{2m}) + V_{2m} + \chi_1 V_{2m}^2]} \quad (3)$$

$$V_{2m} = \frac{W_0}{V_{eq} \rho_2} \quad (4)$$

$$V_{eq} = \frac{W_0}{\rho_2} + \frac{W_s - W_0}{\rho_1} \quad (5)$$

M_c : Çapraz bağ arasındaki ortalama molekül ağırlığı

V_{2m} : Polimerin denge hacmi

V_{eq} : Polimerin denge şişme hacmi

ρ_2 = Polimerin yoğunluğu

χ_1 : Flory- Rehner etkileşim parametresi

3. SONUÇ VE TARTIŞMALAR

3.1. BBD optimizasyonu

Tablo 1 verilerinin ANOVA analizi ile uyumluluğu p değerinin 0.05'ten küçük ($p < 0.05$) olması ile açıklanmaya çalışılmış, modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu durumda membran hazırlanması için A, B, AB, AC, BC, B², C² önemli model terimleridir. 0.05'ten büyük p değerleri, deneysel ve tahmin edilen değerlerin deneysel hata ile açıklanabileceğini gösterir. Ayrıca istatistiksel olarak F değeri 1013,19 ve bir p-değerinin (<0.0001) gösterilmesi, ikinci dereceden modelin anlamlı olduğunu gösterir (Tablo3.1). Uyum Eksikliği (Lack of Fit) F-değeri 0,43, Uyum Eksikliğinin saf hataya göre önemli olmadığı anlamına gelir. Tahmin edilen R²'nin 0,9958, düzeltilmiş R²'nin 0,9985 olarak elde edilmesi makul bir uyumun olduğunu göstermektedir; yani fark 0,2'den azdır. Çalışmaların nihai kesinliğini değerlendirmede ana faktörlerden biri varyasyon katsayısıdır (%CV). Daha küçük CV değerleri, daha yüksek CV değerlerine sahip deneylerden daha iyi tekrarlanabilirlik gösterir.

Tablo 3.1. ANOVA analizi

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F-value	p-value	
Model	1974,42	9	219,38	1013,19	< 0.0001	significant
A	230,98	1	230,98	1066,77	< 0.0001	
B	8,93	1	8,93	41,26	0,0014	
C	0,2926	1	0,2926	1,35	0,2975	
AB	1354,02	1	1354,02	6253,45	< 0.0001	
AC	220,52	1	220,52	1018,46	< 0.0001	
BC	100,7	1	100,7	465,08	< 0.0001	
A ²	0,6794	1	0,6794	3,14	0,1367	
B ²	7,25	1	7,25	33,49	0,0022	
C ²	47,25	1	47,25	218,22	< 0.0001	
Residual	1,08	5	0,2165			
Lack of Fit	0,4226	3	0,1409	0,4268	0,7562	not significant
Pure Error	0,6601	2	0,33			
Cor Total	1975,51	14				
Std. Dev.	0,4653		R ²	0.9995		
Mean	190,29		Adjusted R ²	0.9985		
C.V. %	0,2445		Predicted R ²	0.9958		

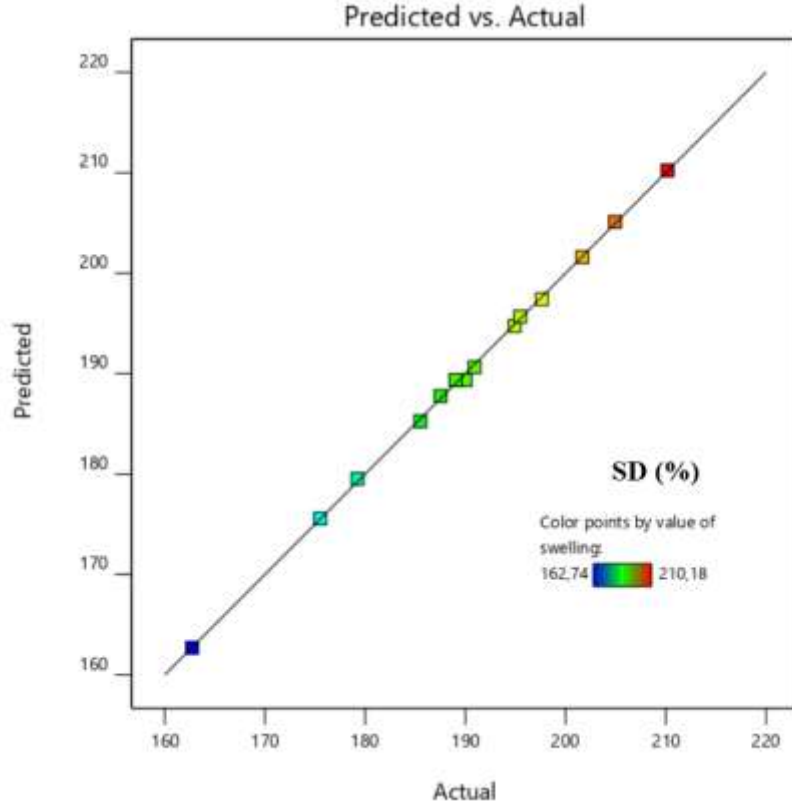
Membran hazırlamada en yüksek şişme derecesi 1:1 polimer karışımına ağırlıkça %10 CA eklenen membrana aittir. Şişme derecesi, zarın su tutma kapasitesinin bir göstergesidir. Membranın geçirgenlik özelliklerini ve nem içeriğini önemli ölçüde etkiler.

İkinci dereceden Şime Derecesi (%) modeli için regresyon denklemi aşağıdaki gibi bulundu:

$$\text{Şişme Derecesi (\%)} = 189,36 - 5,37A + 1,06 B + 18,40AB + 7,42AC - 5,02BC - 1,40 B^2 + 3,58C^2$$

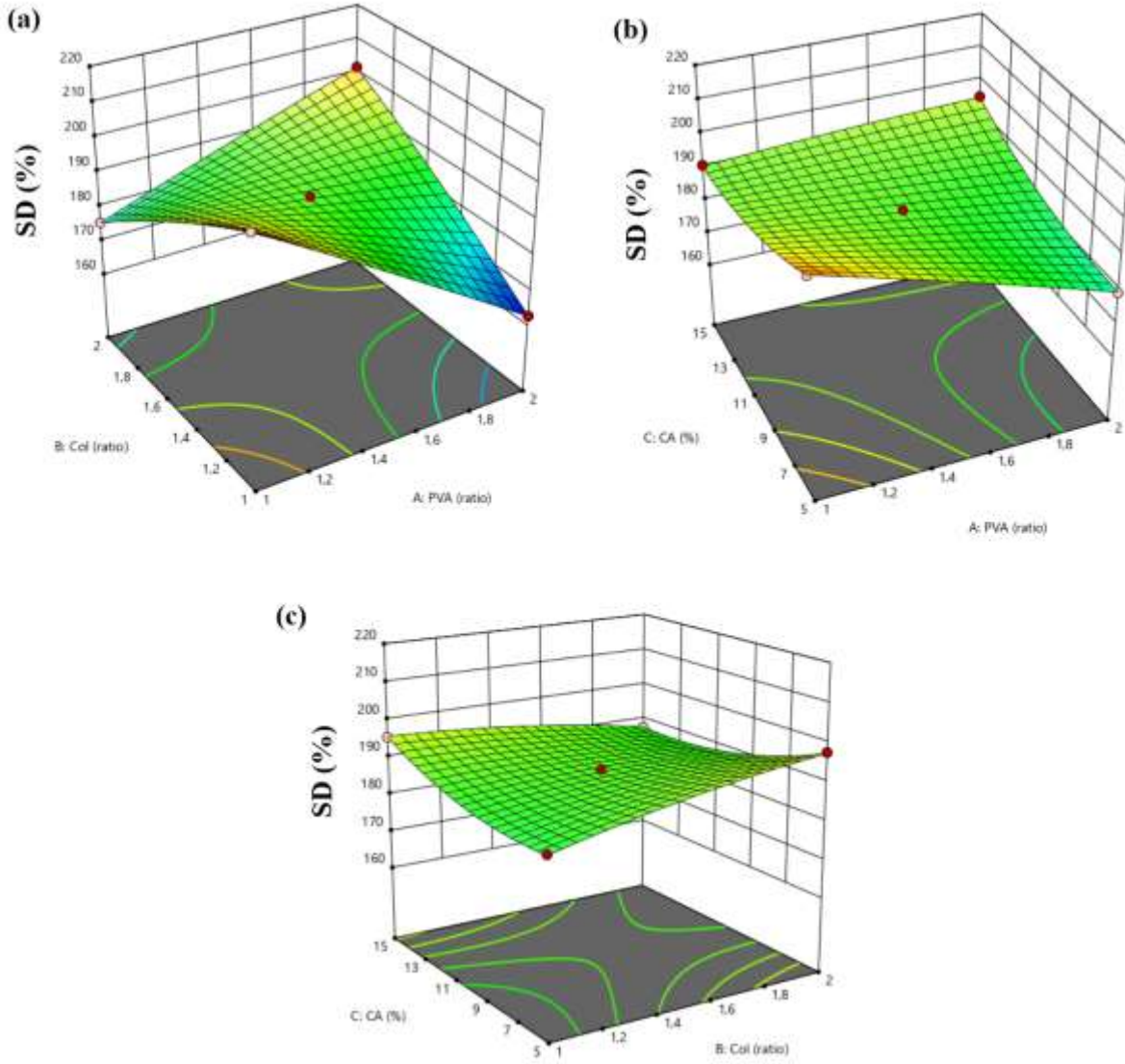
(6)

Şekil 3.1'de görüldüğü gibi, % SD 'nin tahmin edilen değerleri ile deneysel değerlerinin birbirine çok yakın olması, tasarlanan deneysel modelin doğru olduğunu ve dikkate alınan değişkenlerin anlamlı olduğunu bize göstermektedir.



Şekil 3.1. % SD 'nin tahmin edilen değerleri ile deneysel değerleri

ANOVA analizinden sonra, değişkenlerin ikili etkileşimleri Şekil 3.2 a-c'deki yüzey tepki grafikleri ile verilmiştir.



Şekil 3.2. % SD 3-boyutlu yüzey grafikleri

Bir matrisin şişme derecesi, hidrofiliklik, sertlik ve gözenek yapısı gibi çeşitli parametrelerden etkilenir ve yüksek derecede şişmeye sahip kompozit, yüksek yüzey alanı/hacim oranına sahip olacaktır.

PVA miktarındaki artış şişme derecesini azaltırken, artan kolajen miktarı şişme derecesini artırdı. Kollajen zincirindeki karboksil grubu iyonize olabilen bir anyonik hidrofilik gruptur ve membranların su emme alanı anyon-anyon elektrostatik itme ile artmıştır (Cheng vd., 2014).

Optimum koşullar

Değişkenlerin optimum değerlerini belirlemek ve membranların yüksek SD'sini elde etmek için bir çalışma yapılmıştır. Membran hazırlanmasında BBD tarafından oluşturulan optimum koşullar sırasıyla PVA= 1, Col= 1, CA=%10,705 olarak seçilmiştir. Bu optimum koşullarda modelin tahmini şişme derecesi % 210,0 idi. Üç deneysel çalışmanın ortalama şişme derecesi değerleri % 210,20 olarak belirlendi. Hem ölçülen hem de tahmin

edilen %SD değerlerinin yakınlığı, BBD ile oluşturulan ikinci dereceden modelin geçerli olduğunu göstermektedir.

Şişme Kinetik Parametreleri ve Çapraz Bağ Yoğunlukları

Mebranların şişme kinetiği parametrelerinin hesaplanabilmesi amacıyla;

$$t/S = A + Bt \quad (7)$$

eşitliğine göre oluşturulan $t/S-t$ grafiklerinin eğim ve kesim noktalarından hesaplanan sırasıyla maksimum şişme derecesi (S_{mak}) ve şişme hız sabiti ($k_{şişme}$) ile çapraz bağ yoğunlukları Tablo 3’de verildi.

Tablo 3.1. Hazırlanan membranların şişme kinetik parametreleri ve çapraz bağ yoğunlukları

Membran	S_{mak}	$k_{şişme}$	Çapraz Bağ Yoğunluğu (10^5 mol cm^{-3})
1	2,20	5,48	0,201
2	1,94	13,87	0,686
3	1,53	7,39	0,587
4	1,67	0,31	1,88
5	1,82	5,57	0,371
6	1,51	1,89	1,51
7	1,73	6,17	0,014
8	1,76	8,15	1,07
9	2,03	6,34	9,64
10	2,16	4,30	16,9
11	2,27	9,08	1,26
12	2,18	9,99	4,28
13	2,01	9,21	12,3
14	2,53	4,46	0,866
15	1,74	12,71	9,08

Tablo 3 de görüldüğü gibi en hızlı şişme 15 nolu membranlarda gözlenmiştir.

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada yeşil çapraz bağlayıcı sitrik asit ile çapraz bağlanmış PVA / Col membranlarının hazırlanması için Box-Behnken tasarımı (BBD) kullanılmıştır. Üç faktörlü (PVA oranı, Col oranı ve CA miktarı) olacak şekilde deney tasarımı yapılmış ve model 15 deney önermiştir. Model de cevap olarak hazırlanan membranların şişme dereceleri kaydedilmiştir. ANOVA analizi sonucu, modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Ayrıca istatistiksel olarak F değeri 1013,19 ve bir p-değerinin (<0.0001) gösterilmesi, ikinci dereceden modelin anlamlı olduğunu gösterir. Membran hazırlanmasında BBD tarafından oluşturulan optimum koşullar sırasıyla PVA= 1, Col= 1, CA=%10,705 olarak seçilmiştir. Bu optimum koşullarda modelin tahmini şişme derecesi % 210,0 idi. Üç deneysel çalışmanın ortalama şişme derecesi değerleri % 210,20 olarak

belirlendi. En hızlı şişen membran 1:2 PVA/Col oranında %10 CA ile hazırlanan membrane olduğu belirlendi. Sonuç olarak optimizasyon sonucu yüksek şişme derecesine sahip BBD ile zamandan ve sarf malzemedan tasarruf edilmiş, çeşitli uygulama alanlarında kullanılabilecek bir materyal literatüre kazandırılmıştır. Membranlar ilerleyen çalışmalarda değişen uygulama alanlarındaki performanslarına göre değerlendirilecektir.

KAYNAKÇA

- Barbani, N., Cascone, M. G., Giusti, P., Lazzeri, L., Polacco, G., Pizzirani, G. (1996). Bioartificial materials based on collagen: 2. Mixtures of soluble collagen and poly (vinylalcohol) cross-linked with gaseous glutaraldehyde. *Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition*, 7(6), 471-484.
- Berkkan, A., Kondolot Solak, E., Asman, G. (2021). Starch-Based Membranes for Controlled Release of 5-Fluorouracil In Vitro. *ChemistrySelect*, 6(23), 5678-5684.
- Calam, T. T., Çakıcı, G. T. (2022). A sensitive method for the determination of 4-aminophenol using an electrochemical sensor based on 5-amino-1, 3, 4-thiadiazole-2-thiol. *Journal of Food Composition and Analysis*, 114, 104728.
- Cheng, Y., Lu, J., Liu, S., Zhao, P., Lu, G., Chen, J. (2014). The preparation, characterization and evaluation of regenerated cellulose/collagen composite hydrogel films. *Carbohydrate Polymers*, 107, 57-64.
- Correia, C., Sousa, R. O., Vale, A. C., Peixoto, D., Silva, T. H., Reis, R. L., Pashkuleva, I., Alves, N. M. (2022). Adhesive and biodegradable membranes made of sustainable catechol-functionalized marine collagen and chitosan. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 213, 112409.
- Giusti, P., Lazzeri, L., De Petris, S., Palla, M., Cascone, M. G. (1994). Collagen-based new bioartificial polymeric materials. *Biomaterials*, 15(15), 1229-1233.
- Huc, A. (1985). Collagen biomaterials characteristics and applications. *Journal of the American Leather Chemists Association*, 80(7), 195-212.
- Musetti, A., Paderni, K., Fabbri, P., Pulvirenti, A., Al-Moghazy, M., Fava, P. (2014). Poly (vinyl alcohol)-based film potentially suitable for antimicrobial packaging applications. *Journal of Food Science*, 79(4), E577-E582.
- Oryan, A., Kamali, A., Moshiri, A., Baharvand, H., Daemi, H. (2018). Chemical crosslinking of biopolymeric scaffolds: Current knowledge and future directions of crosslinked engineered bone scaffolds. *International Journal of Biological Macromolecules*, 107 (Pt A), 678-688.
- Silver, F. H. (1987). *Biological materials: structure mechanical properties and modelling of soft tissues*. New York University Press, New York.
- Sionkowska, A., Skopińska, J., Wisniewski, M. (2004). Photochemical stability of collagen/poly (vinyl alcohol) blends. *Polymer Degradation and Stability*, 83(1), 117-125.
- Telange, D. R., Pandharinath, R. R., Pethe, A. M., Jain, S. P., Pingale, P. L. (2022). Calcium Ion-Sodium Alginate-Piperine-Based Microspheres: Evidence of Enhanced Encapsulation Efficiency, Bio-Adhesion, Controlled Delivery, and Oral Bioavailability of Isoniazid. *AAPS PharmSciTech*, 23(4), 1-18.
- Zhang, C., Li, X., Zhan, Z., Cao, L., Zeng, A., Chang, G., Liang, Y. (2018). Transcriptome sequencing and metabolism analysis reveals the role of cyanidin metabolism in dark-red onion (*Allium cepa* L.) bulbs. *Scientific Reports*, 8(1), 1-10.

MgAl₂O₄ KRİSTALİNİN TERMOLÜMİNESANS YÖNTEMİYLE KARAKTERİZASYONU

Serra SOĞAN

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Science and Arts Faculty, Physics Department, 01330 Adana, Turkey

Aya BARAD

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Science and Arts Faculty, Physics Department, 01330 Adana, Turkey

Ziyafer Gizem PORTAKAL UÇAR

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Science and Arts Faculty, Physics Department, 01330 Adana, Turkey

ORCID: 0000-0002-3827-423X

Yusuf Ziya HALEFOĞLU

Çukurova Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Faculty of Arts, Department of Ceramic, 01330 Adana, Turkey

ORCID: 0000-0001-9871-0956

Mustafa TOPAKSU

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Science and Arts Faculty, Physics Department, 01330 Adana, Turkey

ORCID: 0000-0002-0231-6813

ÖZET

Bu çalışmada, yanma yöntemi kullanılarak sentezlenen MgAl₂O₄ fosforunun termolüminesans (TL) yöntemiyle karakterizasyonunu yapmak amacıyla sırasıyla filtre, tekrar kullanılabilirlik, doz cevabı ve ısıtma hızı testleri yapılmıştır. Beta radyasyonuna maruz bırakılan 30 mg pelet formundaki MgAl₂O₄ fosforunun TL ışıma eğrileri, 2 °C/s ısıtma hızı kullanılarak oda sıcaklığı ile 500 °C arasında kaydedilmiştir. Filtre testi sonuçlarına göre en ideal optiksel filtrenin IRSL-TL 565 nm olduğu bulunmuş ve diğer tüm TL ölçümleri bu filtre kullanılarak yapılmıştır. TL ışıma eğrisine bakıldığında 97 °C civarında bir tepeye sahip olduğu görülmüştür. Tekrar kullanılabilirlik testi için fosfor, 20 tekrarlanan okuma sonrası analiz edilmiş ve değişimin ± %5 güven aralığı içerisinde olduğu belirlenmiştir. İlave 0,1 ile 60 Gy arası beta dozu verilerek doz cevap eğrileri incelenmiş ve malzemenin 30 Gy beta dozundan itibaren doyuma ulaştığı saptanmıştır. Isıtma hızı testi için 0,5 ile 5 °C/s arası çeşitli ısıtma hızları kullanılarak elde edilen ışıma eğrileri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çeşitli ısıtma hızları (VHR) yöntemi ile 97 °C'deki TL tepesinin kinetik parametreleri analiz edilmiş, aktivasyon enerjisi (E_a) $0,723 \pm 0,01$ eV ve frekans faktörü (s) $1,17 \times 10^9 \pm 1,79 \times 10^2$ s⁻¹ olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Termolüminesans, MgAl₂O₄, VHR, aktivasyon enerjisi

CHARACTERIZATION OF MgAl₂O₄ CRYSTAL BY THERMOLUMINESCENCE METHOD

ABSTRACT

In this study, filter, reusability, dose response and heating rate tests were carried, respectively, in order to characterize MgAl_2O_4 phosphor, which was produced using the combustion synthesis, by TL method. TL glow curves of MgAl_2O_4 phosphor in the form of 30 mg pellets exposed to beta radiation were recorded between room temperature and 500 °C using a heating rate of 2 °C/s. According to the filter test results, the most ideal optical filter was found to be IRSL-TL 565 nm and all following TL analyzes were made using this filter. Looking at the TL glow curve, it is seen that it has a peak around 97 °C. For the reusability test, phosphor was analyzed after 20 repeated TL readouts and the change was determined to be within $\pm 5\%$ confidence interval. In addition, dose response curves were examined by administering a beta dose of 0.1 to 60 Gy, and it was determined that the material reached saturation starting from a beta dose of 30 Gy. For the heating rate test, the glow curves obtained using the heating rates between 0.5 and 5 °C/s were examined in detail. The kinetic parameters of the TL peak at 97 °C were analyzed by various heating rates (VHR) method, activation energy (E_a) was calculated as 0.723 ± 0.01 eV and frequency factor (s) was calculated as $1.17 \times 10^9 \pm 1.79 \times 10^2 \text{ s}^{-1}$.

Keywords: Thermoluminescence, MgAl_2O_4 , VHR, activation energy

Eu⁺³ KATKILI YAl₃B₄O₁₂ KRİSTALİNİN TERMOLÜMİNESANS ÖZELLİKLERİ

Aya BARAD

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Science and Arts Faculty, Physics Department, 01330 Adana, Turkey

Serra SOĞAN

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Science and Arts Faculty, Physics Department, 01330 Adana, Turkey

Ziyafer Gizem PORTAKAL UÇAR

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Science and Arts Faculty, Physics Department, 01330 Adana, Turkey

ORCID: 0000-0002-3827-423X

Yusuf Ziya HALEFOĞLU

Çukurova Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Faculty of Arts, Department of Ceramic, 01330 Adana, Turkey

ORCID: 0000-0001-9871-0956

Mustafa TOPAKSU

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
Çukurova University, Science and Arts Faculty, Physics Department, 01330 Adana, Turkey

ORCID: 0000-0002-0231-6813

ÖZET

YAl₃B₄O₁₂ (YALBO), kimyasal stabilite, yüksek dayanıklılık, geniş bant aralığı gibi özellikleri nedeniyle oldukça dikkat çekici bir malzemedir. Bu çalışmada, yanma yöntemiyle sentezlenen YALBO fosforuna Eu⁺³ iyonu katkılanarak termolüminesans (TL) özellikleri ve dozimetrik bir malzeme olarak kullanılabilirliği incelenmiştir. Sr⁹⁰/Y⁹⁰ beta kaynağı kullanılarak ışınlanan örneğin TL ışıma eğrileri, oda sıcaklığından 500 °C'ye kadar 2 °C/s ısıtma hızında kaydedilmiştir. Sırasıyla filtre, tekrar kullanılabilirlik, doz cevabı ve ısıtma hızı testleri uygulanmış ve en uygun optiksel filtre IRSL-TL 565 nm olarak belirlenmiştir. TL ışıma eğrilerinin tekrar kullanılabilirliğini değerlendirmek için 15 ışınlama ve okuma döngüsü gerçekleştirilmiş, normalize TL tepe alanı değişiminin ± %5 içinde olduğu görülmüştür. Ayrıca, Eu⁺³ katkılı YALBO fosforunun, elde edilen ışıma eğrilerindeki toplam TL şiddeti, 0,2 ile 500 Gy arasında verilen beta dozu için R² = 0,999 regresyon katsayısı ile doğrusal bir bölgeye sahiptir. 0,5 ile 10 °C/s arasındaki ısıtma hızları kullanılarak TL ışıma eğrileri incelenmiş ve çeşitli ısıtma hızları yöntemi kullanılarak 197 °C'de yer alan TL tepesinin kinetik parametreleri belirlenmiştir. Aktivasyon enerjisi (E_a) 1,24 ± 0,02 eV ve frekans faktörü (s) 2,69x10¹² s⁻¹ olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Termolüminesans, YAl₃B₄O₁₂:Eu⁺³, YALBO, Kinetik Parametre

THERMOLUMINESCENCE PROPERTIES OF Eu³⁺ DOPED YAl₃B₄O₁₂ CRYSTAL

ABSTRACT

$\text{YAl}_3\text{B}_4\text{O}_{12}$ (YALBO) is a remarkable material due to its chemical stability, high durability and wide band gap properties. In this study, thermoluminescence (TL) properties and its usability as a dosimetric material were investigated by doping Eu^{3+} ion to YALBO phosphor, which was synthesized by combustion method. TL glow curves of the sample irradiated using the $\text{Sr}^{90}/\text{Y}^{90}$ beta source were recorded at a heating rate of 2°C/s from room temperature to 500°C . Filter, reusability, dose response and heating rate tests were applied, respectively, and the most suitable optical filter was determined as IRSL-TL 565 nm. To evaluate the reusability of TL glow curves, 15 irradiations and reading cycles were performed, and the normalized TL peak area variation was found to be within $\pm 5\%$. In addition, the total TL intensity of Eu^{3+} doped YALBO phosphor in the glow curves obtained has a linear region with a regression coefficient of $R^2 = 0.999$ for the beta dose given between 0.2 and 500 Gy. TL glow curves were investigated using heating rates between 0.5 and 10°C/s and kinetic parameters of TL peak at 197°C were determined using various heating rates method. Activation energy (E_a) was calculated as 1.24 ± 0.02 eV and frequency factor (s) was calculated as $2.69 \times 10^{12} \text{ s}^{-1}$.

Keywords: Thermoluminescence, $\text{YAl}_3\text{B}_4\text{O}_{12}:\text{Eu}^{+3}$, YALBO, Kinetic Parameter

SU KALİTESİNİN İSTATİSTİKSEL KALİTE KONTROL GRAFİKLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hilal Akdoğan

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik ABD Meşelik Kampüsü

ORCID: ORCID:0000-0002-2923-4252

Arzu Altın Yavuz

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü Meşelik Kampüsü

ORCID: 0000-0002-3277-740X

ÖZET

Su, tüm canlıların yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmesi için temel kaynaktır. Canlılar için yaşam ortamı oluşturduğu gibi kendisi de başlı başına bir yaşam ortamıdır. Günümüzde artan nüfus, kentleşme, sanayi faaliyetleri vb. nedenlerden dolayı kullanılabilir su kaynakları hızla azalmaktadır. Su kalitesi, suyun kullanılabilirliğini belirleyen temel göstergedir. Ayrıca, suyun kalitesi yaşamın kalitesini etkilemektedir. Yeryüzündeki su kaynaklarının sadece % 0.74 ü tatlı su kaynağıdır. Sürdürülebilir bir su yönetimi için, su kaynaklarında meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimlerin sürekli izlenmesi ve değerlendirilmesini gerektirmektedir. Su kalite karakteristikleri zamana bağlı olarak değer alan değişkenlerdir. Bir başka ifade ile otokorelasyonlu verilerdir. Bu süreçlerin takibinde otokorelasyonu göz önünde bulunduran yöntemlerin kullanılması gerekir. Kalite kontrol grafikleri, kontrol içi ve kontrol dışı durumları ayırt etmede kolaylıkla uygulanabildiği için süreç kontrolünde sıkça tercih edilen yöntemlerdir. Geleneksel kalite kontrol grafikleri verilerin normal dağılım gösterdiği varsayımına dayanmaktadır. Ancak günümüzde birçok sürecin dağılımı dış etkenlerden dolayı normallik varsayımını sağlamamaktadır. Çarpık dağılımlar süreç ortalamasındaki kaymaların tespiti için yaygın olarak kullanılmaktadır. Çarpık normal dağılıma dayalı süreç kontrolü son yıllarda oldukça popüler bir konudur. Bu çalışmada Sakarya nehri yüzey su kalite karakteristikleri için çarpık normal dağılıma dayalı kalite kontrol grafikleri tanıtılacaktır. Sakarya Nehri Akmeşe deresi üzerindeki istasyona ait su kalite verileri Devlet Su İşleri'nden (DSİ) alınmıştır. BOD5 (Biyolojik Oksijen İhtiyacı-mg/L), EC (Elektriksel İletkenlik- Mikromhos/cm) ve pH (Alkalinite) değişkenlerinin çarpık normal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. Bu değişkenlere ait çarpık normal dağılıma dayalı kalite kontrol grafikleri için alt ve üst kontrol limitleri belirlenmiştir. Çarpık normal dağılıma dayalı kalite kontrol kartının klasik kontrol kartlarından daha güvenilir sonuçlar vereceği belirlenmiştir. Sürdürülebilir su kalite yönetimi için bu kontrol kartlarının uygulanması, sürecin doğru tespiti için oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Çarpık Normal Dağılım, Kalite Kontrol Kartları, Su Kalitesi.

EVALUATION OF WATER QUALITY WITH STATISTICAL QUALITY CONTROL GRAPHS

ABSTRACT

Water is the basic resource for all living things to continue their vital activities. As it creates a living environment for living things, it is also a living environment in itself. Today, available water resources are decreasing rapidly due to increasing population, urbanization, industrial activities etc. Water quality is the main indicator that determines the availability of water. In addition, the quality of water affects the quality of life. Only 0.74% of the water resources on earth are fresh water resources. For a sustainable water management, it requires continuous monitoring and evaluation of physical and chemical changes occurring in water resources. Water quality characteristics are variables that take value over time. In other words, they are autocorrelated data. In the follow-up of these processes, methods that take into account autocorrelation should be used. Quality control charts are frequently preferred methods in process control, as they can be easily applied to distinguish between control and out-of-control situations. Traditional quality control charts are based on the assumption that the data are normally distributed. However, today the distribution of many processes does not provide the assumption of normality due to external factors. Skewed distributions are widely used to detect shifts in the process mean. Process control based on skewed normal distribution has been a very popular topic in recent years. In this study, quality control charts based on skewed normal distribution for surface water quality characteristics of Sakarya river will be introduced. The water quality data of the station on the Sakarya River Akmeşe Stream were obtained from the State Hydraulic Works (DSI). It was determined that BOD5 (Biological Oxygen Demand-mg/L), EC (Electrical Conductivity- Micromhos/cm) and pH (Alkalinity) variables had skewed normal distribution. Lower and upper control limits were determined for quality control charts based on skewed normal distribution for these variables. It has been determined that the quality control chart based on the skewed normal distribution will give more reliable results than the classical control charts. The application of these control cards for sustainable water quality management is very important for the correct determination of the process.

Keywords: Skewed Normal Distribution, Water Quality, Quality Control Charts

1. GİRİŞ

Tüm canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için en temel kaynaklardan birisi sudur. Günümüzde küresel iklim krizi ile birlikte kullanılabilir temiz su kaynakları giderek azalmaktadır. Yeryüzünün $\frac{3}{4}$ ü sularla kaplı olmasına rağmen, içilebilir su kaynakları sadece tatlı su kaynaklarıdır. Yeryüzündeki tatlı su kaynaklarının oranı ise % 0,74'dür (Akin and Akin, 2007). Tatlı su kaynaklarının başında ise yüzey suları gelmektedir. Nehir, akarsu vb. su kaynakları yerüstü su kaynakları olarak adlandırılmaktadır. Yerüstü su kaynaklarının giderek azaldığı ve kullanım kalitesinin düştüğü günümüzde, sürdürülebilir bir su yönetimi için su kalitesinin düzenli

takibi önem taşımaktadır. Tüm dünyada tatlı su kaynaklarının kalitesinin araştırılması en önemli çalışma konuları arasında yer almaktadır. Endüstrileşme, kentleşme ve tarımsal alanların vahşi sulanması gibi sebeplerle su kaynakları hızlı bir kirlilik tehdidinde maruz kalmaktadır. Tatlı su kaynaklarının kullanım amaçlarına bağlı olarak fiziksel ve kimyasal değişimlerinin takip edilmesi ve değerlendirilmesi gerekir (Özer and Koklu, 2019; Gölbaşı and Sen, 2019).

Suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerindeki değişimlerin takibi için birçok yöntem bulunmaktadır. Ancak su kalitesine ilişkin verilerin önceki gözlemler ile bağımlı bir yapısı söz konusudur. Bir başka ifade ile suya ilişkin herhangi bir kalite karakteristiğinin bugünkü değeri, dünkü değerinden ve hatta daha geçmiş değerlerinden etkilenmektedir. Bu nedenle bu bağımlılık yapısını ele alan kontrol grafiklerinin kullanılması gerçekçi sonuçlar elde etmek açısından önemlidir.

İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK), ürünlerin yada hizmetlerin kalitesinin uygunluğunu kontrol etmede yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir. İstatistiksel süreç kontrolünde süreci izlemeye kullanılan araçlardan biri kontrol grafikleridir. Literatürdeki ilk kontrol grafiği 1931’ de Walter A. Shewhart tarafından önerilmiştir ve Shewhart grafiği olarak adlandırılmıştır (Shewhart, W.A., 1931; Qui, P., 2014). Shewhart kontrol grafikleri kalite karakteristiğinin normal veya yaklaşık olarak normal dağıldığını varsaymaktadır. Fakat, çoğu uygulamalarda normallik varsayımı geçerli olmayabilir. Bu durumda, çarpık anakitleler için kalite kontrol grafiklerinin oluşturulmasında çeşitli yaklaşımlar önerilmiştir. Bunlardan ilki, örnek ortalamasının yaklaşık olarak normal dağılması için örnek boyutunu arttırmaktır. Ancak bu işlem genellikle pahalıdır (Bai ve Choi, 1995). İkincisi, temelde olan dağılımın bilindiğini ve istenen yanlış alarm oranlarını veren kesin kontrol grafiklerini oluşturduğu varsayılmaktadır. Fakat, temel dağılım bilinmiyorsa bu yöntem kullanılamaz (Bai ve Choi, 1995). Üçüncüsü, asimetrik kontrol sınırlarını kullanan yaklaşımlar önerilmiştir.

Üçüncü yaklaşım olan asimetrik sınırları kullanan yaklaşımlardan biri, Choobineh ve Ballard (1987) tarafından tanımlanan Ağırlıklı Varyans (AV) yöntemidir. Bu yöntemde, çarpık dağılımlar için örneklem ortalamalarının ve değişim aralıklarının standart sapmasına dayanarak asimetrik kontrol sınırları elde edilmektedir. İkinci yaklaşım, Bai ve Choi (1995) tarafından önerilen Ağırlıklı Standart Sapmalar (ASS) yöntemidir. Son yaklaşım ise kalite karakteristiğinin dağılımı üzerinde herhangi bir varsayım olmaksızın süreç dağılımının çarpıklık derecesi dikkate alınarak önerilen bir Düzeltmiş Çarpıklık (DÇ) yöntemidir (Chan ve Cui, 2003).

Bu çalışmada, çarpık normal dağılıma sahip otokorelasyonlu veri setleri için artık kontrol kartları tanıtılarak, Sakarya Nehri Akmeşe deresi su kalite karakteristikleri için kalite kontrol grafikleri oluşturulacaktır.

Bir rastgele değişkeni X çarpık normal dağılıma sahip olsun. Değişkenin o.y.f. da şu şekildedir:

$$f(x; \xi, \sigma, \lambda) = \frac{2}{\sigma} \phi\left(\frac{x-\xi}{\sigma}\right) \Phi\left(\lambda \frac{x-\xi}{\sigma}\right), \quad -\infty < x < \infty, \quad (1)$$

Burada, ϕ ve Φ sırasıyla, standart normal dağılımın oyf ve bdf belirtir. (1) denklemindeki ξ , σ ve λ parametreleri sırasıyla konum parametresini, ölçek parametresini ve çarpıklık parametresini temsil eder.

2.MATERYAL VE METOT

Zaman serisi analizinde genellikle değişkenin gözlemlenen değerinin geçmişteki bazı değerleri ile açıklanabileceği varsayılır. Ölçümler genellikle aynı zaman aralıkları ile elde edilir.

AR(1) modeli kısaca aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$Y_t = \xi + \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada, Y_t su kalite karakteristiğinin güncel değerini, Y_{t-1} bir önceki değerini ve ε_t , 0 ortalama ve σ_ε^2 ile normal hata terimini ifade etmektedir.

X_t otokorelasyonlu gözlemler olmak üzere, artıklar aşağıda biçimde yazılabilir.

$$e_t = X_t - \widehat{X}_t$$

Burada, $\widehat{X}_t$ t zamanında X_t 'nin tahmin değeridir. Shewhart artık kontrol kartı için orta çizgi, 3σ alt ve üst kontrol sınırları aşağıdaki gibidir:

$$AKL = \bar{e} - 3\sigma_e$$

$$OÇ = \bar{e}$$

$$ÜKL = \bar{e} + 3\sigma_e$$

Çarpık normal dağılıma dayalı kontrol grafiğinin kontrol limitleri sırasıyla,

$$AKL = \bar{e} - \sigma_e(\gamma_1 Z_{1-\frac{\alpha}{2}-\lambda} + \gamma_2) \quad ÜKL = \bar{e} + \sigma_e(\gamma_1 Z_{1-\frac{\alpha}{2}-\lambda} - \gamma_2) \text{ şeklindedir.}$$

Ağırlıklı Varyans(AV) Yöntemi

Ağırlıklı varyans yönteminde, çarpık bir dağılım ortalamaya göre iki parçaya ayrılır ve her parçanın aynı ortalamaya, farklı standart sapmalara sahip yeni simetrik dağılımlar olarak kabul edilir. Kontrol grafiğinin sınırları bu iki dağılım kullanarak ayarlanır. Yani, iki dağılımdan biri, üst kontrol limiti (ÜKL) için standart sapmayı hesaplamak için kullanılırken, diğeri alt kontrol limiti (AKL) için kullanılır.

Süreç parametreleri bilinmediğinde AV yöntemine dayalı $\bar{X}$ grafiğinin kontrol limitleri:

$$\bar{ÜKL}_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} + 3 \frac{\bar{R}}{d_2^* \sqrt{n}} \sqrt{2\bar{P}_x} = \bar{\bar{X}} + W_{\bar{U}} \bar{R} \quad (3)$$

$$AKL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} - 3 \frac{\bar{R}}{d_2^* \sqrt{n}} \sqrt{2(1 - \hat{P}_x)} = \bar{\bar{X}} - W_A \bar{R}$$

biçimindedir (Bai ve Choi, 1995).

Ağırlıklı Standart Sapma(ASS) Yöntemi

ASS yöntemi, çarpık bir dağılım ortalamaya göre iki parçaya ayrılır ve her bir parça yeni simetrik dağılımlar oluşturmak için kullanılır. Yeni simetrik dağılımların standart sapmalarının toplamı σ ya eşittir ($\sigma = \sigma_{\bar{U}} + \sigma_A$).

Süreç parametreleri bilinmediğinde ASS yöntemine dayalı $\bar{X}$ kontrol grafiğinin kontrol limitleri:

$$\bar{U}KL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} + 3 \frac{\bar{R}}{d_2^{**} \sqrt{n}} 2\hat{P}$$

(4)

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} - 3 \frac{\bar{R}}{d_2^{**} \sqrt{n}} 2(1 - \hat{P})$$

şeklindedir (Chang ve Bai , 2001).

Düzeltilmiş Çarpıklık (DÇ) Yöntemi

Düzeltilmiş çarpıklık yöntemi, çarpık dağılımlar için çarpıklık derecesine dayalı kontrol grafiklerinin oluşturulmasına ilişkin ve dağılımlar üzerinde bir varsayım olmadan elde edilir. Bu yöntem klasik Shewhart grafiğini dağılımın çarpıklığına göre düzeltmektedir.

Süreç parametreleri bilindiğinde, DÇ yöntemine dayalı $\bar{X}$ grafiğinin kontrol limitleri,

$$\begin{aligned} \bar{U}KL_{\bar{X}} &= \mu_x + \frac{(3 + c_4^*)\sigma_x}{\sqrt{n}} \\ M\bar{C}_{\bar{X}} &= \mu_x \\ AKL_{\bar{X}} &= \mu_x + \frac{(-3 + c_4^*)\sigma_x}{\sqrt{n}} \end{aligned}$$

(5)

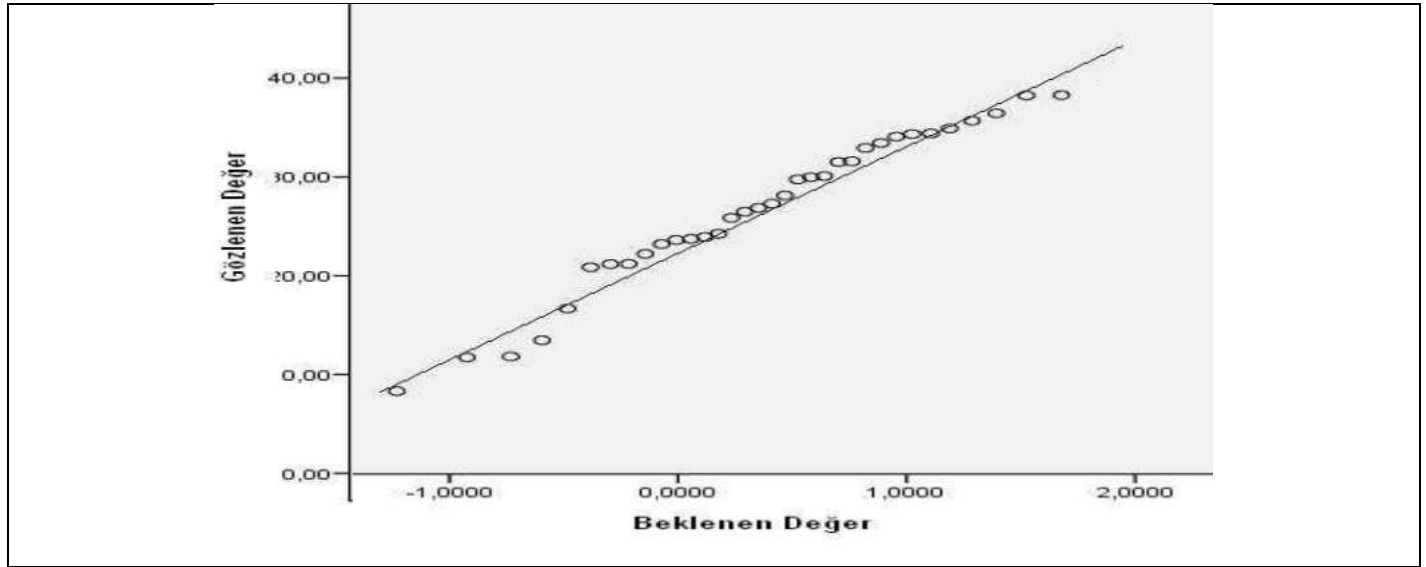
şeklindedir (Chan ve Cui, 2003).

3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Sakarya Nehri Eskişehir'in Çifteler ilçesi mevkiinde Seydi Çayı ile Dedemözü Deresi'nin birleşmesiyle

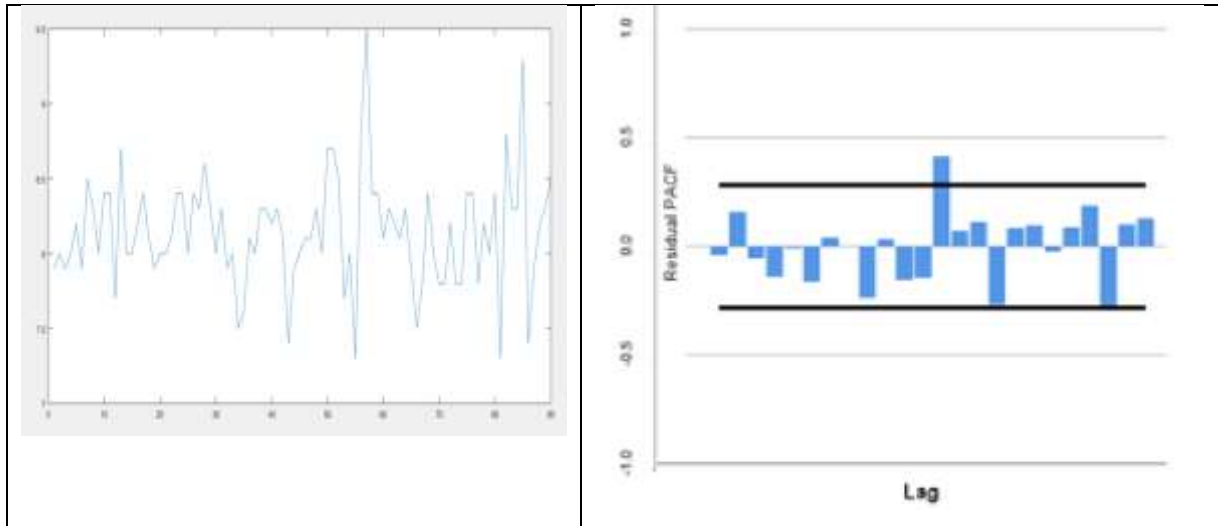
oluşmaktadır. Sakarya Nehri, 847 metre rakımda Eskişehir’den doğup Ankara, Bilecik ve Sakarya şehirlerini geçerek Karadeniz’e dökülmektedir. Kızılırmak ve Fırat nehirlerinden sonra Türkiye’nin üçüncü en uzun, Kuzeybatı Anadolu’nun ise en büyük akarsuyudur (Özer and Koklu, 2019). Doğduğu noktadan itibaren birçok ilden geçen Sakarya Nehri, Aşağı Sakarya Alt Havzasına gelene kadar arıtma tesislerine sahip olmayan sanayi faaliyetlerinden ve yerleşim yerlerinden kaynaklanan atık sulardan, tarım faaliyetleri sonucunda oluşan atıklardan, kent içi küçük sanayilerden, yağmur sularının taşımış olduğu kirliliklerden ve geçtiği jeolojik formasyonlardan etkilenmektedir. Sakarya nehri tüm bu kirletici yüklerine rağmen aynı zamanda geçtiği bölgelerde çiftçiler tarafından sulama suyu olarak da kullanılmaktadır (<http://www.sakarya.gov.tr/sakarya-nehri>)

Bu çalışmada Sakarya Nehri Akmeşe Deresi istasyonu için Haziran 2014-Aralık 2021 yıllarına ait su kalite verileri Devlet Su İşleri’nden (DSİ) alınmıştır. Bu su kalite karakteristikleri için ilk olarak Kolmogorov-Smirnov dağılıma uygunluk testi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca son dönem gözlemler için Q-Q grafikleri çizilmiştir. Su kalite karakteristiklerinden BOD5 (Biyolojik Oksijen İhtiyacı-mg/L)’nın $\lambda = 0,6$ ile, EC (Elektriksel İletkenlik- Mikromhos/cm) ve pH (Alkalinite) değişkenlerinin ise $\lambda = 1,2$ ile çarpık normal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir.



Şekil 1. BOD5 (Biyolojik Oksijen İhtiyacı-mg/L) için Q-Q grafiği ($\lambda = 0,6$)

Çalışmanın devamında su kalite karakteristiklerine ait zaman serisi verilerinin bağımlılık yapısının belirlenmesi için R paket programı yardımıyla ARIMA modelleri çalışılmış ve veri setinin AR(1) yapısında olduğu belirlenmiştir. Birçok istatistiksel modelde olduğu gibi Box-Jenkins modellerinde de zaman serisini açıklamada en az parametre içeren en uygun doğrusal modelin belirlenme amaçlanmaktadır (Hamzaçebi ve Kutay, 2010). Ph gözlemleri için zaman serisi ve kısmi otokorelasyon grafikleri Şekil 2 de verilmiştir.



Şekil 2. pH gözlemleri için zaman serisi ve kısmi otokorelasyon grafiği

Daha sonra ilgili su karakteristiklerine ait zaman serileri için çeşitli ARIMA modelleri denenmiş ve sonuçlar Tablo 1’ de verilmiştir. Tablo 1’de en küçük BIC değerine sahip olan model uygun modeldir. BOD5 (Biyolojik Oksijen İhtiyacı-mg/L) için ARIMA(1,0,0) modelinin uygun olduğu görülmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde, modelin parametre tahminlerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, ARIMA(1,0,0) modeli geçici uygun modeldir.

ARIMA Modelleri	BIC Değerleri		
	BOD5	EC	pH
ARIMA (1,0,0)	14.08	15.41	13.75
ARIMA (1,1,0)	15.43	16.66	14.26
ARIMA (0,0,1)	15.67	17.03	14.93

Tablo 1. Su Karakteristikleri için ARIMA Modelleri ve BIC Değerleri

Parametrelerin anlamlılık sınavasından sonra, geçici modelin uygunluğu için Ljung-Box testi gerçekleştirilmiş ve Tablo 2’de verilmiştir.

p Değerleri		
BOD5	EC	pH
0.072	0.125	0.091

Tablo 2. Su Karakteristikleri için ARIMA(1,0,0) Model Uygunluğu Testi

Geçici modelin uygun model olduğuna Ljung-Box istatistiği ile karar verilir ($p > 0.05$).

ARIMA (1,0,0) yani AR(1) modeli kullanılarak ilgili su kalite karakteristikleri için kalite kontrol grafiklerinin sınırları, kontrol dışı gözlem sayıları belirlenmiş ve Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Su Karakteristikleri için Kontrol Grafiklerinin Karşılaştırılması

Su Kalite Karakteristiği	Kontrol Kartı	AKL	ÜKL	Kontrol Dışı Gözlem Sayısı
	Çarpık Normal	45.06	57.14	8

BOD5	AV	46.72	61.18	8
	ASS	45.18	58.24	11
	DÇ	47.13	60.91	9
EC	Çarpık Normal	848.23	1082.46	5
	AV	875.12	1106.42	6
	ASS	852.17	1090.43	5
pH	DÇ	886.43	1103.05	8
	Çarpık Normal	7.51	8.87	7
	AV	7.59	9.05	8
	ASS	7.54	8.97	7
	DÇ	7.66	9.10	10

Tablo 3 incelendiğinde çarpık bir dağılım için kullanılan AV, ASS ve DÇ yöntemlerine kıyasla çarpık normal dağılıma dayalı kontrol kartının daha iyi sonuç verdiği görülmektedir. Dağılımın çarpıklığından kaynaklanan bazı gözlemlerin diğer kontrol kartlarında kontrol dışı sinyal olarak belirlendiği gözlemlenmiştir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada otoregresif süreçlerde verinin çarpık normal dağılıma sahip olması durumunda kullanılabilecek çeşitli kalite kontrol grafikleri ele alınmıştır. Su kalitesini belirleyen BOD5, EC ve pH değerlerinin çarpık normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiştir. Bu değişkenler için klasik Shewhart kontrol grafiklerinin kullanılması sürecin yanlış değerlendirilmesine yol açacaktır. Bu nedenle çarpıklığı göz önünde bulunduran kalite kontrol grafiklerinin kullanılması önerilir.

KAYNAKÇA

- Akın, M. & Akın, G., 2007. Suyun Önemi, Türkiye’de Su Potansiyeli, Su Havzaları ve Su Kirliliği. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 47(2), 105-118.
- Bai, D.S., Choi, I.S., 1995, $\bar{X}$ and R control charts for skewed populations, Journal of Quality Technology, 27,2, 120-131.
- Chan, L.K., Cui, H.J., 2003, Skewness correction $\bar{X}$ and R charts for skewed distributions, Naval Research Logistics, 50, 555 – 573.
- Chang, Y.S., Bai, D.S., 2001, Control charts for positively-skewed populations with weighted standard deviation, Quality and Reliability Engineering International, 17, 397 -406.
- Choobineh, F., Ballard, J.L., 1987, Control-limits of QC charts for skewed distributions using weighted-variance, IEEE Transactions on Reliability, R-36,4, 473-477.
- Gölbaşı, S ve Şen B. 2019. "Atatürk Baraj Gölü’ne dökülen Kahta Çayı’nın (Adıyaman) su kalitesi"Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 36(4): 337-346 (2019).
- Hamzaçebi, C., & Kutay, F.; (2004). “Yapay sinir ağları ile Türkiye elektrik enerjisi tüketiminin 2010 yılına kadar tahmini”, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 19 (3).
- Özer, Ç ve Köklü, R 2019. "Aşağı Sakarya Nehri Su Kalitesinin Sulama Suyu Açısından Değerlendirilmesi" Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi, Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 2019; 5(2): 237-246
- Qui, P., 2013, Introduction to Statistical Process Control, Texts in Statistical Science, p.74.
- Shewhart, W.A., 1931, Economic Control of Quality of Manufactured Product, American Society for Quality Control, p.145. <http://www.sakarya.gov.tr/sakarya-nehri> (Erişim Tarihi: 10.08.2022).



HAVA KİRLİLİĞİNİN TESPİTİNDE SAĞLAM KALİTE KONTROL GRAFİKLERİ

Hilal Akdoğan

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik ABD Meşelik Kampüsü

ORCID: ORCID:0000-0002-2923-4252

Arzu Altın Yavuz

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü Meşelik Kampüsü

ORCID: 0000-0002-3277-740X

ÖZET

Hava kirliliği, şehirleşmenin yoğun olduğu bölgelerde sadece çevresel bir sorun olmayıp, insan sağlığı üzerinde birçok olumsuz etkiye sebep olmaktadır. Son dönemlerde artan orman yangınları ile birlikte havadaki karbon kirleticilerinin arttığı tespit edilmiştir. Hava kirliliğinin yüksek olduğu bölgelerde Covid 19 gibi üst solunum yolları hastalıklarına yakalanma riski de oldukça yüksektir. Bu nedenle özellikle nüfusun yoğun olduğu bölgelerde, karbon monoksit (CO), nitrojen oksit ve nitrojen dioksit (NO ve NO₂), kükürt dioksit (SO₂), ozon (O₃) ve partikül madde (PM₁₀ ve PM_{2.5}) gibi kirleticilerin ayrıntılı ve sürekli olarak izlenmesi gerekir. Bu kirleticilerin izlenmesi olası bir tehdiye karşı halkın uyarılması için önemlidir. NO_x konsantrasyonları şehir merkezlerindeki hava kalitesinin tespiti için önemli bir göstere olarak kullanılabilir. Hava kalitesinin iyi olduğu bölgelerde NO_x konsantrasyonları daha düşük iken, yasal sınırları aştığı yerlerde halk sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Ayrıca bazı durumlarda hava kirliliği anlık değişimlerden çokça etkilenebilmektedir. Aykırı değer olarak adlandırılan bu gözlemlerle süreç kontrolü klasik tahmin yöntemleri ile yapıldığında ise yanlış sonuçlara neden olmaktadır. Aykırı değer, veri setindeki diğer gözlemlerden oldukça uzakta bulunan ve verinin yapısını bozan gözlemlerdir. Aykırı değerlerden etkilenmeyen yöntemlere ise sağlam istatistiksel yöntemler denilmektedir. Bu çalışmada Bursa'nın İnegöl ilçesindeki hava kirliliğinin tespiti için Temmuz 2018-2022 dönemine ait veriler T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından temin edilmiştir. Bu veriler yardımıyla hem klasik hem de sağlam kalite kontrol grafikleri elde edilmiştir. Sağlam tahmin edicilere dayalı kontrol grafiklerinin, klasik tahmin edicilere dayalı kontrol grafiklerinden daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hava Kalitesi, Kalite Kontrol Kartları, Sağlam Tahmin Ediciler

ROBUST QUALITY CONTROL CHARTS FOR DETECTION OF AIR QUALITY

ABSTRACT

Air pollution is not only an environmental problem in densely urbanized areas, but also causes many negative effects on human health. It has been determined that carbon pollutants in the air have increased with the increasing forest fires recently. In areas with high air pollution, the risk of contracting upper respiratory diseases such as Covid 19 is also very high. For this reason, especially in densely populated areas, pollutants such as

carbon monoxide (CO), nitrogen oxide and nitrogen dioxide (NO and NO₂), sulfur dioxide (SO₂), ozone (O₃) and particulate matter (PM₁₀ and PM_{2.5}) are should be monitored in detail and continuously. Monitoring these pollutants is important to alert the public to a potential threat. NO_x concentrations can be used as an important indicator for the determination of air quality in city centers. While NO_x concentrations are lower in areas with good air quality, it causes adverse effects on public health in areas where it exceeds legal limits. In addition, in some cases, air pollution can be greatly affected by instantaneous changes. When the process control with these observations, which are called outliers, is done with classical estimation methods, it causes wrong results. Outliers are observations that are quite far from other observations in the data set and distort the structure of the data. Methods that are not affected by outliers are called robust statistical methods. In this study, the data for the period of July 2018-2022 for the determination of air pollution in the İnegöl district of Bursa were used by the T.C. Obtained from the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change. With the help of these data, both classical and robust quality control charts were obtained. It has been found that control charts based on robust estimators give better results than control charts based on classical estimators.

Keywords: Air Quality, Quality Control Charts, Robust Estimators

1. GİRİŞ

Günümüzde hızla artan şehirleşme ile birlikte bir çok yerleşim yerinin hava kalitesi oldukça azalmaktadır. Hava kirliliği sadece bir çevre sorunu olmayıp, o bölgede yaşayan tüm canlıların sağlığını tehdit etmektedir. Özellikle şehir merkezlerinde hava kalitesinin azaldığı belirlenmektedir. Karbon monoksit (CO), nitrojen oksit ve nitrojen dioksit (NO ve NO₂), kükürt dioksit (SO₂), ozon (O₃) ve partikül madde (PM₁₀ ve PM_{2.5}) gibi kirleticilerin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle daha ayrıntılı olarak sürekli takip edilmesi gerekmektedir (Akkoyunlu and Ertürk, 2003; Karaca et al., 2005; García Nieto, 2006). Bu kirleticiler özellikle solunum yolu rahatsızlıkları başta olmak üzere kanser gibi çok ciddi hastalıklara yol açabilmektedir. Ayrıca Covid 19 döneminde hava kirliliğinin virüs bulaşımını arttırdığı tespit edilmiştir. Bu kirleticiler arasında özellikle nitrojen oksit ve nitrojen dioksit (NO ve NO₂) trafik emisyonlarından kaynaklanan kirleticiler olup, yerleşim yerlerinde halk sağlığını tehdit etmektedir. Taşımacılık sektöründe alınan tedbirlerle bu maddelerin emisyonlarında azalma sağlanmasına rağmen, hala birçok Avrupa ülkesinde NO₂ düzeyi oldukça yüksek olarak belirlenmiştir (Air Quality Expert Group, 2007). Hava kirliliği verileri zamana bağlı değerler olduğundan bir zaman serisi niteliğindedir. Günlük yada saatlik ölçümler birbirine bağlı olan gözlemlerdir. Buna rağmen bazı durumlarda hava şartlarında meydana gelen ani bir değişim hava kirliliği verilerinde anormallik olarak gözlemlenebilir. Bu gözlemler aykırı değer olarak adlandırılmaktadır. Aykırı değerler veri yapısını bozan ve genellikle istatistiksel modelin sağlaması gereken varsayımların sağlanamamasına yol açan gözlemlerdir.

Havadaki NO₂ düzeyinin kontrol sınırları belirlenirken istatistiksel süreç kontrolünden yararlanılabilir. İstatistiksel süreç kontrolü içerisinde birçok istatistiksel tekniği barındıran bir yöntemdir. Genel olarak süreç şeklindeki verilerin kontrol dışı ya da kontrol altında olan gözlemler olarak belirlenmesi amacıyla

kullanılmaktadır. İstatistiksel süreç kontrolünde uygulamada sağladığı kolaylıklar nedeniyle kalite kontrol grafikleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Shewhart kontrol grafikleri kalite karakteristiğinin normal veya yaklaşık olarak normal dağıldığını varsaymaktadır (Shewhart, W.A., 1931; Qui, P., 2014). Fakat, uygulamalarda karşılaşılan aykırı değerler normallik varsayımının sağlanmasını engelleyebilir.

Bu çalışmada çarpık normal dağılıma dayalı AR(1) modellenen veriler için kalite kontrol grafikleri tanıtarak, ölçek tahmininin alternatif sağlam tahmin edicileri olan MAD, S_n ve Q_n tahmin edicilerine dayalı kontrol grafiklerinin performansı karşılaştırılacaktır.

2. MATERYAL VE METOT

Çarpık normal dağılımlı X rastgele değişkenin o.y.f. aşağıdaki gibidir.

$$f(x; \xi, \sigma, \lambda) = \frac{2}{\sigma} \phi\left(\frac{x-\xi}{\sigma}\right) \Phi\left(\lambda \frac{x-\xi}{\sigma}\right), \quad -\infty < x < \infty, \quad (1)$$

Burada, ϕ ve Φ sırasıyla, standart normal dağılımın oyf ve dağılım fonksiyonunu göstermektedir. Eşitlik (1) de ξ , σ ve λ parametreleri sırasıyla konum, ölçek ve çarpıklık parametrelerini temsil etmektedir.

NO₂ hava kirliliği parametresinin modellenmesinde yararlanılacak olan AR(1) modeli kısaca aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$Y_t = \xi + \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada, Y_t NO₂ karakteristiğinin güncel değerini, Y_{t-1} bir önceki değerini göstermektedir. ε_t , 0 ortalama ve σ_ε^2 ile normal hata terimini ifade etmektedir.

X_t otokorelasyonlu gözlemler olmak üzere, artıklar aşağıda biçimde yazılabilir.

$$e_t = X_t - \widehat{X}_t$$

Burada, $\widehat{X}_t$ t zamanında X_t 'nin tahmin değeridir. Shewhart artık kontrol kartı için orta çizgi, 3σ alt ve üst kontrol sınırları aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$AKL = \bar{e} - 3\sigma_e$$

$$OÇ = \bar{e}$$

$$ÜKL = \bar{e} + 3\sigma_e$$

Burada σ_e' nin tahmini için genellikle örneklen standart sapması kullanılmaktadır. Ancak örnek standart sapması normal dağılımdan az miktardaki sapmalardan, çarpıklık ve basıklık değerlerinden etkilenen bir tahmin edicidir (Tukey, 1960). Örnek standart sapması normal dağılıma göre basıklığı daha az ya da biraz daha fazla olan dağılımlar için etkinliğini korurken, normal dağılımdan uzaklaştıkça etkinliğini kaybetmektedir (Hoaglin

et. al., 2000). Bu nedenle bu çalışmada ölçeğin sağlan tahmin edicileri olan MAD, S_n ve Q_n tahmin edicilerine dayalı kalite kontrol grafiklerine yer verilmiştir.

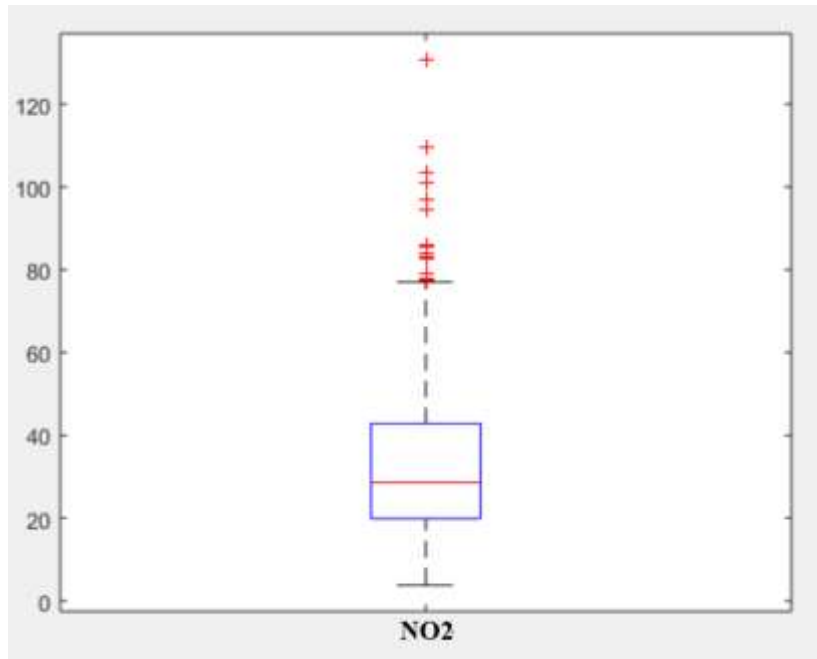
Tablo 1. Ölçeğin sağlam tahmin edicileri

MAD	$MAD = \frac{\text{median}(x_i - \text{median}(x_i))}{0.6745}$
S_n	$S_n = c_n 1.1926 \text{ median}_i \{ \text{median}_j x_i - x_j \}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n$
Q_n	$Q_n = d_n 2.2219 \{ x_i - x_j ; i < j \}_{(k)}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n$

3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

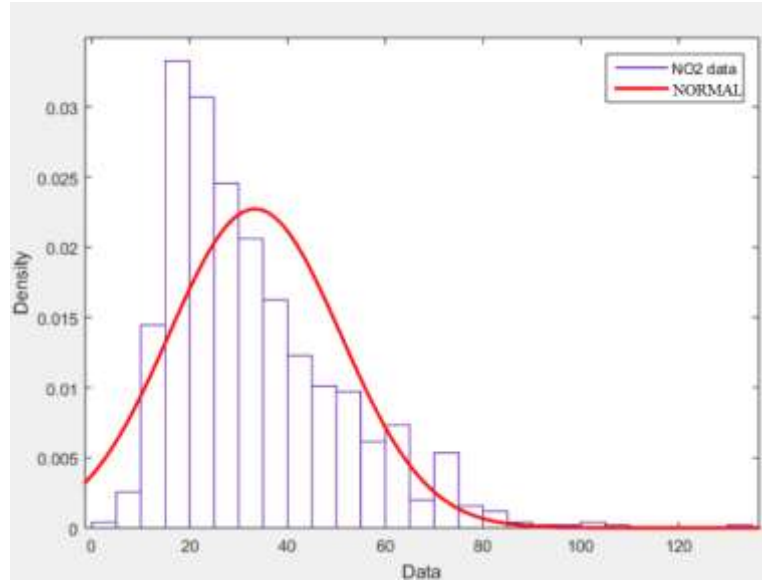
İnegöl, Bursa ilinin bir ilçesi olarak endüstri yoğun bir bölgedir. Bursa-Eskişehir karayolunun 45'inci kilometresinde yer almaktadır. Mobilya sektörünün önde gelen bölgelerinden olması nedeniyle taşıt kullanımı oldukça yüksektir. Bu çalışmada İnegöl ilçesine ait Temmuz 2018-2022 dönemine ait NO₂ verileri T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından temin edilmiştir. Bazı günlere ait ölçümlerin olmaması nedeniyle bu gözlemler tahmin edilerek analize dahil edilmiştir.

Daha sonra veri setinde aykırı değer olup olmadığının tespiti için box-plot grafiği çizilmiş ve çok sayıda aykırı değer varlığı tespit edilmiştir.



Şekil 1. NO₂ gözlemleri Box-Plot Grafiği

Daha sonra verilerin normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığının tespiti için analiz yapılmış ve verilerin normal dağılıma sahip olmadığı belirlenmiştir. Verilere ait histogram ve normal eğri Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. NO2 gözlemleri Box-Plot Grafiği

Verinin çarpık normal dağılıma uygunluğunun araştırılması için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış ise $\lambda = 0.8$ ile çarpık normal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın devamında NO2 verilerinin bağımlılık yapısının belirlenmesi için ARIMA modelleri ile çalışılmıştır. Tablo 2’de en küçük BIC değerine sahip olan model uygun veri yapısını en iyi açıklayan modeldir. NO2 için ARIMA(1,0,0) modelinin en uygun model olduğu görülmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde, modelin parametre tahminlerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, ARIMA(1,0,0) modeli geçici uygun modeldir.

Tablo 2. NO2 için ARIMA Modelleri ve BIC Değerleri

ARIMA Modelleri	BIC Değerleri
ARIMA (1,0,0)	203.12
ARIMA (1,1,0)	254.28
ARIMA (0,0,1)	269.78

Daha sonra geçici modelin uygunluğu için Ljung-Box testi gerçekleştirilmiş ve p değeri 0.47 olarak belirlenmiştir. p değeri 0.47, 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğundan geçici modelin uygun model olduğu belirlenmiştir. AR(1) modeli kullanılarak ilgili NO2 değerlerine ait kalite kontrol grafiklerinin sınırları belirlenebilecektir. Bu amaçla öncelikle standart sapma, MAD, Sn ve Qn istatistikleri belirlenmiştir.

Tablo 3. NO2 verileri için ölçeğin tahmin değerleri

Standart Sapma	MAD	Sn	Qn

17.5473	13.8993	14.2518	14.0812

Tablo 3'ten görülebileceği gibi aykırı değerler ölçeğin tahmini üzerinde olumsuz etkiye sahip olmakta ve gerçek değerinden daha yüksek bir değişkenlik belirlenmesine yol açmaktadır.

Daha sonra AR(1) modeline dayalı çarpık normal dağılmış NO₂ gözlemleri kullanılarak ilgili kalite kontrol grafiklerinin sınırları ve kontrol dışı gözlem sayıları belirlenmiş ve Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. NO₂ verileri için ölçeğin tahmin değerleri

Ölçek Tahmin Edicisi	ÜKL	Kontrol Dışı Gözlem Sayısı
Standart Sapma	61.62	81
MAD	50.67	172
Sn	51.75	161
Qn	51.24	167

Tablo 4 incelendiğinde NO₂ için oluşturulan üst kontrol sınırı en büyük olan ölçek tahmin edicisinin standart sapma olduğu görülmektedir. Aykırı gözlemlerden etkilenmesi nedeniyle verilerin sadece 81 tanesinin kontrol dışı gözlem olduğu tespit edilebilmiştir. Ancak sağlam tahmin ediciler birbirlerine benzer sonuçlar vermektedir. Sn tahmin edicisine göre havadaki NO₂ değerlerinin 161 tanesi üst sınır değerini geçmiş, bir başka ifadeyle kontrol dışı olmuştur. Sağlık sorunlarına neden olan bu ölçümler için daha güvenilir sonuçlar veren sağlam tahmin edicilere dayalı kontrol grafiklerinin kullanılması önerilir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada hava kalitesinin önemli bir göstergesi olan NO₂ değerleri için sağlam kalite kontrol grafikleri oluşturulmuştur. NO₂ değerleri zamana bağlı gözlemler olduğundan otoregresif bir süreç durumundadır. Ayrıca dağılım şekli normal olmayan, çarpık normal dağılıma uygun olan bu veri setinde aykırı gözlemler de mevcuttur. Tüm bu problemlerin aynı anda üstesinden gelebilecek çarpık normal dağılıma dayalı sağlam kalite kontrol grafiklerine ilişkin sonuçların kullanılması alınacak tedbirler açısından oldukça yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Air Quality Expert Group. 2007. Trends in Primary Nitrogen Dioxide in the UK. Available online: <https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/aqeg/primary-no-trends.pdf>
- Akkoyunku, A.; Ertürk, F. (2003) Evaluation of air pollution trends in Istanbul. Int. J. Environ. Health Res. 18, 388–398.
- García Nieto, P. Study of the evolution of aerosol emissions from coal-fired power plants due to coagulation, condensation, and gravitational settling and health impact. J. Environ. Manag. 2006, 79, 372–382.
- Hoaglin DC, Mosteller F, Tukey JW, eds, *Understanding Robust and Exploratory Data Analysis*. New York: Wiley-Interscience; 2000. ISBN: 0471384917.
- Karaca, F.; Alagha, O.; Ertürk, F. Statistical characterization of atmospheric PM₁₀ and PM_{2.5} concentrations at a non-impacted suburban site of Istanbul, Turkey. Chemosphere 2005, 59, 183–190.
- Qui, P., 2013, Introduction to Statistical Process Control, Texts in Statistical Science, p.74.
- Shewhart, W.A., 1931, Economic Control of Quality of Manufactured Product, American Society for Quality Control, p.145.
- Tukey, J.W., 1960. A Survey of Sampling from Contaminated Distributions. In: Contributions to Probability and Statistics, Essays in Honor of Harold Hotelling, Olkin, I., et al., (Eds.). Stanford:Stanford University Press. pp: 448-485.





FTALİMİT TABANLI Ag(I)-NHC KOMPLEKSLERİNİN SENTEZ KARAKTERİZASYON VE BİYOLOJİK AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ

Mitat AKKOÇ

Department of Property Protection and Security, Hekimhan Vocational College, Malatya Turgut Özal University, 44400, Hekimhan, Malatya, Turkey

ORCID: 0000-0001-8641-8958

Selami GÜNAL

Department of Pharmaceutical Microbiology, Faculty of Pharmacy, İnönü University, 44280, Battalgazi, Malatya, Turkey

ORCID: 0000-0002-4752-5176

İlknur ÖZDEMİR

Department of Chemistry, Faculty of Science and Arts, İnönü University, 44280, Battalgazi, Malatya, Turkey

ORCID: 0000-0002-8566-8979

İsmail ÖZDEMİR

Department of Chemistry, Faculty of Science and Arts, İnönü University, 44280, Battalgazi, Malatya, Turkey

ORCID: 0000-0001-6325-0216

ÖZET

167 yıl önce bilim insanı Hermann ile başlayan karbon sentezleme girişimleri 1997 yılında Arduengo'nun ilk kararlı karbeni sentezlemesi ile çalışmalar hızlanmıştır. Karbenler metaller ile hem güçlü σ -bağı hem de zayıf- π bağı etkisini gerçekleştirirler. Bu bağlar yapıya kararlılık kazandırdığından dolayı uygulamada kullanılırken daha zor şartlara dayanabilmesine olanak sağlamaktadır. Karbenler yapıları gereği periyodik tablodaki elementlerin yarısından fazlası ile etkileşerek kararlı organometalik yapılar oluşturabilmektedir. Literatürü incelediğimizde NHC'lerin en çok Ag, Au, Cu, Co, Fe, Ir, Pd, Pt, Ru, Rh metalleri ile organometalik bileşikler oluşturduğunu görmektedir. Bu çeşitlilik karbene çok farklı alanlarda uygulama imkanı sunmaktadır. Farmasötik kimyada antimikrobiyal ve antikanser ajanı, supramoleküler yapılarda, tarımda, lüminesans maddelerde, iyonik sıvılarda, MOF ve katalitik sistemlerde aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Farmasötik kimyada ilk defa metal tabanlı bir bileşik olan *cis*-platinin kullanılması ile organometalik yapıların farmasötik kimyada kullanılmasının önünü açılmıştır. Son 20 yıla baktığımızda Ag-NHC'ler farmasötik kimyada yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Ag-NHC bağının kuvveti hücre içerisinde yapının daha geç bozunmasına olanak sağlayacak ve daha küçük dozlarda daha uzun süre hücre içerisinde etkinliğini devam ettirebilmektedir. Ftalimit türevlerinin biyolojik etkileri üzerine birçok çalışma mevcuttur. Çalışmaları incelediğimizde ftalimitin moleküler yapısındaki imid halkasına bağlı olan CO-N(R)-CO fonksiyonlarının, yapıyı biyolojik olarak aktif hale getirmektedir. Ftalimitin hidrofobik karakteri sayesinde membran etkileşimlerini mümkün kılarak biyolojik etkinliğin artmasına neden olmakta ve farmasötik kimyada başlangıç materyali olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada bir seri benzimidazolyum tuzu sentetildikten sonra Ag-NHC kompleksleri hazırlanmıştır. Bu sentezlenen gümüş komplekslerin yapıları uygun spektroskopik yöntemlerle aydınlatıldıktan sonra biyolojik aktiviteleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal, Gümüş, Karakterizasyon, NHC

INVESTIGATION OF THE SYNTHETIC CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF PHTALIMIDE-BASED Ag(I)-NHC COMPLEXES

ABSTRACT

Carbene synthesis attempts, which started with scientist Hermann 167 years ago, accelerated with Arduengo's first stable carbene synthesis in 1997. Carbenes interact with metals in both strong σ -bond and weak- π bond interactions. Since these bonds give stability to the structure, they enable it to withstand more difficult conditions when used in practice. Due to their structure, carbenes can interact with more than half of the elements in the periodic table to form stable organometallic structures. When we examine the literature, we see that NHCs mostly form organometallic compounds with Ag, Au, Cu, Co, Fe, Ir, Pd, Pt, Ru, and Rh metals. This variety offers the possibility of applying carbene in many different areas. It is actively used in pharmaceutical chemistry, antimicrobial and anticancer agents, supramolecular structures, agriculture, luminescent materials, ionic liquids, MOF, and catalytic systems. The use of cis-platinum, a metal-based compound, for the first time in pharmaceutical chemistry, paved the way for the use of organometallic structures in pharmaceutical chemistry. When we look at the last 20 years, Ag-NHCs have been used extensively in pharmaceutical chemistry. The strength of the Ag-NHC bond will allow the structure to degrade later in the cell and can maintain its effectiveness in the cell for a longer time at smaller doses. There are many studies on the biological effects of phthalimide derivatives. When we examine the studies, the CO-N(R)-CO functions connected to the imide ring in the molecular structure of phthalimide make the structure biologically active. Thanks to the hydrophobic character of phthalimide, it enables membrane interactions to increase biological efficiency and is used as a starting material in pharmaceutical chemistry.

In this study, Ag-NHC complexes were prepared after synthesizing a series of benzimidazolium salts. After elucidating the structures of these synthesized silver complexes with appropriate spectroscopic methods, their biological activities were investigated.

Keywords: Antimicrobial, Characterization, Silver, NHC

1. GİRİŞ

167 yıl önce bilim insanı Hermann ile başlayan karben sentezleme girişimleri 1997 yılında Arduengo'nun ilk kararlı karbeni sentezlemesi ile çalışmalar hızlanmıştır (Hermann, 1855; Arduengo, 1991). Karbenler yapıları gereği metaller ile hem güçlü σ -bağı hem de zayıf- π bağı etkisini gerçekleştirirler. Bu bağlar yapıya kararlılık kazandırdığından dolayı uygulamada kullanılırken daha zor şartlara dayanabilmektedir. Bunu fosfin ligantarı ile karşılaştırdığımızda daha iyi anlamaktayız (Hopkinson, 2014). NHC'lerin 1 ve 3 konumundaki

sübtitüentlerin değiştirilebilmesi ile moleküler dizaynı da mümkün kılmaktadır. Moleküler dizayn yapıların seçiciliği artırılmasına katkı sunmaktadır. Örnek verecek olursak; farmosötik kimyada kullanılan ajanların hücre duvarından rahatlıkla geçebilmesi için yapının lipofilik karakterde olması artı avantaj sağlamaktadır (Nawaz, 2022). Karbenlerin 1 ve 3 pozisyonlarına moleküler dizayn ile lipofilik yapıların dahil olması ekstra seçicilik kazandırmaktadır. Karbenler yapıları gereği periyodik tablodaki elementlerin yarısından fazlası ile etkileşerek kararlı organometalik yapılar oluşturabilmektedir. Literatürü incelediğimizde NHC'lerin en çok Ag, Au, Cu, Co, Fe, Ir, Pd, Pt, Ru, Rh metalleri ile organometalik bileşikler oluşturduğunu görmektedir. Bu çeşitlilik karbene çok farklı alanlarda uygulama imkanı sunmaktadır. Farmasötik kimyada antimikrobiyal ve antikanser ajanı, supramoleküler yapılarda, tarımda, lüminesans maddelerde, iyonik sıvılarda, MOF ve katalitik sistemlerde aktif bir şekilde kullanılmaktadır (Hopkinson, 2014). Farmasötik kimyada ilk defa metal tabanlı bir bileşik olan *cis*-platinin kullanılması ile orgametalik yapıların farmosötik kimyada kullanılmasının önünü açılmıştır (Rosenberg, 1969). *Cis*-platin birtakım yan etkilere sahip olmasından ötürü farmasötik kimyada yeni ilaçların arayışı hala devam etmektedir. Son 20 yılı incelediğimizde Ag-NHC'ler farmasötik kimyada yoğun bir şekilde araştırıldığını görmekteyiz (Bölükbaşı, 2021). Bunun en önemli sebebi Ag-NHC bağının kuvveti hücre içerisinde yapının daha geç bozunmasına olanak sağlamasıdır. Bu olanak sayesinde küçük dozlarda daha uzun süre hücre içerisinde etkinliğini devam ettirebilmektedir. Böylece daha düşük dozlarda tedaviye olanak sağlayabilmektedir. Ftalimit türevlerinin biyolojik etkileri üzerine birçok çalışma mevcuttur (Akkoç, 2022). Çalışmaları incelediğimizde ftalimitin moleküler yapısındaki imid halkasına bağlı olan CO-N(R)-CO fonksiyonlarının, yapıyı biyolojik olarak aktif hale getirmektedir. Ftalimitin hidrofobik karakteri sayesinde membran etkileşimlerini mümkün kılarak biyolojik etkinliğin artmasına neden olmakta ve farmasötik kimyada başlangıç materyali olarak kullanılmaktadır. Ftalimid tabanlı ajanlar ilaç sanayide ateş düşürücü, anti-viral ve anti-kanser ilaçlarda kullanılmaktadır (Lamie, 2015). Bu çalışmada bir seri benzimidazolyum tuzu sentetizlendikten sonra Ag-NHC kompleksleri hazırlanmıştır. Bu sentezlenen gümüş komplekslerin yapıları uygun spektroskopik yöntemlerle aydınlatıldıktan sonra gram negatif bakteriler, gram pozitif bakteriler ve mantarlar üzerindeki biyolojik aktiviteleri incelenmiştir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Materyal ve yöntem

Sentezlenen bileşikler havanın nemi ve oksijenine karşı hassas olduklarından dolayı tüm deneyler inert atmosferde gerçekleştirildi. Tepkimelerde kullanılan cam malzemeler kullanılmadan önce vakum altında ısıtılarak içerisindeki hava ve nem uzaklaştırılıp saf argon gazıyla dolduruldu. Çözücüler ve reaktifler, kullanılmadan önce literatürde verilen yöntemler esas alınarak kurutulup inert ortamda saflaştırma gerçekleştirildi. Tepkimelerde kullanılan reaktiflerin bir kısmı laboratuvarımızda sentezlenirken bir kısmı da ticari olarak satın alındı. Ticari olarak satın alınan reaktifler ve çözücüler: Toluen, tetrahidrofuran (THF), dimetilformamit (DMF), diklorometan, dietil eter, KOH, N-(2-bromoetil)ftalimit bromür, n-bütül klorür, 1-

kloro-3-metilbütan, Aldrich ve Merck firmalarından temin edilmiştir. NMR spektrumları Bruker Ultra Shield 300 MHz ve 600 MHz NMR' sinde İnönü Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı'nda alındı. FT-IR spektrumları, Perkin Elmer Spectrum 100 spektrometresinde 400-4000 cm^{-1} aralığında alındı. Erime noktaları elektrotermal erime noktası tayin cihazıyla belirlendi. Sentezlenen ve yapıları aydınlatılan Ag(I)-N-Heterosiklik karben komplekslerinin antimikrobiyal aktivite tayinleri Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) tarafından tavsiye edilen agar dilüsyon yöntemi kullanılarak elde edilmiştir (NCLSI, 2003; CLSI, 2002)

2.2.Sentez yöntemi ve karakterizasyon

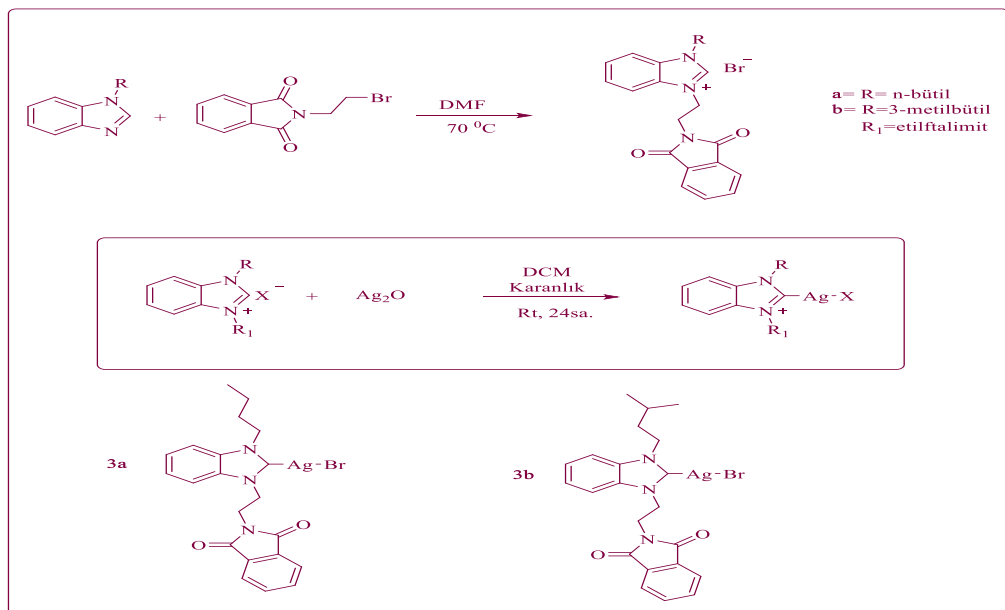
Literatüre uygun şekilde sentezlenen benzimidazolyum tuzları ve gümüş kompleksleri Şema 1'de gösterilmiştir.

2.2.1. 1-(n-Bütil)benzimidazol sentezi, 1a

Potasyum hidroksit (0.56 g, 10 mmol) üzerine etil alkol (15 mL) eklendi. Çözeltiye benzimidazol (1.18 g, 10 mmol) yavaşça eklendi. Daha sonra üzerine bütil klorür (1.02 g, 11 mmol) eklendi. Bir gece oda sıcaklığında karıştırıldıktan sonra bir gün su banyosu sıcaklığında refluks edildi. Çözücü vakumda çekildi ve geride kalan yağimsı madde damıtıldı. Verim: % 75; 1.7 g.

2.2.2. 1-(3-Metilbütan)benzimidazol sentezi, 1b

Potasyum hidroksit (0.56 g, 10 mmol) üzerine etil alkol (15 mL) eklendi. Çözeltiye benzimidazol (1.18 g, 10 mmol) eklendi. Daha sonra üzerine 1-bromo-3-metil bütan (1.66 g, 11 mmol) eklendi. Bir gece oda sıcaklığında karıştırıldıktan sonra bir gün su banyosu sıcaklığında refluks edildi. Çözücü vakumda çekildi ve geride kalan yağimsı madde damıtıldı. Verim: % 71; 2.01 g.



Şema 1. Benzimidazolyum tuzları ve Ag-NHC sentezi

2.2.3. 1-(n-Bütil)-3-(N-etilftalimit)benzimidazolyum bromür, 2a

1-(n-Bütil)benzimidazolün (1.74 g; 10 mmol) DMF (10 mL) içerisindeki çözeltisine N-(2-bromoetil)ftalimit (2,79 g; 11 mmol) yavaşça eklendi 1 saat oda ısısında karıştırıldıktan sonra 12 saat su banyosunda 70 °C'de ısıtıldı. Beyaz renkli katı ürün oluştu. Sistemden çözgen süzülerek uzaklaştırıldıktan sonra beyaz katı 4 defa 10 mL dietil eter ile yıkandı. Vakumda kurutuldu. Verim: % 79 (3.25 g), e.n.: 237 °C, $\nu(\text{CN}) = 1562.28 \text{ cm}^{-1}$. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ hidrojenleri $\delta = 1.00 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ hidrojenleri $\delta = 1.46 \text{ ppm}$ 'de quartet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ hidrojenleri $\delta = 2.06 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), ftalimit $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 4.37 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 5.4 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ hidrojenleri $\delta = 4.57 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 5.12 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 5.4 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ ve C_6H_4 hidrojenleri $\delta = 7.29\text{-}7.93 \text{ ppm}$ 'de multiplet, C2H asidik hidrojeni $\delta = 11.4 \text{ ppm}$ 'de singlet olarak gözlenmektedir. $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 13.6 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 19.8 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 31.3 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 38.1 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 45.7 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 47.7 \text{ ppm}$ 'de, benzimidazol C_6H_4 karbonları $\delta = 112.2, 113.1, 123.5$ ve 143.2 ppm 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonları $\delta = 127.1, 127.2, 131.3, 131.7$ ve $134.2, \text{ ppm}$ 'de, C2H karbonu $\delta = 134.4 \text{ ppm}$ 'de, ftalimitin $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karakteristik karbonil karbonları $\delta = 167.7 \text{ ppm}$ 'de sinyal vermektedir. % Element Analizi $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{N}_3\text{O}_2\text{Br}$: Hesaplanan C: 58.89, H: 5.18, N: 9.81; bulunan C: 58.83, H: 5.23, N: 9.78.

2.2.4. 1-(3-Metilbütan)-3-(N-etilftalimit)benzimidazolyum bromür, 2b

1-(3-Metilbütan)benzimidazolün (1.89 g; 10 mmol) DMF (10 mL) içerisindeki çözeltisine N-(2-bromoetil)ftalimit (2,79 g; 11 mmol) yavaşça eklendi ve 2a bileşiğine benzer şekilde sentezlendi. Verim: % 78 (3.65 g), e.n.: 170 °C, $\nu(\text{CN}) = 1563.22 \text{ cm}^{-1}$. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 1.07 \text{ ppm}$ 'de dublet ($J = 3.3 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojeni $\delta = 1.99 \text{ ppm}$ 'de quartet ($J = 9.4 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 2.36 \text{ ppm}$ 'de singlet, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 4.39 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 5.4 \text{ Hz}$), ftalimit $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 4.58 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 5.4 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 5.12 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 5.4 \text{ Hz}$), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ ve C_6H_4 hidrojenleri $\delta = 7.28\text{-}7.73 \text{ ppm}$ 'de multiplet, C2H asidik hidrojeni $\delta = 11.44 \text{ ppm}$ 'de singlet olarak gözlenmektedir. $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 22.3 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 25.8 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 38.0 \text{ ppm}$ 'de, ftalimit $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 38.1 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 45.7 \text{ ppm}$ 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 46.4 \text{ ppm}$ 'de, benzimidazol C_6H_4 karbonları $\delta = 112.1, 113.0, 123.5$ ve 143.5 ppm 'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonları $\delta = 127.0, 127.1, 131.4$ ve 134.4 ppm 'de, C2H karbonu $\delta = 134.4 \text{ ppm}$ 'de, ftalimitin $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karakteristik karbonil karbonları $\delta = 167.7 \text{ ppm}$ 'de sinyal vermektedir. % Element Analizi $\text{C}_{22}\text{H}_{24}\text{N}_3\text{O}_2\text{Br}$: Hesaplanan C: 59.73, H: 5.47, N: 9.50; bulunan C: 59.76, H: 5.51, N: 9.47.

2.2.5. Bromo[1-(n-bütül)-3-(N-etilftalimit)benzimidazol-2-iliden]gümüş(I), 3a

3a Kompleksi 1-(n-Bütül)-3-(N-etilftalimit)benzimidazolyum bromür (0,69 g, 1.6 mmol), Ag₂O (0.185 g, 0.8 mmol), moleküler elek , kuru DCM ve 1 gün ışıksız ortamda karıştırıldı. Tepkime sonunda selitli filtreden süzülen reaksiyon eter eklenerek kristallenmeye bırakıldı. Elde edilen beyaz kristaller dietil eter ile yıkandıktan sonra vakumda kurutuldu. Verim: % 77 (0.67 g); e.n: 275-276 °C; $\nu(\text{CN}) = 1389.56 \text{ cm}^{-1}$. ¹H-NMR (CDCl₃) CH₂CH₂CH₂CH₃ hidrojenleri $\delta = 0.76 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.5 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH₂CH₃ hidrojenleri $\delta = 0.99 \text{ ppm}$ 'de quartet ($J = 12.0 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH₂CH₃ hidrojenleri $\delta = 1.57 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.2 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH₂CH₃ hidrojenleri $\delta = 2.51 \text{ ppm}$ 'de singlet olarak gözlenmektedir. Ftalimit CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 4.03 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 4.72 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 5.4 \text{ Hz}$), CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ ve C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 7.48-7.93 \text{ ppm}$ 'de multiplet olarak gözlenmektedir. ¹³C-NMR (CDCl₃) CH₂CH₂CH₂CH₃ karbonu $\delta = 14.1 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂CH₂CH₃ karbonu $\delta = 19.5 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂CH₂CH₃ karbonu $\delta = 32.5 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ karbonu $\delta = 37.5 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ karbonu $\delta = 47.4 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂CH₂CH₃ karbonu $\delta = 48.6 \text{ ppm}$ 'de, benzimidazol C₆H₄ karbonları $\delta = 112.3, 112.7, 123.6 \text{ ve } 134.9 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ karbonları $\delta = 124.7, 131.5, 133.5 \text{ ve } 133.8 \text{ ppm}$ 'de, ftalimitin CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ karakteristik karbonil karbonu $\delta = 167.9 \text{ ppm}$ 'de sinyal vermektedir. % Element Analizi: Hesaplanan C₂₁H₂₂N₃O₂AgBr: C: 47.04 H: 4.14; N: 7.84. Bulunan: C: 47.02; H: 4.13; N: 7.83.

2.2.6. Bromo[1-(3-metilbütan)-3-(N-etilftalimit)benzimidazol-2-iliden] gümüş(I), 3b

3b Kompleksi 1-(3-Metilbütan)-3-(N-etilftalimit)benzimidazolyum bromür (0,71 g, 1.6 mmol), Ag₂O (0.185 g, 0.8 mmol)'den **3a** bileşiğine benzer şekilde sentezlendi. Verim: % 74 (0.66 g); e.n:178-179 °C; $\nu(\text{CN}) = 1394.73 \text{ cm}^{-1}$. ¹H-NMR (CDCl₃) CH₂CH₂CH(CH₃)₂ hidrojenleri $\delta = 0.82 \text{ ppm}$ 'de dublet ($J = 3.2 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH(CH₃)₂ hidrojenleri $\delta = 1.64 \text{ ppm}$ 'de dublet ($J = 7.2 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH(CH₃)₂ hidrojenleri $\delta = 2.23 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.2 \text{ Hz}$) olarak gözlenmektedir. Ftalimit CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 3.68 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 6.8 \text{ Hz}$), CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 4.55 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.5 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH(CH₃)₂ hidrojenler $\delta = 5.06 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 6.9 \text{ Hz}$), CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ ve C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 7.41-7.89 \text{ ppm}$ 'de multiplet olarak gözlenmektedir. ¹³C-NMR (CDCl₃) CH₂CH₂CH(CH₃)₂ karbonları $\delta = 22.5 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂CH(CH₃)₂ karbonu $\delta = 24.5 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂CH(CH₃)₂ karbonu $\delta = 28.0 \text{ ppm}$ 'de, ftalimit CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ karbonu $\delta = 35.1 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ karbonu $\delta = 47.0 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂CH(CH₃)₂ karbonu $\delta = 51.8 \text{ ppm}$ 'de, benzimidazol C₆H₄ karbonları $\delta = 112.1, 112.6, 122.8, 123.2, 123.8 \text{ ve } 134.5 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ karbonları $\delta = 124.0, 131.1, 131.5, 132.3, 133.3 \text{ ve } 134.1 \text{ ppm}$ 'de, ftalimitin CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ karakteristik karbonil karbonu $\delta = 167.3 \text{ ppm}$ 'de, Ag-C_{karben} karbonu $\delta = 186.5 \text{ ppm}$ 'de sinyal vermektedir. Sentezlenen bileşiklerin C2 karbon değerleri literatürde sentezlenen bileşikler ile

benzer yerlerde gelmektedir. % Element Analizi: Hesaplanan $C_{22}H_{24}N_3O_2AgBr$: C: 48.02 H: 4.40; N: 7.64. Bulunan: C: 48.03; H: 4.41; N: 7.65.

2.3. Antimikrobiyal Çalışmalar

Her bileşik için minimal inhibitör konsantrasyonları (MİK) standart bakteri ve mantar suşlarına karşı test edilmiştir. Bakteri suşları; *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 American Type Culture Collection (ATCC) Rockville, MD tarafından elde edilmiştir. Mantar suşları; *Candida albicans* ve *Candida tropicalis* ise Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı tarafından tanımlanan suşlar kullanılmıştır. Bakteri suşları Muller Hinton Broth (HiMedia Laboratories Pvt. Ltd. Mumbai-India) besiyerine, mantar suşları ise RPMI 1640 Broth (Sigma-Aldrich Chemie GmbH Taufkirchen, Germany) besiyerinde üretilmişlerdir. Standart inoculum elde etmek için bakteri ve mantarların bulanıklığı Mcfarland no. 0.5 eşeline göre hazırlanmıştır (Hindler, 1992). Bütün bileşiklerin çözeltileri DMSO'de hazırlanmıştır. Sulandırılmaların hepsi distile su ile yapılmıştır. Test bileşiklerinin derişimleri 800, 400, 200, 100, 50, 25, 12.5 ve 6.25 $\mu\text{g/mL}$ değerlerindedir. Flukonazole mantarlar için Ampicillin ve Ciprofloxacın bakteriler için standart ilaç olarak kullanıldı. Bakteri ve mantarların (10^6 CFUs/mL) standart inoculumları (ekim yapılan miktar) steril plastik halka uçlu öze ile (0.01 mL) agar plaklarına ekim yapıldı. Ekim yapılan tüm plaklar 35°C 'de etüvde bakteriler için 16-20 saat, mantarlar için 48 saat bekletildikten sonra değerlendirildi. Bakteri ve mantarların çoğalmasını önleyen en düşük derişimleri minimal inhibitör konsantrasyonu (MİK) olarak belirlendi. Tablo 1.'de bulunan sonuçlar verilmiştir.

2.4. Antimikrobiyal Deney Sonuçları

Tablo 1. Antimikrobiyal çalışmanın deney sonuçları

Kompleksler ($\mu\text{g/mL}$)	<i>Staphylococcus</i>	<i>Enterococcus</i>	<i>Escherichia Coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Candida tropicalis</i>
Ampicillin	3.12	1.56	3.12	-	-	-
Ciprofloxacın	0.39	0.78	1.56	3.12	-	-
Fluconazole	-	-	-	-	3.12	3.12
3a	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
3b	12.5	6.25	12.5	12.5	6.25	6.25

3. SONUÇ

Ag-NHC komplekslerinin antimikrobiyal aktiviteleri incelendiğinde 6.25-12.5 $\mu\text{g/mL}$ aralığında MİK değerlerine sahip olduğu görülmektedir. **3b** bileşiği **3a**'ya kıyasla mantarlarda daha aktif olduğu görünmektedir. Gram (+) ve gram (-) bakterilerde bileşiklerin aktiviteleri birbirine yakındır. Piyasada ticari olarak kullanılan Ampicillin, Ciprofloxacın ve Fluconazole muadili ilaçların göstermiş oldukları başarıya sentezlemiş olduğumuz **3a** ve **3b** komplekslerinin de yaklaşabildiği görülmüştür. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda

ilerleyen süreçte yapının daha lipofilik karektare dönüştürülmesi ile daha üstün başarılar elde edileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Hermann M. (1855). Ueber die bei der technischen Gewinnung des Broms beobachtete flüchtige Bromverbindung. Justus Liebigs Ann. Chem., 95, 211-225.
- Arduengo A. J., Harlow R. L., & Kline M. (1991). A stable crystalline carbene. Journal of the American Chemical Society, 113, 361-363.
<https://doi.org/10.1021/ja00001a054>
- Hopkinson M. N., Richter C., Schedler M., & Glorius F. (2014). An overview of N-heterocyclic carbenes. Nature, 510, 485-496.
<https://doi.org/10.1038/nature13384>
- Nawaz Z., Ullah H., Gurbuz N., Zafar M. N., Verport F., Tahir M. N., Özdemir I., & Trovitch R. J. (2022). Benzimidazole-based N-heterocyclic carbene silver complexes as catalysts for the formation of carbonates from carbon dioxide and epoxides. Molecular Catalysis, 526, 112369.
<https://doi.org/10.1016/j.mcat.2022.112369>
- Rosenberg B., Camp L. V., Trosko J. E., & Mansour V. H. (1969). Platinum compounds: a new class of potent antitumour agents. Nature, 222, 385-286.
<https://doi.org/10.1038/222385a0>
- Bölükbaşı S. S., Kılıçkaya P. C., & Kılıçkaya O. (2021). Silver(I)-N-heterocyclic carbene complexes challenge cancer; evaluation of their anticancer properties and in silico studies. Drug Development Research, 82, 907-926.
<https://doi.org/10.1002/ddr.21822>
- Akkoç M. (2022). Ftalimit Sübstitüe Ag(I) NHC Komplekslerinin Sentez ve Karakterizasyonu. Fırat Üniv. Mühendislik Bilimleri Dergisi, 34(1), 193-201.
<https://doi.org/10.35234/fumbd.1000490>
- Lamie P. F., Philoppes J. N., El-Gendy A. O., Rarova L., & Gruz J. (2015). Design, synthesis and evaluation of novel phthalimide derivatives as in vitro anti-microbial, anti-oxidant and anti-inflammatory agents. Molecules, 20, 16620-16642.
<https://doi.org/10.3390/molecules200916620>
- National Clinical and Laboratory Standards Institute. Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically: Approved Standard. (2003). 7 ed. CLSI Document M7-A7; National Clinical and Laboratory Standards Institute: Wayne, PA, USA.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. Reference Method for Broth Dilution 175 Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts: Approved Standard. (2002). 2nd ed. NCCLSdocument M27-A2; National Clinical and Laboratory Standards Institute: Wayne, PA, USA.
- Hindler J., Hochstein L., & Howell A. (1992). Preparation of routine media and reagents used in antimicrobial susceptibility testing. Part 1. McFarland standards. In Clinical Microbiology Procedures Handbook; Isenberg, H.D., Ed.; American Society for Microbiology: Washington, D.C., USA, 1, 5.19.1-5.19.6.



ZnO HİDROJEN GAZ SENSÖRÜNDE SİLAR BİRİKTİRME DÖNGÜSÜNÜN YAPISAL, MORFOLOJİK VE GAZ ALGILAMA ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Arş. Gör. Ali Orkun ÇAĞIRTEKİN

Gazi University, Faculty of Science, Department of Physics, Ankara, Turkey

ORCID: 0000-0001-8602-6233

Ahmad AJJAQ

Gazi University, Faculty of Science, Department of Physics, Ankara, Turkey

ORCID: 0000-0002-2136-3965

Öğr. Gör. Özlem BARİN

Yüksek İhtisas University, Vocational School of Health Services, Opticianry Program, Ankara, Turkey

ORCID:0000-0003-2749-041X

Doç. Dr. Irmak KARADUMAN ER

Çankırı Karatekin University, İdivan Medical Services Vocational School, Department of Medical Services and

Techniques, Çankırı, Turkey

ORCID: 0000-0003-3786-3865

Prof. Dr. Selim ACAR

Gazi University, Faculty of Science, Department of Physics, Ankara, Turkey

ORCID: 0000-0003-4014-7800

ÖZET

Gelişen teknoloji ve artan nüfus gibi etkileri nedeniyle, insan sağlığına zarar veren tehlikeli gazların tayininin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Son zamanlarda, propan, benzin ve dizel gazları gibi fosil kaynaklardan elde edilen enerjinin yerini alabilecek alternatif bir enerji kaynağı olarak gösterilen hidrojen gazı için çalışmalar önemli bir şekilde arttığı görülmektedir. Ancak hidrojen gazının rengi, tadı ve kokusu olmadığı için çalışma esnasında gaz kaçağı patlamalara ve yangınlara neden olabileceği için düşük miktarda Hidrojen gazını algılayabilecek gaz sensörlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada iki aşamalı büyütme yöntemi kullanılarak hidrojen gaz sensörü üretimi hedeflenmiştir. Öncelikle SILAR yöntemi ile 30 ve 40 döngü olmak üzere ZnO çekirdekleyici tabaka oluşturulduktan sonra üzerine hidrotermal yöntemi ZnO tabaka oluşturuldu. Üretilen sensörlerin yapısal, morfolojik ve başta hidrojen gazı olmak üzere CO ve CO₂ gaz algılama özellikleri araştırıldı. XRD ölçümlerinden üretilen sensörlerin altıgen wurtzite fazında olduğu görüldü. SEM analizinden ise sensörlerin çekirdekleyici tabakasında nanotoplar ve hidrotermal büyütme ile birlikte bu nanotopların üzerinde bir kaplama olduğu görüldü. Ardından sensörlerin sıcaklığa bağlı olarak gaz algılama özellikleri araştırıldı ve optimal çalışma sıcaklığı 190 °C olarak belirlendi. Optimal çalışma sıcaklığında, 50 ppm hidrojen gazı için 30 SILAR döngüsü ile büyütülen sensör %21, 40 SILAR döngüsü ile büyütülen sensör ise %26 duyarlılık verdiği belirlendi. Ayrıca optimal çalışma sıcaklığında 5, 10, 25 ve 50 ppm’de dinamik ölçümü yapıldı; gaz konsantrasyon oranı arttıkça üretilen sensörler de duyarlılık arttığı gözlemlendi. Son olarak CO ve CO₂ gazında seçicilik ölçümü yapıldı, sensörler CO ve CO₂ gazına karşı hidrojen gazına olan oranla çok daha düşük seviyede duyarlılık gösterdiği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Hidrojen Gaz Sensör, ZnO, SILAR Metot

EFFECT OF SILAR DEPOSITING CYCLE ON STRUCTURAL, MORPHOLOGICAL AND GAS

www.isarconference.org

3. INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

26- 27/08/2022

DETECTION PROPERTIES IN ZnO HYDROGEN GAS SENSOR

ABSTRACT

Due to its effects such as developing technology and increasing population, the importance of determining dangerous gases that harm human health is increasing day by day. Recently, it is seen that the studies for hydrogen gas, which has been shown as an alternative energy source that can replace the energy obtained from fossil sources such as propane, gasoline and diesel gases, have increased significantly. However, since hydrogen gas has no color, taste and odor, gas leaks during operation can cause explosions and fires, so gas sensor that can detect a low amount of Hydrogen gas is needed. Therefore, in this study, hydrogen gas sensor production was aimed using the two-stage amplification method. First of all, after 30 and 40 cycles of ZnO nucleating layer was formed with the SILAR method, a hydrothermal method ZnO layer was formed on it. Structural, morphological and CO and CO₂ gas detection properties, especially hydrogen gas, of the produced sensors were investigated. It was observed that the sensors produced from the XRD measurements were in the hexagonal wurtzite phase. From the SEM analysis, it was seen that there was a coating on these nanoballs with nanoballs and hydrothermal growth in the nucleating layer of the sensors. Then, the gas detection properties of the sensors depending on the temperature were investigated and the optimal operating temperature was determined as 190 °C. At optimal operating temperature, it was determined that the sensor grown with 30 SILAR cycles for 50 ppm hydrogen gas gave a sensitivity of 21%, and the sensor enlarged with a 40 SILAR cycle gave a sensitivity of 26%. In addition, dynamic measurements were made at 5, 10, 25 and 50 ppm at optimal operating temperature; It was observed that the sensitivity of the sensors produced increased as the gas concentration ratio increased. Finally, the selectivity measurement was made in CO and CO₂ gas, it was seen that the sensors showed much lower sensitivity to CO and CO₂ gas than to hydrogen gas.

Keywords: Hydrogen Gas Sensor, ZnO, SILAR Method

1. GİRİŞ

Günümüzde yakıt olarak içten yanmalı motorlarda, otomobillerde, uçaklarda ve roketlerde çok çeşitli alanlarda genellikle fosil yakıtları kullanılmaktadır. Fakat bu kaynakların tükenme noktasına gelmesiyle birlikte daha verimli kullanılabilen ve yakıt pilleri aracılığıyla elektriğe doğrudan dönüştürülebilen hidrojen, geleceğin enerji kaynağı olarak düşünülmektedir [1]. Hidrojen, çevre kirliliğini azaltmak için geleneksel fosil yakıtların yerini alabileceği görüşü son yıllarda kabul edilmeye başlamıştır [2]. Böylece, hidrojen gazı, elektrikli araçlar, yakıt hücreleri ve güç jeneratörleri gibi birçok uygulamada kullanılacağı tahmin edilmektedir. Ancak düşük tutuşma enerjisine sahip olduğundan hem kolay tutuşan hem de patlayıcı tehlikeli bir gazdır. Hidrojen gazı kokusuz, tatsız ve renksiz olduğundan dolayı insan duyularıyla tespiti edilmesi mümkün değildir. Bu nedenle düşük hidrojen gazı çözünürlüğünde çalışan gaz sensörlerine ihtiyaç duyulmaktadır [3].

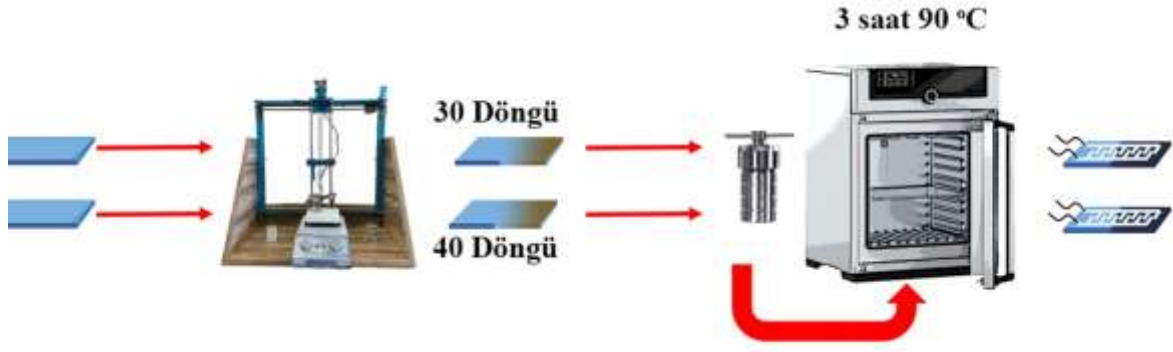
ZnO n-tipi bir yarıiletkenidir ve yasak enerji aralığı $E_g = 3.37 \text{ eV}$ 'tur. Özellikle son yıllarda tercih edilen saydam yarıiletkenler arasındadır [4]. ZnO özellikle güneş panelleri, gaz sensörleri, transistör, varistörler, ve optik sensörler gibi birçok elektronik devre elemanının yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca ZnO ince filmler maliyetinin düşük olması ve kolay işlenebilir olması gibi sebeplerden dolayı bilim insanının tercih etmesine ve çeşitli yöntemler kullanarak nanoyapılı ZnO ince film üreterek farklı uygulamalar için kullanılmaktadır. ZnO ince film üretmek için kullanılan bazı teknikler: SILAR, hidrotermal, spin kaplama, radyo frekans sıçratma vb. yöntemlerdir. Fakat bu teknikler arasında SILAR yöntemi diğer yöntemler ile karşılaştırıldığında bazı avantajlara sahip olduğu görülmektedir [5]. Üretilen numuneler için yüksek kalitede alttaş ve vakum gibi sistemlere ihtiyaç duyulmaz. Böylece diğer büyütme işlemi metotlarına göre daha pratiktir. Döngü sayısı ile filmin kalınlığı kontrol edilebilir.

Bizim bu çalışmamızda SILAR yöntemi ile 30 ve 40 döngü olmak üzere çekirdekleyici tabaka oluşturulduktan sonra hidrotermal metot ile üretilen sensörlerin hidrojen gazı üzerine gaz algılama özelliklerinin araştırılması yapılmıştır. Sensörlerin optimal çalışma sıcaklığı belirlenmiş ve CO ve CO₂ gazında seçicilik ölçümü yapılmıştır. Ayrıca optimal çalışma sıcaklığında 5, 10, 25 ve 50 ppm'de dinamik ölçümü yapılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneyisel Çalışmalar

Bu çalışmada cam alttaş üzerine SILAR metodu ile 30 ve 40 döngü olmak üzere ZnO çekirdekleyici tabaka büyütüldü. Bu işlemde 100 mL saf su içerisine 0.1 M çinko asetat Zn(OAc)_2 eklendi ve homojen sulu çözelti elde etmek için manyetik karıştırıcıda karıştırıldı. Ardından çözeltinin pH 11 olması için 2 mL amonyak eklendi. Daha sonra cam alttaşları ilk olarak çözeltide, ardından sıcak suda daha sonra havada ve son olarak saf suda bekletildiğinde 1 döngü tamamlanmış oldu. Bu işlemi 2 farklı cam alttaştan birisine 30 döngü diğerine ise 40 döngü olarak gerçekleştirildi. Son olarak üretilen numuneler 450 °C'de 1 saat boyunca tavlandı. Daha sonra numuneler hidrotermal metoduna tabi tutuldu. Bu yöntemde 0.01 M Zn(OAc)_2 40 ml saf su içerisine dökülerek homojen oluncaya kadar karıştırıldı. Daha sonra hazırlanan çözeltiye 1:1 oranında heksametilentetramin (HMTA) ilave edildi ve yaklaşık 45 dakika daha manyetik karıştırıcıda karıştırıldı. Hazırlanan çözelti, cam alttaşların hidrotermal reaktörlere yerleştirildiği 50 mL'lik teflon kaplara döküldü ve 3 saat boyunca fırında (90 °C'de) tutuldu. Üretilen filmler saf su ile durulandı ve 1 gün dinlenmeye bırakıldı. Son olarak 500 °C'de 30 dakika tavlandı. Büyütme işleminin şematik resmi Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Sensörlerin üretiminin şematik gösterimi

2.2. Karakterizasyon

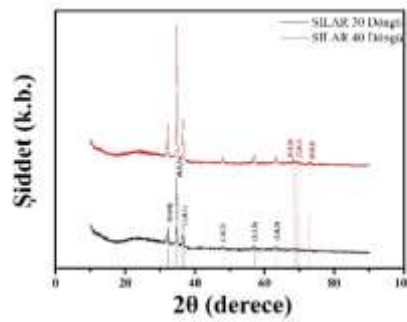
Sentezlenen filmlerin XRD özellikleri, D8 Advance cihazı kullanılarak 0.02° adımda $\text{CuK}\alpha 1$ radyasyon kaynağı ile X-ışını kırınımı (XRD) ile 10° - 90° kırınım aralığında incelenmiştir. Filmlerin SEM görüntüleri, Hitachi SU5000 cihazı kullanılarak 10 kV'da ikincil dedektör aracılığıyla alan emisyon taramalı elektron mikroskobu (FE-SEM) görüntüleri ile incelenmiştir. Gaz sensör ölçümleri için bilgisayar kontrollü gaz algılama ölçüm sisteminde yapılmıştır. Sensör hücresinin içinde yer alan numune tutucusu, Hidrojen gazı için giriş ve çıkışını sağlayan gaz vanaları, sensörün akım-voltaj değerlerini okuyabilmek için Keithley 2400 cihazı, sensörün sıcaklığını tespit edebilmek için ve sıcaklığa bağlı olarak yapılacak ölçümlerde sensörün ısıtılabilmesi için SRSTC100 Kriyojenik sıcaklık kontrolcüsünden oluşmaktadır. Sensörler, hücre içindeki numune tutucuya yerleştirildikten sonra sensör yüzeyine gaz akışı, (MKS) gaz basınç ve akış kontrolcülerini kullanılarak sağlandı. Ölçümlerde kuru hava sürekli olarak sabit akış hızında sensör hücresi içerisine gönderildi. Havanın akış hızı, aynı koşullar altında farklı konsantrasyon davranışlarını gözlemleyebilmek için daima sabit tutuldu. Akış kontrolcülerini kullanılarak 50 ppm Hidrojen gazı gönderildi. Ardından SRSTC100 Kriyojenik sıcaklık kontrolcüsü kullanılarak sensör hücresi ve sensör 30°C 'den başlayıp 250°C 'ye 20°C adımlarla ısıtılarak gaz ölçümleri yapıldı. Optimal çalışma sıcaklığı elde edildikten sonra Hidrojen gazı için 5, 10, 25, ve 50 ppm'de dinamik gaz ölçümleri alındı. Son olarak sensörün seçicilik özelliği için CO ve CO_2 gaz algılama araştırıldı.

2.3. Deneysel Sonuçlar

SILAR metodu ile 30 ve 40 döngü olmak üzere üretilen ZnO ince filmlerin XRD ve SEM analizleri yapıldı ve sonuçlar yorumlandı. Daha sonra üretilen sensörlerin gaz algılama özellikleri araştırıldı. Bir gaz sensörünün maksimum duyarlılık gösterdiği çalışma sıcaklığına optimal çalışma sıcaklığı denilmektedir. Üretilen sensörlerin gaz algılama özelliklerinin incelenebilmesi için ilk olarak optimum çalışma sıcaklığının tespit edilmesi gerekir. Bu sebeple sensörler 30°C ile 250°C sıcaklık aralığında 20°C adımlarla 50 ppm H_2 gaz konsantrasyonunda gaz algılama ölçümleri yapıldı. Duyarlılığın en yüksek olduğu sıcaklık, çalışma sıcaklığı olarak belirlendi ve farklı gaz konsantrasyonlarında dinamik gaz ölçümleri yapıldı. Son olarak optimal çalışma sıcaklığında CO ve CO_2 gazı için seçicilik analizi yapıldı.

2.3.1 XRD Analiz Sonuçları

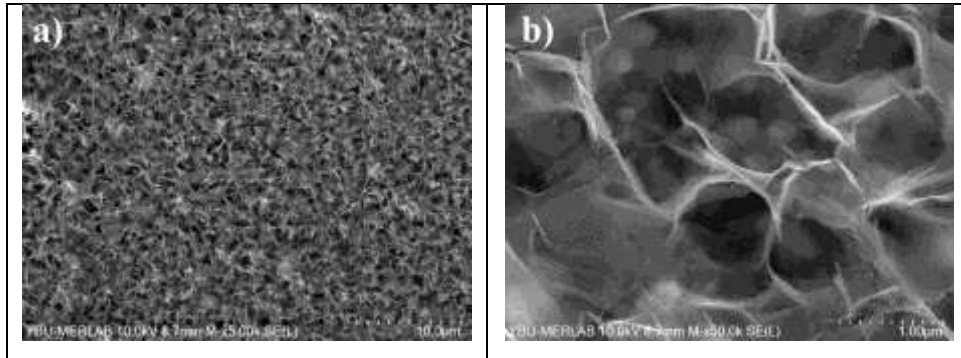
Sentezlenen 30 ve 40 döngülerde ZnO ince filmlerin faz ve yapısal parametrelerini incelemek için XRD tekniği kullanıldı ve Şekil 2’de XRD desenleri verildi. (100), (002), (101), (102), (110) ve (103) düzlemlerinden kırınım her iki numunede de gözlemlendi. Bu piklere ek olarak 40 döngü ile üretilen numunede yüksek kırınım açılarında (112), (201) ve (004) piklerinin olduğu gözlemlendi. Her iki numune (002) düzlemi boyunca tercih yönelimi gösterdi. 30 döngü ile üretilen ince film (JCPDS, kart no. 01-075-1526), 40 döngü ile üretilen ince film ise (JCPDS, kart no 00-036-1451) ile uyumlu olduğu tespit edildi ve bu şekilde her iki numunede ZnO altıgen wurtzite fazı olduğu gözlemlendi.

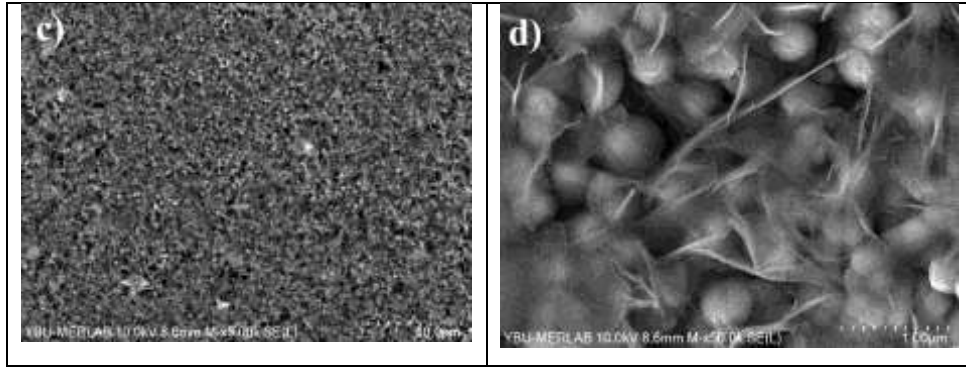


Şekil 2. Üretilen numunelerin XRD grafikleri

2.3.2 SEM Analiz Sonuçları

Numunelerin SEM analiz sonuçları iki farklı büyütme ile Şekil 3’te verilmektedir. Üretilen numunelerin SEM görüntülerinde çok büyük farklılıklar gözlenmedi. Her iki numunenin de homojen olarak yüzeye kaplandığı görülmektedir. Üretilen filmlerin çekirdekleyici tabakasında nanotoplar görüldü ve döngü sayısı arttığında bu nanotopların boyutlarının da arttığı açıkça görüldü. Ayrıca hidrotermal büyütme işlemi uyguladıktan sonra oluşan bu nanotopların üzerinde bir kaplama olduğu görüldü.

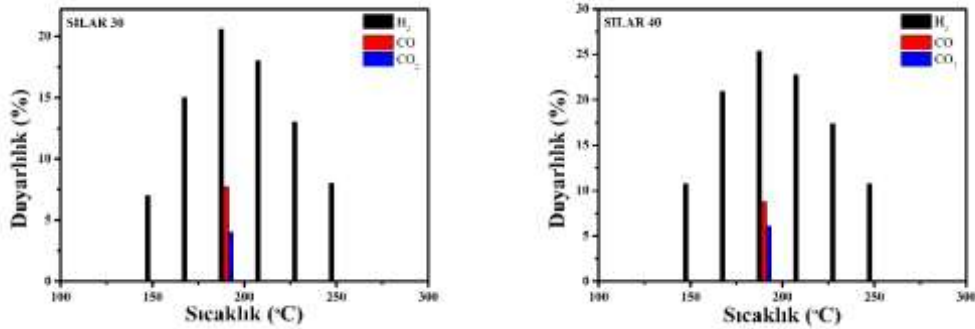




Şekil 3. (a) (b) 30 döngü, (c) (d) 40 döngü ZnO ince filmlerin SEM görüntüleri

2.3.3 Gaz Algılama Sonuçları

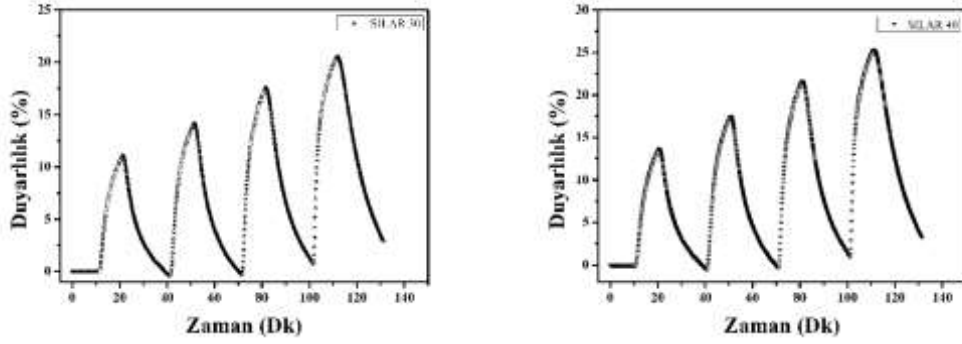
Bir gaz sensörünün maksimum duyarlılık gösterdiği çalışma sıcaklığına optimal çalışma sıcaklığı denilmektedir. Sıcaklık artışıyla sensör yüzeyine gönderilen hedef gaz moleküllerinin kinetik enerjilerinin artmasına sebep olmaktadır. Sıcaklığın artırılması yüzey reaksiyonlarını hızlanmasına böylece duyarlılığın artmasına sebep olurken bazı olumsuzlukları da meydana getirmektedir. Örneğin yüksek sıcaklıklarda çalışan sensörler yüksek güç tüketimine sebep olmakta, böylece sensörün algılama yüzeyinin bozulmasına neden olmaktadır. Üretilen sensörlerin gaz algılama özelliklerinin incelenebilmesi ve ilk olarak optimum çalışma sıcaklığı tespit edilmesi için 30 °C ile 250 °C sıcaklık aralığında 20 °C adımlarla 50 ppm H₂ gaz konsantrasyonunda gaz algılama ölçümleri yapıldı.



Şekil 4. Sensörlerin farklı çalışma sıcaklıklarındaki H₂ gazına karşı duyarlılıkları ve optimal çalışma sıcaklığında CO ve CO₂ gazları için seçicilikleri

Şekil 4 incelendiğinde, sensörler 50 ppm H₂ gazına karşı 150 °C'de duyarlılık göstermeye başladığı görülmektedir. Sensörler optimal çalışma sıcaklığına ulaştıktan sonra duyarlılıklarda düşüş gözlenmeye başladı. Bu davranış, sıcaklığa bağlı olarak yüzeydeki oksijen iyonlarının ayrışmasına ve adsorpsiyonuna bağlanmıştır. Üretilen iki sensörde optimal çalışma sıcaklığı 190 °C tespit edildi. 30 döngü SILAR ile büyütülen sensör optimal çalışma sıcaklığında %20,6 duyarlılık gösterirken 40 döngü SILAR ile büyütülen sensör optimal çalışma sıcaklığında %25,5 duyarlılık gösterdiği tespit edildi. Bununla birlikte optimal çalışma sıcaklığı olan 190 °C'de seçicilik analizi yapılmış ve şu sonuçlar elde edilmiştir: 30 döngü SILAR ile büyütülen sensör CO

gazına karşı %8 CO₂ gazına karşı %6 duyarlılık elde edilirken 40 döngü SILAR ile büyütülen sensör CO gazına karşı %7 CO₂ gazına karşı %4 duyarlılık elde edilmiştir. Son olarak optimal çalışma sıcaklığında farklı gaz konsantrasyonları için dinamik gaz ölçümleri yapıldı. Şekil 5'te, 30 ve 40 SILAR döngüsünde büyütülen sensörler için dinamik gaz algılama ölçümlerinin grafiği verilmektedir. Dinamik gaz algılama ölçümü için 5, 10, 25 ve 50 ppm H₂ gazı ile ölçüm gerçekleştirilmiştir. Sensörlerin her bir gaz konsantrasyonu için farklı tepkiler gösterdiği, artan gaz konsantrasyonu ile duyarlılıklarda artış olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 5. SILAR metodu ile 30 ve 40 döngülerde H₂ için dinamik gaz algılama ölçümleri

3. SONUÇ

- SILAR metodu ile 30 ve 40 döngülerde ZnO ince filmler üretildi ve H₂ gazının tespitini optimize etmek için gaz sensörleri araştırılmıştır.
- XRD tekniği ile ince filmlerin yapısal karakterizasyonu yapıldı ve filmlerin tek fazlı altıgen wurtzite yapılı olduğu doğrulandı.
- SEM görüntülerinden üretilen filmlerin çekirdekleyici tabakasında nanotoplar görüldü ve döngü sayısı arttığında bu nanotopların boyutlarının da arttığı açıkça görüldü.
- Hidrotermal büyüme işlemi uyguladıktan sonra oluşan nanotopların üzerinde bir örtüyle kaplandığı görüldü. H₂ gazı algılama analizinden, sensörlerin çalışma sıcaklığı 190 °C'lik bir sıcaklıkta maksimum bir duyarlılık gözlemlendi.
- 190 °C'de 50 ppm H₂ gaz konsantrasyonuna karşı 30 SILAR döngü olan ZnO sensörü %21 duyarlılık verirken, 40 SILAR döngü olan ZnO sensörü %26 duyarlılık verdiği tespit edildi.
- 5, 10, 25 ve 50 ppm gaz dinamik algılama analizi yapıldı ve artan gaz konsantrasyonu ile sensörlerin duyarlılıklarının arttığı gözlemlendi.
- CO ve CO₂ gazlarına karşı sensörlerin seçicilik analizi yapıldı; sensörler optimal çalışma sıcaklığında CO ve CO₂ gazına karşı kabul edilebilir duyarlılıklar gösterdi.

Teşekkür : Bu çalışma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından Proje No: FOA-2021-7384 ile desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

- Şennik, E. Yüksek Yönelimli Pirolitik Grafit (HOPG) Kullanılarak Paladyum Nanotel Dizilerinin Üretilmesi ve Hidrojen Gazını Algılama Özelliklerinin İncelenmesi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 88s, Gebze. (2009).
- Favier, F., Walter, E. C., Zach, M. P., Benter, T., & Penner, R. M. (2001). Hydrogen sensors and switches from electrodeposited palladium mesowire arrays. *Science*, 293(5538), 2227-2231.
- Cai, Z., & Park, S. (2020). Synthesis of Pd nanoparticle-decorated SnO₂ nanowires and determination of the optimum quantity of Pd nanoparticles for highly sensitive and selective hydrogen gas sensor. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 322, 128651.
- Zhu, R., Zhang, X., Zhao, J., Li, R., & Zhang, W. (2015). Influence of illumination intensity on the electrical characteristics and photoresponsivity of the Ag/ZnO Schottky diodes. *Journal of Alloys and Compounds*, 631, 125-128.
- Mitra, P., & Mondal, S. (2013). Structural and morphological characterization of ZnO thin films synthesized by SILAR. *Progress in theoretical and applied physics*, 1(17-31).



TİPİ EN ÇOK 4 OLAN 6 DOĞURAYLI YAKLAŞIK GORENSTEIN SAYISAL YARIGRUPLARDA BAZI SONUÇLAR

Belgin ÖZER

Departments of Mathematics, Faculty of Arts and Sciences, Gaziantep, Gaziantep University.
Departments of Mathematics, Faculty of Arts and Sciences, Gaziantep, Gaziantep University, 27310,
Gaziantep, Turkey

ORCID: 0000-00002-0686-2774

Ali YÜKSEK

Departments of Mathematics, Faculty of Arts and Sciences, Gaziantep, Gaziantep University.
Departments of Mathematics, Faculty of Arts and Sciences, Gaziantep, Gaziantep University, 27310,
Gaziantep, Turkey

ORCID: 0000-0002-8436-974X

ÖZET

Sayısal yarıgruaplarda sözde-Frobenius sayılarının kümesinin eleman sayısı o kümenin tipini belirler. 3 doğuraylı sayısal yarıgrupların tipi en fazla 2'dir. 4 doğuraylı hemen hemen simetrik sayısal yarıgrupların tipinin en fazla 3 olduğu kanıtlandı. Sayısal yarıgrubun NG-vektörünün varlığı yaklaşık Gorenstein ile aynı anlama gelir. Hemen hemen simetrik yarıgruplar yaklaşık Gorensteindir. 4 doğuraylı yaklaşık Gorenstein yarıgruplar tipi en fazla 3 olarak kanıtlandı. 3 ve 4 doğuraylı sayısal yarıgrupların tipi doğuray sayısından azdır. Ama 6 doğuraylı yaklaşık Gorenstein yarıgruplar kümesinde bazı yarıgrupların tipinin 6 dan büyük olduğu görüldü. Bu çalışmada, 6 doğuraylı yaklaşık Gorenstein yarıgrupların yapısı daha iyi anlaşılması için tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein yarıgruplar incelenmiştir. 6 doğuraylı tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein yarıgruplarda bazı sonuçlar bulunmuştur. NG-vektörü verilen sayısal yarıgruplarda bazı sözde-Frobenius sayılarının NG-vektörleri ile ilişkileri belirlenmiştir. Bulunan sözde-Frobenius sayısının Frobenius veya NG-vektöründe verilen sözde-Frobenius sayısının yarısına eşit olduğu durumlar görüldü. Sözde-Frobenius kümesini elemanı olan bir elemanın Frobenius sayısından veya diğer sözde-Frobenius kümesindeki elemanından farkının da sözde -Frobenius kümesinin elemanı olduğu bulundu. Bazı durumlarda sayısal yarıgrup hemen hemen simetrik yarıgrup olmuştur. Hemen hemen simetrik sayısal yarıgrupların evrensel kümesi ile e -doğuraylı tipi p olan hemen hemen simetrik sayısal yarıgrupların evrensel kümesi tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sayısal Yarıgrubun Tipi, Yaklaşık Gorenstein, NG-vektör, sözde-Frobenius Sayısı.

SOME RESULTS IN NEARLY GORENSTEIN NUMERICAL SEMIGROUP OF 6 GENERATORS WITH TYPE AT MOST 4

ABSTRACT

In numerical semigroups, the number of elements of the set of Pseudo-Frobenius numbers determines the type of that set. The type of numerical semigroups with 3 leads is at most 2. The type of almost symmetric numerical semigroups with 4 leads was proved to be at most 3. The existence of the NG-vector of the numerical semigroup

is about the same as Gorenstein. Almost symmetric semigroups are nearly Gorenstein. The nearly Gorenstein semigroups type with 4 leads proved to be at most 3. The type of numerical semigroups with 3 and 4 leads is less than the number of generatives. However, it was observed that the type of some semigroups was greater than 6 in the set of nearly Gorenstein semigroups with 6 generators. In this study, nearly Gorenstein semigroups with a maximum of 4 types were examined in order to better understand the structure of nearly Gorenstein semigroups with 6 generators. Some results were found in nearly Gorenstein semigroups with 6 generators types being the most 4. Relationships of some Pseudo-Frobenius numbers with NG-vectors were determined in numerical semigroups given NG-vector. There were cases where the Pseudo-Frobenius number found was equal to half the Pseudo-Frobenius number given in the Frobenius or NG-vector. It was found that the difference of an element, which is a member of the Pseudo-Frobenius set, from the Frobenius number or from the element in the other Pseudo-Frobenius set, is also an element of the Pseudo-Frobenius set. In some cases, the numerical semigroup was almost symmetric semigroups. The universal set of almost symmetric numerical semigroups and the universal set of almost symmetric numerical semigroups with e -generators type p are defined.

Keywords: Type of a Numerical Semigroup, Nearly Gorenstein, NG-vector, Pseudo-Frobenius Number.

1.GİRİŞ

Cohen Macaulay halkalarının daha bir üst sınıfı Hemen Hemen Gorenstein halkaları V.Barucci and R Fröberg, (1997) tarafından tanıtıldı. S. Goto, N. Matsuoka, T.T Phuong, (2013) ve S. Goto, R. Takahashi, N. Taniguchi, (2015) tarafından genelleştirildi. Sayısal yarıgruplarda doğuray kümesi ile tipi arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Moscariello, (2016), tarafından 4 doğuraylı hemen hemen simetrik yarıgrupların tipinin en 3 olduğunu kanıtladı. Moscariello, F. Strazzanti, (2020), 4 doğuraylı yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrupların tipinin en çok 3 olduğunu ispatladılar. 3 ve 4 doğuraylı sayısal yarıgrupların tipi doğuray kümesinden azdır. 6 doğuraylı yaklaşık Gorenstein yarıgrubunun tipi doğuray kümesinden daha büyük olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada The GAP Group, (2019) ile M. Delgado, P.A. García-Sánchez, J. Morais, 1 (2019), sayısalsgps paketi kullanılmıştır. 6 doğuraylı tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgruplarda bazı sonuçlar verilmiştir. Bazı durumlarda sayısal yarıgrup hemen hemen simetrik yarıgrubuna dönüşmüştür.

Aşağıdaki temel tanımlar Rosales, J.C., Garcia-Sanchez, P.A., (2009), A. Moscariello, F. Strazzanti, (2020) ve H. Nari, (2013) kaynaklardan alınmıştır.

Tanım 1.1. Bir S sayısal yarıgrubu; negatif olmayan tamsayıların toplamsal kapalı bir alt kümesi, 0 elemanını kapsayan ve $\mathbb{N} \setminus S$ kümesi sonlu olan bir kümedir. Yani;

$\mathbb{N} = \{1,2,3, \dots\} \cup \{0\}$ ve $S \subseteq \mathbb{N}$ olmak üzere;

(i) $0 \in S$,

- (ii) S toplama işlemine göre kapalı, $(\forall x, y \in S \text{ ise } x + y \in S)$,
- (iii) $\mathbb{N} \setminus S$ sonlu,

şartlarını sağlayan S kümesine sayısal yarıgrup denir.

Aşağıdaki doğrudur.

$$(n_1, n_2, \dots, n_e) = 1 \Leftrightarrow \mathbb{N} \setminus S \text{ sonludur.}$$

Örnek 1.2. $S = \langle 10, 11, 12, 13, 14, 15 \rangle$

$= \{10x_1 + 11x_2 + 12x_3 + 13x_4 + 14x_5 + 15x_6 \mid x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \in \mathbb{N}\}$ kümesinin bir sayısal yarıgrup olup olmadığını inceleyelim.

- (i) $x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = x_5 = x_6 = 0 \in \mathbb{N}$ ve
 $0 = 10 \cdot 0 + 11 \cdot 0 + 12 \cdot 0 + 13 \cdot 0 + 14 \cdot 0 + 15 \cdot 0$ olduğundan $0 \in S'$ dir.
- (ii) $x, y \in S$ olsun. Bu durumda,
 $x = 10x_1 + 11x_2 + 12x_3 + 13x_4 + 14x_5 + 15x_6$
 $y = 10y_1 + 11y_2 + 12y_3 + 13y_4 + 14y_5 + 15y_6$ olacak şekilde
 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6 \in \mathbb{N}$ vardır.
 $x + y =$

$$10(x_1 + y_1) + 11(x_2 + y_2) + 12(x_3 + y_3) + 13(x_4 + y_4) + 14(x_5 + y_5) + 15(x_6 + y_6)$$

$$x_1 + y_1 = z_1 \in \mathbb{N}, x_2 + y_2 = z_2 \in \mathbb{N}, x_3 + y_3 = z_3 \in \mathbb{N}, x_4 + y_4 = z_4 \in \mathbb{N},$$

$$x_5 + y_5 = z_5 \in \mathbb{N}, x_6 + y_6 = z_6 \in \mathbb{N} \text{ olduğundan } x + y \in S' \text{ dir.}$$

- (iii) $S = \langle 10, 11, 12, 13, 14, 15 \rangle = \{0, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, \dots\}$ olduğundan

$\mathbb{N} \setminus S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 17, 18, 19\}$ kümesi olur ki, bu sonlu kümedir. Böylece S kümesi (i), (ii) ve (iii) koşulları sağladığı için bir sayısal yarıgruptur.

Tanım 1.3. S bir sayısal yarıgrup ve $\{n_1, n_2, \dots, n_e\}$ S 'nin bir üreteç kümesi olsun. $s \in S$ alalım. Her $i = 1, 2, 3, \dots, e$ için α_i 'ler negatif olmayan tamsayılar olmak üzere,

$$s = \alpha_1 n_1 + \alpha_2 n_2 + \dots + \alpha_e n_e = \sum_{i=1}^e \alpha_i n_i$$

olarak yazılabilir. s 'nin bu gösterimine s 'nin bir faktörizasyonu denir.

$\{n_1, n_2, \dots, n_e\}$ kümesi S 'nin bir üreteç kümesi ise $S = \langle n_1, n_2, \dots, n_e \rangle$ şeklinde yazılır. Bu $\{n_1, n_2, \dots, n_e\}$ üreteç kümesinden n_i 'lerin hiç biri çıkarılamıyor ise $\{n_1, n_2, \dots, n_e\}$ kümesine S 'nin minimal üreteç kümesi denir. S sayısal yarı grubunun minimal üreteç kümeleri tek türdür.

Tanım 1.4. S bir sayısal yarıgrup olsun. S 'nin minimal üreteç kümesi $S = \langle n_1, n_2, \dots, n_e \rangle$ olsun.

S 'nin 0 dan farklı en küçük pozitif elemanına S 'nin katılığı denir ve $m(S)$ ile gösterilir. $m(S) = n_1$ dir.

S 'nin minimal üreteç kümesinin eleman sayısına S 'nin gömme boyutu denir ve $e(S)$ ile gösterilir. $e(S) = e$ dir.

Tanım 1.5. S bir sayısal yarıgrup olsun. S 'ye ait olmayan en büyük tamsayıya S sayısal yarıgrupun Frobenius sayısı denir ve $F(S)$ ile gösterilir.

$$F(S) = \max\{x \in \mathbb{Z} : x \notin S\}.$$

Tanım 1.6. Pozitif tamsayılardan S 'ye ait olmayan elemanlara S 'nin boşlukları denir ve bu elemanların oluşturduğu kümeye $G(S)$ ile gösterilir. $G(S)$ 'nin eleman sayısı $g(S)$ ile gösterilir.

Tanım 1.7. S 'ye ait olmayan tamsayılardan S 'nin 0 dan farklı her elemanı ile toplamı S kümesine ait olanlarına sözde-Frobenius sayısı denir ve bu kurala uyan sayıların oluşturduğu kümeye sözde-Frobenius sayılar kümesi denir ve $PF(S)$ ile gösterilir. Yani

$$PF(S) = \{f \notin S \mid f + s \in S, \text{ her } s \in S \setminus \{0\}\}.$$

Tanım 1.8. $PF(S)$ kümesinin eleman sayısına S 'nin tipi denir ve $t(S)$ ile gösterilir.

Not 1.9. S bir sayısal yarıgrup olsun. $a \leq_s b \Leftrightarrow b - a \in S$ bağıntısı, $\mathbb{Z}$ üzerinde bir kısmi sıralama bağıntısıdır.

$PF(S)$ 'nin elemanları, $(\mathbb{Z} \setminus S, \leq_s)$ kısmi sıralı kümesinin maksimal elemanlarıdır.

Örnek 1.10. $S = \langle 10, 11, 12, 13, 14, 16 \rangle = \{0, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, \rightarrow\}$.

$G(S) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 17, 18, 19\}$, boşlukların kümesi,

$F(S) = 19$, S 'ye ait olmayan en büyük tamsayı,

$m(S) = 10$, S 'nin katılığı,

$e(S) = 6$, S 'nin gömme boyutu,

$g(S) = 13$, S 'nin boşlukların sayısı

$PF(S) = \{15, 17, 18, 19\}$, S 'nin sözde-Frobenius kümesi,

$t(S) = 4$, S 'nin tipi.

Burada " $\rightarrow$ " anlamı işaretin önündeki sayıdan büyük olan her tamsayı S 'ye ait demektir.

Tanım 1.11. S bir sayısal yarıgrup olsun. Eğer her $f \in \mathbb{Z} \setminus S$ için öyle $F(S) - f \notin S$ olacak şekilde $\{f, F(S) - f\} \subseteq PF(S)$ oluyorsa S 'ye hemen hemen simetrik sayısal sayısal yarıgrup denir.

Örnek 1.12. $S = \langle 10, 11, 13, 19, 25, 28 \rangle$ sayısal yarıgrupun $PF(S)$ kümesi $PF(S) = \{9, 12, 15, 18, 27\}$ olduğundan S hemen hemen simetrik sayısal yarıgruptur.

Önerme 1.13. Aşağıdakiler sağlanır.

- (i) S hemen hemen simetrik sayısal yarıgruptur ancak ve ancak her $n \in G(S)$ ve her $f \in PF(S)$ için $n + F(S) - f \in S$ 'dir.
- (ii) S yaklaşık Gorensteindir ancak ve ancak her $n_i \in G(S)$ ve bütün $f \in PF(S)$ için $n_i + f_i - f \in S$ olacak şekilde $f_i \in PF(S)$ vardır.

Tanım 1.14. $n_1 < n_2 < \dots < n_e$ minimal doğuraylar olacak şekilde $S = \langle n_1, n_2, \dots, n_e \rangle$ olsun. Eğer her $f \in PF(S)$ ve her $i = 1, 2, \dots, e$ için $n_i + f_i - f \in S$ ise $f = \{f_1, \dots, f_e\} \in PF(S)$ vektörüne S 'nin yaklaşık Gorenstein vektörü kısacası NG-vektörü denir.

Önerme 1.13. ile NG-vektörünün varlığı S 'nin yaklaşık Gorenstein ile aynı anlama gelir. Buna karşın S hemen

hemen simetriktir ancak ve ancak S 'nin NG-vektörü $(F(S), F(S), \dots, F(S))$ kabul eder.

Önerme 1.15. S 'nin NG-vektörü $f = \{f_1, \dots, f_e\} \in PF(S)$ alalım. Aşağıdakiler sağlanır:

(i) $f_1 = F(S)$.

(ii) Eğer $i, f_i \neq F(S)$ için minimum indeks ise bazı $m < i$ için $f_i = F(S) - n_i + n_m$.

Örnek 1.16. $S = \langle 11, 12, 13, 14, 15, 18 \rangle = \{0, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 22, \rightarrow\}$

$G(S) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 19, 20, 21\}$,

$F(S) = 21$,

$PF(S) = \{16, 17, 19, 20, 21\}$,

$n_1 = 11, n_2 = 12, n_3 = 13, n_4 = 14, n_5 = 15, n_6 = 18$,

Önerme 1.15 gereği, $f_1 = F(S) = 19$,

$12 + 16 - 18 = 10 \notin S$,

$12 + 17 - 19 = 10 \notin S$,

$12 + 19 - 21 = 10 \notin S$,

$12 + 20 - 16 = 16 \notin S$.

$12 + 21 - 17 = 16 \notin S$.

S sayısal yarıgrup olmasına rağmen f_2 değerine sahip değildir dolayısıyla NG-vektörü yoktur. Bundan dolayı S yaklaşık Gorenstein değildir.

Örnek 1.17. $S = \langle 11, 12, 13, 14, 15, 16 \rangle = \{0, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22, \rightarrow\}$

$G(S) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 17, 18, 19, 20, 21\}$,

$F(S) = 21$,

$PF(S) = \{17, 18, 19, 20, 21\}$,

$n_1 = 11, n_2 = 12, n_3 = 13, n_4 = 14, n_5 = 15, n_6 = 16$,

Önerme 1.14 gereği, $f_1 = F(S) = 21$,

her $f \in PF(S)$ için $12 + 20 - f \in S$ olduğundan $f_2 = 20$,

her $f \in PF(S)$ için $12 + 21 - f \in S$ olduğundan $f_2 = 21$,

her $f \in PF(S)$ için $13 + 19 - f \in S$ olduğundan $f_3 = 19$,

her $f \in PF(S)$ için $13 + 20 - f \in S$ olduğundan $f_3 = 20$,

Benzer yolla $f_4 = 18, f_4 = 19, f_5 = 17, f_5 = 18, f_6 = 17$ bulunur. S 'nin NG-vektörü olduğundan S yaklaşık Gorensteindir. S 'nin NG-vektörleri $(21, (20, 21), (19, 20), (18, 19), (17, 18), 17)$.

NG-vektörü tekte olabilir. $S_1 = (51, 52, 75, 76, 83, 84)$ nin sözde-Frobenis kümesi $PF(S_1) = \{64, 201, 206, 211, 407, 412\}$ ve S_1 nin NG-vektörünün $(412, 407, 412, 407, 412, 407)$ olduğu kolayca görülür.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Tanım 2.1. Bütün e -doğuraylı yaklaşık Gorenstein kümesine yaklaşık Gorenstein evrensel kümesi denir ve S^e ile gösterilir.

$S_1 = (10,32,33,34,41,48)$ yaklaşık Gorensteindir ve NG-vektörü $(79,57,56,55,79,79)$ dur. Bundan dolayı $S_1 \in \mathcal{S}^6$.

$S_2 = (10,11,12,29)$ yaklaşık Gorensteindir ve S_2 'nin NG-vektörleri $(38,38,37,38)$, $(38,38,37,19)$, $(38,37,37,38)$ ve $(38,37,37,19)$ dur. NG-vektörleri fazla olması durumunda $(38, (37,38), 37, (19,38))$ biçiminde gösterebileceğiz. Dolayısıyla $S_2 \in \mathcal{S}^4$.

$S_3 = (11,12,13,14,15,18)$ sayısal yarıgrup olmasına rağmen yaklaşık Gorenstein değildir. (Örnek 1.16'e bakınız). Bu sebepten $S_3 \notin \mathcal{S}^6$.

Tanım 2.2. Bütün e -doğuraylı hemen hemen simetrik sayısal yarıgrupların kümesine hemen hemen simetrik sayısal yarıgruplar evrensel kümesi denir ve $\mathcal{AS}^e$ ile gösterilir.

$H_1 = (10,11,12,14,19)$ sayısal yarıgrubu hemen hemen simetriktir ve sözde-Frobenius sayılarının kümesi $PF(H_1) = \{9,18,27\}$ ve NG-vektörleri $(27,27,27,27, (18,27))$ dir. Bundan dolayı $H_1 \in \mathcal{AS}^5$.

$S_1 = (10,32,33,34,41,48)$ yaklaşık Gorensteindir ve NG-vektörü $(79,57,56,55,79,79)$ olmasına rağmen sözde-Frobenius sayılarının kümesi $PF(S_1) = \{55,56,57,79\}$ olduğundan hemen hemen simetrik değildir. Dolayısıyla $S_1 \notin \mathcal{AS}^6$.

Tanım 2.3. e -doğuraylı tipi p olan bütün yaklaşık Gorenstein kümesine tipi p ($p \geq 1, p \in \mathbb{N}$) olan evrensel yaklaşık Gorenstein kümesi denir ve $\mathcal{S}^e(p)$ ile gösterilir.

yaklaşık Gorenstein yarıgrupun sözde-Frobenius kümesi $PF(H) = \{31,34,43,49\}$ olduğundan $H \in \mathcal{S}^6t(4)$ 'dür.

e -doğuraylı tipi en çok (en az) p olan bütün yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgruplar $\mathcal{S}^et(< p)(\mathcal{S}^et(> p))$ ile gösterilir.

$S \in \mathcal{S}^6t(< 4)$ anlamı 6 doğuraylı tipi en çok 4 olan S yaklaşık Gorenstein yarıgrubu ifade eder. Örneğin $S = (11,13,15,17,20,36)$ yaklaşık Gorenstein yarıgrupunun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{19,29,38\}$ 'dir. S 'nin tipi 3 olduğundan $S \in \mathcal{S}^6t(< 4)$. Fakat

yaklaşık Gorenstein yarıgrupunun sözde-Frobenius kümesi $PF(H) = \{101,209,210,211,212,421,422\}$ 'dir. H 'nin tipi 7 olduğundan $H \notin \mathcal{S}^6t(< 4)$.

Tanım 2.4. e -doğuraylı tipi p olan bütün hemen hemen simetrik sayısal yarıgrubu kümesine tipi p ($p \geq 1, p \in \mathbb{N}$) olan evrensel hemen hemen simetrik sayısal yarıgrubu kümesi denir ve $\mathcal{AS}^e(p)$ ile gösterilir. $H = (10,11,13,16,18,19)$ hemen hemen simetrik yarıgrupun sözde-Frobenius kümesi $PF(H) = \{8,17,25\}$ olduğundan $H \in \mathcal{AS}^6t(3)$ 'dür.

e -doğuraylı tipi en çok (en az) p bütün hemen hemen simetrik sayısal yarıgruplar $\mathcal{AS}^et(< p)(\mathcal{AS}^et(> p))$ ile gösterilir.

$S \in \mathcal{S}^6t(> 4)$ anlamı 6 doğuraylı tipi en az 4 olan S hemen hemen simetrik yarıgrubu ifade eder. Örneğin $S = (10,11,13,18,19,27)$ hemen hemen simetrik sayısal yarıgrupunun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{8,9,16,17,25\}$ 'dir. S 'nin tipi 5 olduğundan $S \in \mathcal{S}^6t(> 4)$.

Şimdi 6 doğuraylı tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein yarıgruplar ile ilgili bazı sonuçlar vereceğiz.

Önerme 2.5. S tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubu olsun. Yani $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$.

$F(S) = f_4 \neq f_2 = f_3 = f_5 = f_6$ alalım. Eğer $f \in PF(S) \setminus \{f_2, F(S)\}$ ise ya $PF(S) = \{f_2/2, f_2, F(S)\}$ ya da $PF(S) = \{f_2 - f, f, f_2, F(S)\}$.

İspat. Farzedelim ki, $f \in PF(S) \setminus \{f_2, F(S)\}$ olsun. $F(S) = f_1$ olduğundan $i = \{1, 2, 3, 4, 6\}$, $j = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, $k = \{1, 2, 3, 5, 6\}$ $a_i, b_i, c_j, d_k, \geq 0$ olacak şekilde

$$f_5 - f_1 = a_1 n_1 + a_2 n_2 + a_3 n_3 + a_4 n_4 - n_5 + a_6 n_6,$$

$$f_1 - f = -n_1 + c_2 n_2 + c_3 n_3 + c_4 n_4 + c_5 n_5 + c_6 n_6,$$

$$f_2 - f_4 = b_1 n_1 - n_2 + b_3 n_3 + b_4 n_4 + b_5 n_5 + b_6 n_6,$$

$$f_4 - f = d_1 n_1 + d_2 n_2 + d_3 n_3 - n_4 + d_5 n_5 + d_6 n_6 \text{ bir faktörizasyonu vardır ve onların en az biri pozitiftir.}$$

Varsayalım ki, $a_4, b_1, c_5, d_2, d_6 > 0$ olsun.

$$f_5 - f = (f_5 - f_1) + (f_1 - f)$$

$= (a_1 - 1)n_1 + (a_2 + c_2)n_2 + (a_3 + c_3)n_3 + (a_4 + c_4)n_4 + (c_5 - 1)n_5 + (a_6 + c_6)n_6$. $f_5 - f \notin S$ ve $c_5 > 0$ olduğundan o zaman $a_1 = 0$ olur ve dolayısıyla $f_5 - f + n_1 \in S$ 'dir. Benzer şekilde $d_2 > 0$ olduğundan o zaman $b_4 = 0$ olur ve dolayısıyla $f_2 - f + n_4 \in S$ 'dir. Ayrıca hipotezden $f_5 = f_2$ ve $i = 2, 3, 5, 6$ için $f_2 - f + n_i \in S$ olduğundan $f_2 - f \in PF(S)$. $f_2 - f < f_2 < f_1$ ve $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$ olduğundan $f_2 - f = f$ ise $f = f_2/2$. Bundan dolayı $PF(S) = \{f_2/2, f_2, F(S)\}$ ya da $PF(S) = \{f_2 - f, f, f_2, F(S)\}$. $\square$

Örnek 2.6. (a) $(41, 38, 38, 41, 38, 38)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10, 13, 16, 24, 27, 35 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{19, 38, 41\}$. S 'nin yaklaşık Gorensteinin NG-vektörleri $(41, (38, 41), 38, 41, (38, 41), (19, 38))$.

(b) $(54, 53, 53, 54, 53, 53)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 11, 12, 25, 38, 39, 40 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{26, 27, 53, 54\}$. S yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun NG-vektörleri $(54, 53, 53, (27, 53, 54), (26, 53, 54), 53)$.

Önerme 2.7. S tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubu olsun. Yani $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$.

$F(S) \neq f_3 \neq f_2 = f_4 = f_5 = f_6$ alalım. Eğer $f \in PF(S) \setminus \{f_3, f_2, F(S)\}$ ise ya $PF(S) = \{f_2/2, f_3, f_2, F(S)\}$ ya da $PF(S) = \{f_2 - f, f, f_2, F(S)\}$.

İspat. Benzer yolla $f_6 - f + n_1 \in S$ ve $f_6 - f + n_3 \in S$ bulunur. Ayrıca hipotezden $f_6 = f_2$ ve $i = 2, 4, 5, 6$ için $f_2 - f + n_i \in S$ olduğundan $f_2 - f \in PF(S)$ dir. $f_2 - f < f_2 < f_1$ ve $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$ olduğundan ya $f_2 - f = f_3$ olmalıdır ya da $f_2 - f = f$ bundan dolayı $f_2/2$. $\square$

Örnek 2.8. (a) $(25, 24, 19, 24, 24, 24)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10, 11, 16, 17, 18, 23 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{12, 19, 24, 25\}$. S 'nin NG-vektörleri $(25, 24, (19, 25), (24, 25), 24, (12, 19, 24))$.

(b) $(39, 38, 26, 38, 38, 38)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10, 11, 23, 24, 25, 37 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{12, 26, 38, 39\}$. S 'nin NG-vektörleri

(39,38, (26,38,39), (38,39), 38, (12,26,38)).

Önerme 2.9. S tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubu olsun. Yani $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$. $\{i, j\} = \{3, 4\}$ olacak şekilde $F(S) = f_2 = f_5 = f_6 = f_i \neq f_j$ alalım.

O halde $PF(S) = \{f_j, F(S)\}$, $PF(S) = \{F(S)/2, f_j, F(S)\}$, $PF(S) = \{f_1 - f, f, f_j, F(S)\}$ veya S hemen hemen simetrik sayısal yarıgruptur $S \in \mathcal{AS}^6 t(3)$.

İspat. 1. Durum. $i = 3$ olsun.

Farzedelim ki, $f \in PF(S) \setminus \{f_j, F(S)\}$ olsun.

$F(S) = f_1$ olduğundan $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, c_1, c_2, c_3, c_5, c_6 \geq 0$ olacak şekilde

$$f_6 - f_4 = a_1 n_1 + a_2 n_2 + a_3 n_3 + a_4 n_4 + a_5 n_5 - n_6,$$

$f_4 - f = c_1 n_1 + c_2 n_2 + c_3 n_3 - n_4 + c_5 n_5 + c_6 n_6$ bir faktörizasyonu vardır. Varsayalım ki, $a_1, a_2, c_6 > 0$ olsun.

$$f_6 - f = (f_6 - f_4) + (f_4 - f)$$

$= (a_1 + c_1)n_1 + (a_1 + c_2)n_2 + (a_3 + c_3)n_3 + (a_4 - 1)n_4 + (c_5 + a_5)n_5 + (c_6 - 1)n_6$. $f_6 - f \notin S$ ve $c_6 > 0$ olduğundan o zaman $a_4 = 0$ olur ve dolayısıyla $f_6 - f + n_4 \in S$ 'dir. Ayrıca hipotezden $f_6 = f_1$ ve $i = 1, 2, 3, 5, 6$ için $f_1 - f + n_i \in S$ olduğundan $f_1 - f \in PF(S)$. $f < f_4 < f_1$ ve $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$ olduğundan $f_1 - f = f$ ise $f = f_1/2$. Bundan dolayı $PF(S) = \{f_1/2, f_4, F(S)\}$. $f_1 - f = f_4$ ise $PF(S) = \{f, f_1 - f, F(S)\}$ S hemen hemen simetrik sayısal yarıgruptur $S \in \mathcal{AS}^6 t(3)$. $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$ olduğundan $PF(S) = \{f_1 - f, f, f_4, F(S)\}$.

2. Durum. $i = 4$ olsun.

Benzer yolla $f_1 - f + n_3 \in S$ bulunur. Hipotezden $f_1 - f \in PF(S)$. $f < f_3 < f_1$ ve $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$ olduğundan $f_1 - f = f$ ise $f = f_1/2$. Bundan dolayı $PF(S) = \{f_1/2, f_3, F(S)\}$. $f_1 - f = f_3$ ise $PF(S) = \{f, f_1 - f, F(S)\}$ S hemen hemen simetrik sayısal yarıgruptur $S \in \mathcal{AS}^6 t(3)$. $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$ olduğundan $PF(S) = \{f_1 - f, f, f_3, F(S)\}$. $\square$

Örnek 2.10. (a) (37,37,28,37,37,37) NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10, 11, 19, 23, 24, 25 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{28, 37\}$.

(b) (35,35,35,27,35,35) NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10, 11, 18, 19, 23, 26 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{27, 35\}$. S 'nin NG-vektörleri $(35, 35, (27, 35), 27, 35, (27, 35))$.

(c) (29,29,24,29,29,29) NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10, 11, 15, 16, 17, 23 \rangle$ hemen hemen simetrik sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{5, 24, 29\}$. S 'nin NG-vektörleri $(29, 29, (24, 29), (24, 29), 29, 29)$.

(d) (25,25,25,19,25,25) NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10, 11, 12, 16, 17, 18 \rangle$ hemen hemen simetrik sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{6, 19, 25\}$. S 'nin NG-vektörleri $(25, 25, 25, (19, 25), (19, 25), (19, 25))$.

(e) (34,34,26,34,34,34) NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10, 11, 18, 19, 25, 27 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal

yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{17,26,34\}$. S 'nin NG-vektörleri $(34,34,26, (26,34), 34, (17,26,34))$.

(f) $(58,58,58,42,58,58)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10,17,23,26,39,45 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{29,42,58\}$. S 'nin NG-vektörleri $(58,58,58,42, (29,42,58), 58)$.

(g) $(37,37,28,37,37,37)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10,11,19,23,24,36 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{12,25,28,37\}$. S 'nin NG-vektörleri $(37,37,28, (25,37), 37, (12,25,37))$.

(h) $(29,29,29,23,29,29)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10,11,16,17,24,25 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{14,15,23,29\}$. S 'nin NG-vektörleri $(29,29, (23,29), 23, (15,29), (14,15,29))$.

Önerme 2.11. S tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubu olsun. Yani $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$. $F(S) = f_2 = f_3 = f_6 \neq f_4 \neq f_5$ alalım. Eğer $f \in PF(S) \setminus \{f_5, f_4, F(S)\}$ ise ya $PF(S) = \{F(S)/2, f_5, f_4, F(S)\}$ ya da $PF(S) = \{f, f_1 - f, f_4, F(S)\}$. $f = f_1/2$ ve özel olarak $f_4 + f_5 = F(S)$ ise S hemen hemen simetrik sayısal yarıgruptur. Yani $S \in \mathcal{AS}^6 t(4)$.

İspat. Benzer yolla $f_2 - f + n_4 \in S$ ve $f_2 - f + n_5 \in S$ bulunur. Ayrıca hipotezden $f_1 = f_2$ ve $i = 1,2,3,6$ için $f_1 - f + n_i \in S$ olduğundan $f_1 - f \in PF(S)$ dir. $f < f_5 < f_4 < f_1$ ise $S \in \mathcal{S}^6 t(< 4)$ olduğundan $f_1 - f = f$ olmalıdır ve $f = f_1/2$. $PF(S) = \{F(S)/2, f_5, f_4, F(S)\}$ Ayrıca $f_1 - f = f_5$ ise $PF(S) = \{f, f_1 - f, f_4, F(S)\}$. $f = f_1/2$ ve özel olarak $f_4 + f_5 = F(S)$ ise $S \in \mathcal{S}^6 t(4)$ olacağından S hemen hemen simetrik sayısal yarıgruptur. $S \in \mathcal{AS}^6 t(4)$. sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{f_5, F(S)/2, f_4, F(S)\}$ olur. $\square$

Örnek 2.12. (a) $(34,34,34,27,25,34)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 11,13,15,18,20,32 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{17,25,27,34\}$. S yaklaşık Gorensteinin NG-vektörleri $(34,34,34,27, (25,27), (17,34))$.

(b) $(29,29,29,23,15,29)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10,11,16,17,24,25 \rangle$ yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{14,15,23,29\}$. S yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgrubun NG-vektörleri $(29,29, (23,29), 23, (15,29), (14,15,29))$.

(c) $(34,34,34,18,16,34)$ NG-vektörüne sahip olan $S = \langle 10,11,15,27,28,29 \rangle$ hemen hemen simetrik sayısal yarıgrubun sözde-Frobenius kümesi $PF(S) = \{16,17,18,34\}$. S hemen hemen simetrik sayısal yarıgrubun NG-vektörleri $(34,34,34, (17,18,34), (16,17,34), (16,34))$.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada Prof. Pedro Garcia Sanchez'e değerli ve faydalı önerileri için teşekkür ederiz.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada 6 doğuraylı tipi en çok 4 olan yaklaşık Gorenstein sayısal yarıgruplarda bazı sonuçlar bulunmuştur. NG-vektörü verilen sayısal yarıgruplarda bazı sözde-Frobenius sayılarının NG-vektörleri ile ilişkileri belirlenmiştir. Bulunan sözde-Frobenius sayısının Frobenius veya NG-vektöründe verilen sözde-Frobenius sayısının yarısına eşit olduğu durumlar görüldü. Sözde-Frobenius kümesini elemanı olan bir elemanın Frobenius sayısından veya diğer sözde-Frobenius kümesindeki elemanından farkının da sözde-Frobenius kümesinin elemanı olduğu bulundu. Bu durumlarla ilgili örnekler verildi. Bazı durumlarda sayısal yarıgrup hemen hemen simetrik yarıgrup olmuştur.

KAYNAKÇA

- H. Nari, (2013), Symmetrices on almost symmetric numerical semigroups, Semigroup Forum 86, no. 1, 140-154. <https://arxiv.org/abs/1111.6211v1>.
- M. Delgado, P.A. García-Sánchez, J. Morais, 1 (2019), NumericalSgp, a package for numerical semigroups, GAP package, Version 1.2.
- Moscariello, (2016), On The Type of An Almost Gorenstein Monomial Curve”, Journal of Algebra, Vol. 456. Pp. 266-277. <https://doi.org/10.1016/j.jalgebra.2016.02.019>.
- Moscariello, F. Strazzanti, (2020), Nearly Gorenstein vs Almost Gorenstein Affine Monomial Curves, arXiv preprint, <https://arxiv.org/abs/2003.05391>.
- Rosales, J.C., Garcia-Sanchez, P.A., (2009). Numerical Semigroups, Vol 20, Springer Developments in Mathematics, New York. URL <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4419-0160-1>.
- S. Goto, N. Matsuoka, T.T. Phuong, (2013), Almost Gorenstein rings, J. Algebra 379, 355-381. <https://doi.org/10.1016/j.jalgebra.2013.01.025>.
- S. Goto, R. Takahashi, N. Taniguchi, (2015), Almost Gorenstein rings- towards a theory of higher dimension. J. Pure Appl. Algebra 219, 2666-2712. <https://arxiv.org/abs/1403.3599v2>.
- The GAP Group, (2019), GAP-Groups, Algorithms and Programming, Version 4.10.2, <https://www.gap-system.org/Releases/4.10.2.html>.
- V. Barucci and R. Fröberg, (1997), One dimensional Almost Gorenstein Rings, Journal of Algebra, Vol.188, pp.418-442. <https://doi.org/10.1006/jabr.1996.6837>.



EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS AND RELATED PARAMETERS OF LACTATING MOTHERS IN RURAL AREAS OF YAMUNA NAGAR: POPULATION-BASED CROSS-SECTIONAL STUDY

Sheenam Suri

Department of Food Technology and Nutrition, School of Agriculture,
Lovely Professional University, Phagwara 144411, Punjab

Prasad Rasane

Department of Food Technology and Nutrition, School of Agriculture,
Lovely Professional University, Phagwara 144411, Punjab

ABSTRACT

Lactating mothers are often at augmented risk of nutritional insufficiencies throughout the lactation period owing to physiological variations, unsuitable dietary patterns, and numerous socio-demographic patterns. The current study is important in line to achieve sustainable development goal of good health and wellbeing. The study examines the nutritional status, dietary intake and correlated factors among lactating mothers of the various villages. A population-based study was steered in the rural area of Yamuna Nagar, Haryana (India) from July-August 2021 that included 203 lactating mothers with annual income below 6 lakhs. To study the participant's calorific intake and their nutritional status a standard questionnaire was developed as per guidelines of WHO. The data was analyzed using SPSS software using Pearson's correlation coefficient and independent t-test where $P < 0.05$ was considered statistically significant. The result showed a significant difference in the intake of calories that varied with age, BMI, annual income and the nutrients (iron, calcium, protein, fat, carbohydrate, folic acid) consumed. An insufficient consumption of protein, calcium, folic acid and sodium was observed followed by the low calorie uptake. However, the intake of iron and carbohydrates (women with >18 years) was near to adequate in the women of rural areas. Thus, the study concluded that the lactating mothers among rural population have deprived nutritional stores. An appropriate nutritional management and patterns during the lactation period are of major concern.

Keywords: *Lactation, Nutritional status, Dietary Pattern, Rural Population, Sustainable Development Goal, Good Health and Wellbeing*



FARKLI IŞIK DALGA BOYLARINDA KÜLTÜRE EDİLEN *Echinacea purpurea* ADVENTİF KÖK KÜLTÜRLERİNİN BİYOKÜTLELERİ VE SEKONDER METABOLİT ÜRETİMLERİNDEKİ FARKLILIKLARI

Tunhan DEMİRCİ

Süleyman Demirel University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Biotechnology, Doğu Campus

ORCID: 0000-0001-8516-911X

ÖZET

Echinaceae türlerinden elde edilen gıda takviyelerinin popüleritesi bazı virüslere, solunum yolu hastalıklarına, inflamasyona, soğuk algınlığına ve egzama gibi cilt hastalıklarına karşı koruyucu etkilerinden dolayı son yıllarda oldukça artmıştır. *Echinacea* türlerinden üretilen bu takviyelerin elde edilmesinde kullanılan en yaygın tür ise *Echinacea purpurea*'dır. Özellikle köklerinde üretilen kafeik asit türevleri nedeniyle bu türün kök ekstreleri piyasada yaygın olarak kullanılmakta, bu nedenle de bitkiye olan talep her geçen gün artmaktadır. Bu çalışmada, bitkileri doğada toplamadan artan kök ekstresi talebini karşılamak için *E. purpurea*'nın *in vitro* adventif kök kültürleri kurulmuş ve içeriğindeki metabolitlerin verimini artırmak için LED aydınlatmalar kullanılarak farklı ışık dalga boyları (güneş ışığı, kırmızı, mavi, kırmızı:mavi [3:2] ve mavi:kırmızı [3:2]) uygulanmış, sonrasında biyokütle veriminin tespiti için kök yaş ve kuru ağırlıkları ile kök büyüme indeksleri belirlenmiştir. Sekonder metabolit miktarlarının tespiti için HPLC analizleri ile kafeik asit türevleri ve diğer bazı önemli fenoliklerin tayinleri yapılmıştır. Çalışma sonunda kontrol grubu (gün ışığı) köklerinin biyokütlesinin diğer dalga boylarına göre en yüksek miktarda 4,7 g/L, kırmızı LED ışık altında yetiştirilen köklerde ise en düşük miktarda olduğu ve kontrole göre biyokütle miktarını yaklaşık %50 azalttığı tespit edilmiştir. Mavi LED ışık uygulamasının sekonder metabolit miktarını kontrole göre yaklaşık %92 oranında artırdığı belirlenmiştir. Biyokütle ve sekonder metabolit miktarları birlikte değerlendirildiğinde mavi LED ışık uygulamasının diğer uygulamalara göre optimum uygulama olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, adventif kök kültürlerinde düşük maliyetli LED uygulamalarının, piyasalardaki yüksek sekonder metabolit içeriğine sahip *Echinacea purpurea* kök ekstraktlarına olan talebi karşılamak için kullanılabileceği gösterilmiştir. Özellikle mavi LED uygulaması başarılı sonuçlar vermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Echinacea purpurea*, adventif kök kültürü, ışık dalga boyu, biyokütle, sekonder metabolit



DIFFERENCES IN BIOMASS AND SECONDARY METABOLITE PRODUCTION OF *IN VITRO* ADVENTITIOUS ROOTS OF *Echinacea purpurea* CULTURED AT DIFFERENT LIGHT WAVELENGTHS

ABSTRACT

The popularity of *Echinacea* spp. supplements has increased in recent years due to their protective effects against some viruses, respiratory diseases, inflammation, colds, and skin diseases such as eczema. *Echinacea purpurea* is most commonly used in the production of these supplements from *Echinacea* spp. Mainly because of caffeic acid derivatives in its roots, the root extracts of this species are widely used in the market, so the demand for the plant is increasing day by day. In this study, *in vitro* adventitious root cultures of *E. purpurea* were established to meet the increasing demand for root extracts without harvesting the plants in nature. Different wavelengths of light (daylight, red, blue, red:blue [3:2], and blue:red [3:2]) were used at LED to increase the efficiency of metabolite content. Then, root fresh weights, root dry weights, and root growth indices were determined to determine biomass yield. Caffeic acid derivatives and some other important phenolics were determined by HPLC analysis. At the end of the study, it was found that the biomass of the roots of the control group (daylight) was the highest at 4.7 g/L compared to the other wavelengths and the lowest for the roots grown under red LED light, reducing the amount of biomass by approximately 50% compared to the control. Application of blue LED light increased the amount of secondary metabolites by approximately 92% compared to the control. When the amounts of biomass and secondary metabolites were evaluated together, it was found that the application of blue LED light was optimal compared to the other applications. As a result, it has been shown that low-cost LED applications in adventitious root cultures can be used to meet the demand for *E. purpurea* root extracts with high secondary metabolite content in the markets. In particular, blue LED application leads to successful results.

Keywords: *Echinacea purpurea*, adventitious root culture, light wavelength, biomass, secondary metabolites.



POSITIVE ATTITUDE TOWARD CSR: CASE OF KAZAKHSTAN

Maya Katenova DBA, PRM
Assistant Professor, KIMEP University, Kazakhstan

ABSTRACT

For the last decades, more research and studies among top managers and academics have appeared around corporate social responsibility (CSR). CSR became a much discussed topic for top executives, as an effective management regulation, which integrated social responsibility via close integration with stakeholders, but today it is widely considered a strategic regulation for companies to access advantages among other companies, to achieve better financial performance. The importance of CSR in companies has also not bypassed Kazakhstan and is an important topic for discussion among both board members and investors. The purpose of this thesis is to investigate the advantages of implementing CSR in companies, why it is important to develop a concern about CSR in Kazakhstan, and how it affects the financial performance of a company.

Keywords: Corporate Social responsibility; Sustainability; Capital constraints; Stakeholders; stock exchange; Environmental, social, and corporate governance.

Introduction

For the last decades, more and more research and studies among top managers and academics have appeared around corporate social responsibility (CSR). CSR became an emergency topic for top executives, as an effective management regulation, which integrated social responsibility via close integration with stakeholders, but today it is widely considered a strategic regulation for companies to access advantages among other companies, to achieve better financial performance. The theme of the importance of CSR in companies is only now becoming a widely discussed topic in Kazakhstan.

Even in 2010, according to the UN Global Compact-Accenture CEO study (as cited in Cheng, Ioannou, and Serafeim, 2011), 93% of participant CEOs over the world stated that Corporate social responsibility is “important” or “very important” factor for their organization's future success. Corporate social responsibility became not only a new method for social care, along with donations and various social benefits for employees, but a real strategic regulation to achieve competitive advantage among other companies. Many studies have investigated the positive correlation between the usage of corporate social responsibility and the financial performance of companies via different types of analyzes.

On the other hand, some academicians (Friedman, 1970; Aupperle, Carroll, and Hatfield, 1985; McWilliams and Siegel, 1997; Jensen, 2002, as cited in Cheng, Ioannou, and Serafeim, 2011), argue that CSR creates new expenditures and adds unnecessary cost for the company, which negatively affects financial statements of the

company since it might put the company in a position of competitive disadvantage among other companies. In addition, rapid implementation of CSR might negatively affect relationships with other stakeholders, since it might impact relationships between managers and employers, investors, suppliers, and other interested parties, especially when these changes are made without agreement with other stakeholders.

The need for corporate social responsibility increased because people have become more socially and environmentally responsible, within more and more widely discussed themes of environmental issues and social inequality, and decided to spend money on those companies, which will direct them to positively impact society and the planet overall. For Generation Z it is more important that companies invest their resources and time to improve the wellness of society and consider different variances in order to assist those improvements (Digital Marketing Institute, 2021). Companies that are criticized by trade unions, shareholders, consumers, the state, and other social organizations, as a rule, do not apply CSR to the extent that it would satisfy the interests of all stakeholders (Jenkins, R. and Newell, P., 2013). CSR performance in a company affects the company's image and how consumers and investors view it.

Numerous authors from around the world have been actively researching CSR activities and how they affect corporate financial performance. By lowering air pollution and issuing green bonds, the corporation is referred to as being environmentally friendly. Simultaneously, environmental, social, and governance (ESG) activities address societal concerns including taking care of employees by offering favorable working conditions, successful human capital management, and health and safety initiative.

Based on the information that was affected by the offensive research objectives and research question will be described. The main purpose of this thesis is to gain a deep understanding about assessment of CSR. Objectives has to be clearly clarified in order to properly investigate area of research, be confident that they could be reached and do not be confused during research on other topics.

Literature Review

Fatemi et al. (2018) used a two-stage approach to analyze the impact of ESG activities and their disclosure on firm market value for 403 US companies between 2006 and 2011. The authors found a clear positive correlation between ESG initiatives and organizations' financial performance. Additionally, they believed that ESG disclosure helped businesses stand out from less successful performers and avoid the negative impacts of adverse selection. Additionally, Fatemi et al. (2018) discussed the second conclusion, which shows that increasing ESG transparency may be perceived by the market as an attempt by the company to defend excessively high spending in ESG activities.

Bhaskaran et al. (2020) demonstrated that businesses investing in ESG projects typically increase their market

value by looking at 4,886 corporations from emerging and developed nations and using a two-stage least square model. ESG efforts frequently result in higher share prices. The writers emphasized other elements supporting these connections. For instance, corporations with plenty of cash often invest more in environmental initiatives to lower air pollution emissions, which appeals to investors. Bhaskaran et al. (2020) further highlighted the fact that businesses actively invest in welfare programs to boost firm value and operating performance since highly motivated employees will produce more when working in a more pleasant environment.

Intriguingly, Duque-Grisales and Aguilera-Caracuel (2019), who examined the financial data of 104 multinational corporations with Latin American headquarters from 2011 to 2015, discovered a negative correlation between ESG efforts and firms' financial performance. The writers noted that managerial, cultural, ethical, and social behaviors set Latin American businesses apart from those in industrialized countries. Additionally, due to the lack of visibility and limited financial resources in the region, Latin American businesses may not prioritize ESG projects. Due to a lack of funding, Latin American businesses must prioritize running their operations over pricey ESG projects in order to survive. The authors do note that investing in ESG projects will start to have a favorable impact on corporate financial performance if finance becomes more readily available. According to Duque-Grisales and Aguilera-Caracuel (2019), the bigger the favorable impact of ESG activities on corporate financial performance, the greater the firm's foreign sales are. ESG activities can be brought by foreign companies and investors, who can then train local companies to carry them out. Foreigners may put pressure on local businesses to participate in ESG activities, and foreign investors may contribute additional financing for such efforts.

Elalfy et al. (2019) in their study analyzed the phenomenon of CSR, in particular its general concepts and concepts of sustainability. Scientists have found that companies who report on their economic, social, and environmental performance use CSR as a driver of their corporate reputation as well as their financial performance.

Previous empirical work on CSR and profitability demonstrates debatable results. Negative relationship between CSR and profitability was proved by (Anderson et al., 1980), (Bowman et al 1975) and (Bragdon and Marlin 1972). At the same time, (Roman et al., 1999), (Ullmann 1985) and (Wood and Jones 1995) argued that stable causal relationships were found between CSR and performance of the firms. Strong positive relationship between CSR and profitability was found by (Shapiro, 1987; Donaldson and Preston, 1995).

McGuire et al. (1988) found out a positive relationship between prior profitability and corporate social responsibility as well. They mentioned that firms with high productivity indicators can ensure the level of their social responsibility at a high level (Hammond et al., 1996). Mostly, those firms are large businesses with a strong credit rating. Margolish et al. (2003) noted that approximately half of the research did not find a

correlation between corporate social responsibility and profitability. Mc Guire and Sandgren (1988) mentioned the fact that market returns have some advantages over accounting-based measures and other profitability ratios.

Mochales & Blanch (2021) emphasize that the brand capital projected by CSR initiatives has a positive impact on the strategic nature of CSR and can in addition contribute to the company's efficiency.

Cho et al. (2019) analyzed the systemic relationship between the results of corporate social responsibility (CSR) and the financial performance of the company. The researchers analyzed data on 191 firms from South Korea. In order to determine the effectiveness of CSR, researchers took into account the index of the Korean Institute of Economic Justice (KEJI) for 2015. At the same time, the firm's profitability and value were analyzed as a tool for measuring the company's financial performance. Return on assets was used as a proxy for profitability, and Tobin's Q was used as a proxy for firm value. They discovered a strong positive correlation between the growth of assets and CSR activities of a company.

Waddock et al. (1997) argued that corporate social performance is found to be positively associated with prior performance of a company, while (McWilliams et al., 2000) mentioned the idea that the model should be properly specified. The results of their study support the idea of neutrality. They claim that CSR has a neutral impact on financial performance. Financial performance and CSR activities are two variables, which attract the interest of academicians nowadays. Two variables are related when the traditional statistical method is employed. However, when a time series fixed effect approach is employed, the results show a weaker correlation between CSR and financial performance.

In parallel, a meta-analysis was carried out to determine the association between corporate social performance and accounting-based and market-based measures (Orlitzky et al., 2003; Al-Malkawi et al., 2018). The findings of this study demonstrate a strong correlation between accounting-based measures and corporate social performance. However, there is no connection between corporate social responsibility and market-based metrics. Significantly good findings have been reported in studies exploring the connection between CSR and accounting-based performance measures (Bragdon et al., 1972; Bowman et al., 1975; Parket et al., 1975).

Cochran et al. (1984) emphasized the positive correspondence between the effectiveness of accounting after age control of assets and CSR. Cochran et al. explored the topic of CSR or, more recently, the relationship between a company's corporate social responsiveness and its financial and accounting performance, and they found that there were favorable correlations between CSR and asset age. They mentioned lower CSR scores for companies with older assets. It was stated that older organizations' management is less responsive than younger firms' management in terms of both business and social dimensions. Younger companies are more adaptable in both the business and social spheres. According to (Baumann-Pauly, 2015), who revealed the findings of his qualitative empirical study of CSR in Swiss MNCs and SMEs, smaller businesses execute CSR

strategies significantly less frequently than large businesses (Al Ani et al., 2015). The size does not matter. According to this author, small firms have a number of organizational parameters that pragmatically promote the internal implementation of CSR practices. At the same time, if we talk about large firms, the latter have several characteristics that allow for the promotion of further external communication and reporting on CSR projects, but at the same time limit the processes of internal implementation. Accepting this fact, we hypothesize that large companies in Kazakhstan are more socially responsible.

Orlitsky (2005) emphasizes that today an increasing number of managers are convinced that the more systematically and actively companies and firms implement socially and environmentally responsible organizational actions, the more profitable it is for them. At the same time, there are debtors who do not share this view, because they believe that corporate social responsibility is a direct cost factor. This issue is still debatable.

The phenomenon of CSR was also studied in the context of the following scientific vectors: 1) a research of the connection between CSR efforts and excessive work ethic (Ali, 2021). The introduction of a higher level of organizational identification owing to work meaningfulness indirectly positively effects excess work ethic with pro-environmental orientation as a moderator, the study's findings show that CSR perception of employees negates the excessive work ethic; 2) Firm acceptance of CSR initiatives and organizational commitment of employees to CSR (Lin et al., 2021); 3) The impact of OPR and reputation as mediators of perceived CSR motive and perceived CSR fit on supporting behaviors (Kim et al., 2021); 4) The strategic relationship between HR and CSR (Ikhida et al., 2021); 5) The importance of CSR to business strategy (New & Ozmel, 2021); and 6) The impact of the CSR committee and CEO compensation tied to CSR on CSR performance (Radu & Smaili, 2021). According to the study's authors, the CSR Committee positively impacts CSR both directly and indirectly, with CSR-related compensation serving as a mediator in the relationship; 6) Correlations between strategic management and CSR (Roszkowska-Menkes, 2021).

Recently, CSR research has expanded its geographical coordinates. In particular, scientific analyzes were carried out on: 1) A CSR based reputation study of Spanish companies in Latin America (Farber & Charles, 2013); 2) CSR and investment efficiency in Western European countries (Ben Khediri, 2021); 3) CSR in the Scandinavian countries (Munkelien et al., 2018); 4) Legalization of CSR in the Philippines (Madanguit, 2021); 5) Prevalence of CSR reporting in Arab countries (Ismaeel et al., 2021); 6) CSR in BRIC countries (Crotty, 2014); 7) Internal and external determinants of corporate social responsibility practices in multinational subsidiaries in Ethiopia (Fufa & Roba, 2021); 8) Internationalization and internationalization of CSR practice for a Japanese multinational company (Perera & Hewege, 2021); 9) Overview of CSR activities in India (Dadas, 2021).



Methodology

The interview was taken on July 8, 2022, in a face-to-face format. The interview was recorded on a dictaphone, with the permission of the interviewee, to avoid misunderstandings and to preserve the material. The approximate duration of the interview was 29 minutes.

According to Descombe (2000), there are three main methods of conducting interviews: structured, unstructured, and semi-structured. A structured interview is characterized when the interviewer follows the question list and does not deviate from the plan. An unstructured interview is characterized when the interviewer does not follow any list of questions and simply relies on the detailed monotonous opinion of the interviewee on the subject of research. A semi-structured approach combines both methods, structured and unstructured, which allows conducting a non-strict interview with the possibility of modifying the list of questions during the interview itself.

In this thesis work will be used a semi-structured interview approach, since allows flexibility in the interview. It is crucial in interviews to get as much detail and pertinent information as possible, so the interviewer can adjust the questions as needed or add additional clarifying questions.

One of the most important advantages of CSR is minimization of capital constraints, i.e., access to finance (B. Cheng, I. Ioannou, and G. Serafeim, 2011) Capital constraints means frictions that prevent a company from getting financial resources which it needed for further expansion, development. CSR may create long term significant advantages for companies in terms of access to finance due to: reducing overall contracting costs; companies disclose their CSR activities to the market in order to differentiate themselves from other companies and gain long-term focus; transparency of data availability and relevance of information reduce information differences between investors and the company. As a result of lower agency cost thanks to interaction with stakeholders and increased transparency via CSR reporting, it could be concluded that companies with CSR face lower capital constraints.

By using descriptive statistics and a correlation coefficient matrix, S. Wu, F. Lin, and C. Wu (2014), made a conclusion, that companies, which apply CSR in their operating activity, have a lower cost of capital, than companies without CSR. Wu et al. also states that companies, which apply CSR have a lower book-to-market ratio than companies without CSR. It means companies that practice CSR are less often underestimated in the stock exchange. The result of this study show, that company cost of capital may be decreased, when the company applies effective corporate governance by increasing transparency of information, decreasing information asymmetry, and reducing agency issues (Chen et al., 2009; Leuz, H., 2006). In addition, companies which apply CSR are more transparent, making it more difficult for management to manipulate with financial reports (Francis et al., 2005). Therefore, companies, which reducing information asymmetry can reduce their



cost of capital by and reduce decision-making issues between owners and managers (Botosan, 1997; Chen et al., 2009).

According to Kurucz, Colbert, and Wheeler (2008), CSR plays a significant role in building a company's image. As a result of coordinating the needs of all stakeholders, a company's reputation, as a responsible business, grows. Kurucz et al. states, that the ethical values of the company make it more attractive for investors and funds, which share the company's value and would like to contribute to the company's success and gain returns.

There is a tendency among investors to increase their interest in green companies, which care and spend time and resources to exhibit social, environmental, and governmental responsibility (El Ghouli et al. 2011, as cited in Wu, S., Lin, F., and Wu, C. 2014). The growing interest in such green companies is due to the high level of trust in such companies from the government, trade union, society and most importantly consumers, thereby making the company attractive to investors with a long-term perspective. Mutual investment investors and funds, including TIAA CREF, are paying more attention to CSR, including it as one of the requirements for inclusion in the investment selection. (Nelling, E., and Webb, E., 2008). According to Kapstein (2001), CSR performance in the company used to attract investments from similar socially responsible investors.

Companies, which apply CSR, attract higher-quality employees since CSR also aimed to satisfy the needs of employees, who may contribute goals and social values of companies (Greening and Turban, 2000). Advertising of products and services becomes more attractive to customers because CSR provides transparency of its operating activities, takes care of the community, and contributes toward achieving social legitimacy (Fombrun, 1996; Hawn, Chatterji, and Mitchell, 2011).

According to Gupta and Sharma (2009), CSR practices in companies brought six main benefits in different approaches, presented in Figure 4.



Figure 2. Benefits of CSR to company according to academicians Gupta and Sharma (2009)

In this part of the chapter, the results, and conclusions from the interviews, as well as past research on the topic of CSR performance in Kazakhstan will be considered.

Kazakhstan is a relatively young country, as are the companies that are based in it. There are not many sources that can describe the extent of CSR application in Kazakhstan, so findings will mostly rely on the qualitative research done with the KASE example.

Many domestic businesses haven't yet learned how to incorporate the idea of "the CSR of business" into their operations. High levels of political intervention, insufficient regulation, a lack of understanding of the CSR idea, and difficulty of the CSR concept are the main causes of Kazakhstan's delayed development of corporate social responsibility. Even in economically developed nations, businesses don't always agree on how to see the social actions of business (Danaeva, 2004, as cited in Mouly Potluri, R., Batima, Y. and Madiyar, K. 2010).

According to Mouly Potluri, Batima, and Madiyar (2010), people in Kazakhstan are becoming increasingly aware that the country, which has set a lofty and ambitious aim for itself to join the competitive and successful nations of the modern world, cannot proceed with a development model based solely on the processing of natural resources.

CSR is an important component for any company in Kazakhstan, at all levels, be it a state organization, a quasi-state company, banks, international companies, and even more so an exchange such as KASE. In Kazakhstan, a lot of work is being done at all levels of the corporate system, to develop sustainable development, social responsibility and corporate governance.



The exchange is not an ordinary financial institution. The exchange is a unique infrastructural organization, it has no analogues, therefore the first point in terms of sustainable development, corporate governance and social responsibility is to ensure its activities without harming stakeholders. The exchange should conduct its activities openly and transparently enough so that all bidders can see how decisions are made on the exchange. Considering the social factor, the exchange conducts its activities without causing damage and without discriminating either its employees or its customers and partners. The environmental factor also has a place to be in KASE, as part of the sustainable development strategy. Here, the exchange acts as a platform that promotes the issuance and attraction of investors for green bonds, bonds for sustainable development. Also, the Exchange, as an organization, within the framework of maintaining the environment, introduces some internal rules and objectives, for example, for separating waste by type of garbage into separate trash boxes, reducing waste of materials, emissions.

This part of the chapter will look at the reasons why CSR has become a necessary regulation in companies for the survival of the company, will review previous research, information from interviews and a real case showing the importance of CSR.

Undoubtedly, companies that use CSR have a competitive advantage among other companies, many academics write about this and examples of these benefits have been listed earlier. But now the conversation will be about how important the use of CSR is for the survival of the company and its further functioning. Iskakova cites Deliveroo as an example.

Deliveroo is a food delivery service operating in 11 countries delivering food from over 30,000 restaurants. In 2021, at the end of March, the company decided to go for an IPO in order to attract additional investment. On the day of the IPO, the company had a market capitalization of £7.6 billion at the opening of trading, but at the close of trading, the market capitalization was £5.2 billion. The company has fallen in value by 31%, more than 2 billion pounds sterling, bankers describe this IPO as the worst IPO in the history of London.

One of the reasons for the failure of the IPO was the strike of the company's couriers the day before the IPO. The strikes were associated with uneven pay and bonuses, with hints of discrimination among workers. This policy of uneven distribution caused discontent among the couriers, which led to strikes as a result. The second reason was the uneven structure of the company's share capital. Due to the peculiarities of the company's capital structure, the founder and part-time CEO of the company, Will Shue, owned 57.5% of the vote, although he owns only 6.3% of the company. That is, equal rights were not respected in relation to the company's employees and in relation to investors.

The case of Deliveroo clearly shows how the non-observance of corporate responsibility in relation to



stakeholders has a detrimental effect on the financial component of the company. That is, CSR performance can be measured in real terms, as in the example of Deliveroo, the neglect of CSR resulted in losses of 2 billion pounds sterling.

Iskakova gives the example of issuers who are going to go public. If they do not have a social responsibility, sustainability plans, and above all transparency of operation activity and reports, then such companies will seem unattractive and risky to investors, as well as to the stock exchange.

Conclusion

Many useful benefits have been identified for companies practicing CSR. Reducing the asymmetry of information between the company and investors, as well as increasing transparency leads to a decrease in the cost of capital and a decrease in capital constraints. Companies positioned as socially responsible brands elevate the brand and trust in the eyes of consumers, which leads to increased sales and greater opportunities to find high-quality employees. Generation Z consumers value the company's vision, goals, and concern for society, not just the product it produces. And it is important to note that not a single large investment fund will invest in a company that does not comply with responsibility towards its stakeholders.

In Kazakhstan, CSR is widely used and now many companies are pursuing sustainable development, corporate governance and, of course, social responsibility. The development of CSR in Kazakhstani companies will also benefit companies, especially in attracting large foreign investors to the domestic market. KASE, being a unique infostructure and the only one of its kind in Kazakhstan, applies CSR in various aspects of its activities and cannot operate without following this regulation.

It can be argued that CSR is necessary at the present time for the survival of large companies, given the positive effects it brings to companies, as well as the attitude of companies to the social sphere is important for consumers and investors. Neglect of CSR can lead to large measurable losses, as in the case of Deliveroo.

In conclusion, it should be mentioned that CSR is now a necessary introduction in companies, the use of which brings a noticeable competitive advantage among competing companies, and neglect can lead to large losses, both on the part of customers, employees, and on the part of investors.

The topic of CSR has become more understood thanks to this thesis. However, there are still a lot of fascinating topics to research. Therefore, a list of suggested areas of study was created:

- I would like to recommend investigate how CSR performance in companies may impact on share price of company in the long term. It might be an observation of CSR improvements in companies



and share price of companies in same industry for at least five years and compare the tendency of increasing share price.

- A very interesting topic in my opinion for future research is the use of CSR in state and quasi-state companies. Research can be difficult, as state companies are not as public as others. Compiling with a specific sample of a company can make the study more valuable and applicable to readers.
- I offer a topic that can be written to participants from different specializations and equally contribute to the project. The study I propose will touch on marketing and finance, how important it is for consumers to use CSR in companies and how much customers are willing to overpay for an identical product, but where the company applies CSR. For example, company A uses recyclable coffee cups, and company B uses simple plastic cups, but both companies have the same coffee taste. How much the consumer is willing to overpay, if he is ready to overpay at all, for the coffee offered by company A.

References

- Al Ani, M., & Jamil, S. A. (2015). The Effect of Corporate Citizenship Activities (CCAS) on Financial Performance and Market Performance: The Omani Experience. *South East European Journal of Economics and Business*, 10, 45–54. <https://doi:10.1515/jeb-2015-0005>.
- Ali, M. (2021). The Problem of CSR: An Exploration of Relationship between CSR Initiatives and Excess Work Ethic. *Journal of Global Responsibility*.
- Al-Malkawi, H.-A., & Javaid, S. (2018). Corporate Social Responsibility and Financial Performance in Saudi Arabia: Evidence from Zakat Contribution. *Managerial Finance*, 44, 648–664. <https://doi:10.1108/MF-12-2016-0366>.
- Altaibayeva Z.K., Khamzina S.S., & Baltabayeva A.K. (2021). Development of corporate social responsibility in Kazakhstan. *Central Asian Economic Review*, 2(2), 80–92. (In Russ.) <https://doi:10.52821/2224-5561-2021-2-80-92>
- Anderson, J., & Frankle, A. (1980). Voluntary social reporting: an iso-beta portfolio analysis. *The Accounting Review*, 55(3), 468–479.
- Anderson, J.C., & Frankle, A.W., (2007). Voluntary social reporting: An iso- beta portfolio analysis. *The Accounting Review*, 5, 467–469.
- Baumann-Pauly, D., Wickert, C., Spence, L., & Andreas, L. (2015). Organizing Corporate Social Responsibility in Small and Large Firms: Size Matters. *Journal of Business Ethics*, 115(4), 693–705.
- Bhaskaran, R. K., Ting, I. W. K., Sukumaran, S. K., & Sumod, S. D. (2020). Environmental, social and governance initiatives and wealth creation for firms: An empirical examination. *Managerial and Decision Economics*, 41(5), 710-729
- Ben Khediri, K. (2021). CSR and investment efficiency in Western European countries. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28 (6), 1769–1784. <https://doi:10.1002/csr.2151>.
- Boehe, D., & Cruz, L. (2010). How do leading retail MNCs leverage CSR globally? Insights from Brazil. *Journal of Business Ethics*, 91, 243–263.
- Botosan, C.A. 1997. "Disclosure Level and the Cost of Equity Capital." *Accounting Review* 72, no. 3: 323-349.
- Bowman, E.H., & Haire, M.A. (1975). A strategic posture toward corporate social responsibility. *California Management Review*, 18(2), 49–58.
- Bragdon, J.H., & Marlin, J.A. (1975). Is pollution profitable? *Risk Management*, 9, 9–18.
- Campbell, J. T., Eden, L., & Miller, S. R. (2012). Multinationals and corporate social responsibility in host countries: Does distance matter. *Journal of International Business Studies*, 43(4), 114–121.
- Chen, K.C.W.; Z. Chen; and K.C.J. Wei. 2009. "Legal Protection of Investors, Corporate Governance, and the Cost of Equity Capital". *Journal of Corporate Finance* 15, no. 3: 273-289.
- Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal*, 35(1), 1-23. <http://www.jstor.org/stable/24037207>
- Cho Sang Jun, Chung Chun Young, & Young, J. (2019). Study on the relationships between CSR and financial performance. *Comparative Corporate Social Responsibility and Sustainable Development goals*, 11(2), 24–39.
- Cohran, P., & Wood, R. (1984). Corporate social responsibility and financial performance. *Academy of Management Journal*, 27(1), 42–56.
- Crotty, J. (2014). CSR in BRIC countries. *Social Responsibility Journal*, 10(1) <https://doi:10.1108/SRJ-11-2012-0143>.
- Dadas, Anand. (2021). Overview of csr activities in India. *Vidyabharati International Interdisciplinary Research Journal*, 12(1), 264–267.

- Donaldson T., & Preston L. (1995). The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications. *Academy of management Review*, 20(1), 65–91.
- Dudovskiy J. (2017, June 8). Google Corporate Social Responsibility (CSR). *Business Research Methodology*. <https://research-methodology.net/google-corporate-social-responsibility-csr/>
- Duque-Grisales, E., & Aguilera-Caracuel, J. (2019). Environmental, social and governance (ESG) scores and financial performance of Multilatinas: Moderating effects of geographic international diversification and financial slack. *Journal of Business Ethics*, 168(2), 315–334.
- ElAlfy A., & Weber, O. (2019). Corporate Sustainability Reporting Report, Subtitle: The Case of the Banking Industry. *Centre for International Governance Innovation Papers Series*, 211.
- ESG strategy (2021). *Johnson & Johnson*. <https://www.jnj.com/about-jnj/policies-and-positions/esg-strategy>
- Farber, V., & Charles, V. (2013). Is the perception of CSR country bound? A CSR based reputation study of Spanish companies in Latin America. *Esic Market Economic and Business Journal*, 44, 9–35. <https://doi.org/10.7200/esicm.144.0442.1>.
- Fatemi, A., Glaum, M., & Kaiser, S. (2018). ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure. *Global Finance Journal*, 38, 45–64.
- Fonceca, C.M., & Jebaseelan, A.U.S. (2017). CSR Responsiveness vs. Corporate Business Ethics- A Critical Analysis. *Asian Journal of Management*, 8(2), 123–126.
- Fombrun C.J. 1996. Reputation: Realizing Value from the Corporate Image. *Harvard Business School Press: Boston, MA*.
- Francis, J.; R. LaFond; P. Olsson; and K. Schipper. 2005. "The Market Pricing of Accruals Quality." *Journal of Accounting and Economics* 39, no. 2: 295–327.
- Fufa, T., & Roba, Y. (2021). Internal and external determinants of corporate social responsibility practices in multinational enterprise subsidiaries in developing countries: evidence from Ethiopia. *Future Business Journal*, 7 (7). <https://doi.org/10.1186/s43093-021-00052-1>.
- Google Environmental Report (2022). *Google*. <https://www.gstatic.com/gumdrop/sustainability/google-2022-environmental-report.pdf>
- Global RepTrak100 (2021). *The RepTrak Company*. https://ri.reptrak.com/hubfs/_2021%20GRT/2021%20Global%20RepTrak%20100%20-%20Report.pdf
- Gupta, S., & Sharma, N. (2009). CSR- A Business Opportunity. *Indian Journal of Industrial Relations*, 44(3), 396–401. <http://www.jstor.org/stable/27768212>
- Hah, K., & Freeman, S. (2014). Multinational Enterprise Subsidiaries and their CSR: A Conceptual Framework of the Management of CSR in Smaller Emerging Economies. *Journal of Business Ethics*, 122(1), 125–136.
- Hail, L., and C. Leuz. 2006. "International Differences in the Cost of Equity Capital: Do Legal Institutions and Securities Regulations Matter?" *Journal of Accounting Research* 44, no. 3: 485–531.
- Hajdu, A., Gagalyuk, T., Bukin, E., & Petrick, M. (2021). Determinants of corporate social responsibility among farms in Russia and Kazakhstan: a multilevel approach using survey data. *International Food and Agribusiness Management Review*. 24(4). 1–20. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2020.0197>.
- Hammond, S., & Slocum, J. (1996). The Impact of Prior Firm Financial Performance on Subsequent Corporate Reputation. *Journal of Business Ethics*, 15, 159–165. <https://doi.org/10.1007/BF00705584>.
- Hawn O, Chatterji A, Mitchell W. (2011). How operational legitimacy conditions the impact of changes in social legitimacy on firm's economic value: the Dow Jones sustainability index addition and deletion. *Working paper, Duke University, Durham, NC*.
- Heinze, D.C. (1976). Financial correlates of a social environment measure. *Akron Business and Economic Review*, 7(1), 48–51.
- Ikhida, J., Tarik Timur, A., & Ogunmoke, O. (2021). The strategic intersection of HR and CSR: CSR motive and millennial joining intention. *Journal of Management & Organization*, 1–19. <https://doi.org/10.1017/jmo.2021.47>
- Ingram, R.W. (1978). An investigation of the information content of (certain) social responsibility disclosures. *Journal of Accounting Research*, 16(2), 270–285.
- Ismaeel, M., Hadi, A., & Zakaria, Z. (2021). Prevalence of CSR reporting in Arab countries: exploratory study and causal analysis. *International Studies of Management & Organization*, 51(20), 1–16. <https://doi.org/10.1080/00208825.2021.1959877>.
- Janshanlo, R.Es., Kogut, O.Yu., & Czerewacz- Filipowicz, K. (2019). Human capital management trends in the innovative economy of Kazakhstan. *Polish Journal of Management Studies*, 20, (2), 267–278.
- Jenkins, R., & Newell, P. (2013). CSR, Tax and Development. *Third World Quarterly*, 34(3), 378–396. <http://www.jstor.org/stable/42002130>
- Kapstein EB. (2001). The corporate ethics crusade. *Foreign Affairs* 80(5): 105–119
- Kim, H., Choi, Y. & Kim, B. (2021). The Role of Perceived CSR Motive and Perceived CSR Fit on CSR Authenticity and Mediation Effect of OPR and Reputation on Supporting Behaviors. *The Korean Journal of Advertising and Public Relations*. 23. 39–70. <https://doi.org/10.16914/kjapr.2021.23.4.39>.
- Kolk, A., & van Tulder, R. (2010). International business, corporate social responsibility and sustainable development. *International Business Review*, 5, 119–129.
- Kothari, C. R. (1990). Research Methodology: Methods & Techniques. *NEW AGE INTERNATIONAL (P) LIMITED, PUBLISHERS*. https://www.academia.edu/36758257/research_methodology_methods_and_techniques_by_C_R_Kothari_pdf
- Krishnan, S., & Nanjagowda, H. (2019). India's Experience of Management in the CSR space. *Asian Journal of Management*, 10(4), 330–334.
- Kurucz, E.C., Colbert, B.A., Wheeler d. (2008). "The Business Case for Corporate Social Responsibility", in: Crane, A., McWilliams, A., Matten, D., Moon, J., Siegel, D.S. (Eds.), *The Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility*, Oxford

- University Press inc., New York, pp. 83 – 112
- Lin, Y.-T., Liu, N., & Lin, J.-W. (2021). Firms' adoption of CSR initiatives and employees' organizational commitment: Organizational CSR climate and employees' CSR-induced attributions as mediators. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.11.028>.
- Lipiec, J. (2016). Does Warsaw Stock Exchange value corporate social responsibility?. *Social Responsibility Journal*, 12, 611–622. <https://doi.org/10.1108/SRJ-08-2014-0109>
- Madanguit, H. K. (2021). Legalizing CSR: The Philippine Case. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18756.96644>.
- Margolis J., & Walsh J. (2003). Misery Loves Companies: Rethinking Social Initiatives by Business. *Administrative Science Quarterly*, 3(6), 268–305.
- Márquez, A., & Fombrun, C. J. (2005). Measuring Corporate Social Responsibility. *Corporate Reputation Review*, 7(4), 304–308. [doi:10.1057/palgrave.crr.1540228](https://doi.org/10.1057/palgrave.crr.1540228)
- McGuire, J.B., Sundgren, A., & Schneeweis, T. (1988). Corporate Social Responsibility and Firm Financial Performance. *The Academy of Management Journal*, 31(4), 854–872.
- McWilliams, A., Siegel, D., & Teoh, S. (1999). Issues in the use of the event study methodology: A critical analysis of corporate social responsibility studies. *Organizational Research Methods*, 2(4), 350–372.
- Miethlich, B., & Lodomir, Š. (2018, November). Creating shared value through implementing vocational rehabilitation in the corporate social responsibility strategy: a literature review. Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management. In Annals of the 32nd International Business Information Management Association Conference (IBIMA), Seville.
- Mochales, G. & Blanch, J. (2021). Unlocking the potential of CSR: An explanatory model to determine the strategic character of CSR activities. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.11.002>.
- Moskowitz, M. (1972). Choosing socially responsible stock. *Business and Society Review*, 1(1), 71–75.
- Moskowitz, M. (1975). Profiles in corporate social responsibility. *Business and Society Review*, 1, 29–42.
- Mouly Potluri, R., Batima, Y. and Madiyar, K. (2010), "Corporate social responsibility: a study of Kazakhstan corporate sector", *Social Responsibility Journal*, Vol. 6 No. 1, pp. 33-44. <https://doi.org/10.1108/1747111011011024531>
- Munkelien, E., Goyer, P., & Fratzak, I. (2018). CSR in the Scandinavian countries. In I. Demirag (Ed.), *Corporate Social Responsibility, Accountability and Governance: Global Perspectives* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351281720-11>.
- Nelling, E., & Webb, E. (2009). Corporate social responsibility and financial performance: the “virtuous circle” revisited. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 1(4), 197–209.
- Nwe, E. & Ozmel, U. (2021). CSR-enhancing Acquisitions: Investigating the Role of CSR in Corporate Strategy. *Academy of Management Proceedings*. 2021 (1), 12553. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2021.12553abstract>.
- Orazayeva A., & Arslan M. (2021). Development of corporate social responsibility framework for developing countries: the case of Kazakhstan. *Central Asian Economic Review*. 3, 20–39. <https://doi.org/10.52821/2224-5561-2021-3-20-39>
- Orlitzkiy, M.F. (2005). Payoffs to social and environmental performance. *Th. Journal of Investing* 1(1), 48–52.
- Orlitzky, M., Schmidt, F., & Rynes, S., (2003). Corporate Social and Financial Performance: A Meta- Analysis. *Organization Studies*, 1(3), 403–441.
- Parket R., & Eilbirt H. (1975), Social Responsibility: The Underlying Factors. *Business Horizons*, 18(4), 5–11.
- Perera, C. & Hewege, C. (2021). Internalising and internationalising country specific CSR practices of a Japanese multinational company. *Critical perspectives on international business*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/cpoib-02-2019-0013>.
- Preston, L.E. (1978). Analyzing corporate social performance: Methods and results. *Journal of Contemporary Business*, 4, 135–149.
- Radu, C., & Smaili, N. (2021). Alignment Versus Monitoring: An Examination of the Effect of the CSR Committee and CSR-Linked Executive Compensation on CSR Performance. *Journal of Business Ethics*. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04904-2>
- Rodriguez, P., Siegel, D., Hillman, A., & Eden, L. (2006). Three lenses on the multinational enterprise. Politics and corporate social responsibility. *Journal of International Business Studies*, 37(6), 733–746.
- Roman, R.M., Hayibor, S., & Agle, B.R. (1999). The Relationship Between Social and Financial Performance: Repainting a Portrait. *Business and Society*, 38(1), 109–125.
- Roszkowska-Menkes, M. (2021). Strategic Management and CSR. In *Encyclopedia of Sustainable Management*. Springer.
- Sharipo, S. (1987). *Policing Trust*. Beverly Hills, Calif.: Sage.
- Sickler J. (2018, July 10). Powerful Corporate Social Responsibility (CSR) Examples. *Reputation Management*. <https://www.reputationmanagement.com/blog/corporate-social-responsibility-examples/>
- Sivasubramanian, G. & Jananai, M. (2021). CSR in the digital era. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8, 689–693.
- Solomon, R., & Hansen, K. (1985). *It's good business*. New York: Atheneum.
- Srinivasan, V. (2011). Business ethics in the South and South East Asia. *Journal of Business Ethics*, 104(1), 73–91.
- Srinivasan, V., & Shocker, A. (1973). Linear programming techniques for multidimensional analysis of preferences. *Psychometrika*, 38(3), 337–396.
- Sturdivant, F., & Ginter, J. (1977). Corporate social responsiveness. *California Management Review*, 19(3), 30–39.
- Sturdivant, F.D., & Ginter, J.L. (1977). Corporate social responsiveness: Management attitudes and economic performance. *California Management Review*, 19(3), 30–39.
- Sustainability at TOMS (2022). TOMS. <https://tomsaustralia.com.au/pages/sustainability>



- Tata J., & Prasad S. (2015). CSR Communication: An Impression Management Perspective. *Journal of Business Ethics*, 132(4), 765–778.
- Tiwari, U. (2013). A study on CSR for Industrial Image at ACC Cement, Madhya, Pradesh. India. *Asian Jour. of Management*, 4(4), 308–311.
- The LEGO Group Sustainability Progress 2021 (2021). *The LEGO Group*. https://www.lego.com/cdn/cs/aboutus/assets/blt15f6010332752196/The_LEGO_Group_SustainabilityProgressReport2021.pdf
- Turban, D.B. and Greening, D.W. (1997). Corporate social performance and organizational attractiveness to prospective employees. *Academy of Management Journal*, 40, pp. 658–672.
- Ullmann, A.E. (1985). Data in Search of a Theory: A Critical Examination of the Relationship's among Social Performance, Social Disclosure and Economic Performance of US Firms, *Academy of Management Review*, 10(3), 540–557.
- Vance, S. (1975). Are socially responsible corporations' good investment risks? *Management Review*, 64(8), 18–24.
- Waddock, S.A., & Graves, S.B. (1997). The corporate social performance- financial performance link. *Strategic management journal*, 2(2), 303–319.
- Wood, D. J., & Jones, R. E. (1995). Stakeholder mismatching: a theoretical problem in empirical research on corporate social performance. *The International Journal of Organizational Analysis*, 3(3), 229–267.
- Wu, S., Lin, F., & Wu, C. (2014). Corporate Social Responsibility and Cost of Capital: An Empirical Study of the Taiwan Stock Market. *Emerging Markets Finance & Trade*, 50, 107–120. <http://www.jstor.org/stable/24475683>
- Yasir M., Majid A., Qudratullah H., Ullah R., & Khattak A. (2020). Participation of hotel managers in CSR activities in developing countries: A defining role of CSR orientation. *Corp Social Responsibility and Environ Management*, 28(1), 239–250.
- Yin, R.K. (2003). Application of case study research (2nd ed.). *United States of America: Sage publications, Inc.*
- 16 Brands Doing Corporate Social Responsibility Successfully, (2021, September 1). *Digital Marketing Institute*. <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/corporate-16-brands-doing-corporate-social-responsibility-successfully>

APPENDICES

Appendix #1

Interview guide in English

- Do you believe that CSR performance in a company is essential for customers?
- Do your customers know about CSR engagement in the company?
- What benefits which bring implementing CSR in the company you may call?
- How does CSR affect employees in the company?
- How does the company work with CSR?
- Does CSR positively impact the financial performance of the company?
- Do you believe that companies that practice CSR, have a competitive advantage or disadvantage over their competitors?
 - In what way?
- How important is the development of CSR in Kazakhstan?
- What benefits can CSR bring to Kazakhstani companies?



IN VITRO KOŞULLARDA FARKLI AĞIR METALLERDE YETİŞTİRİLEN KIRMIZI BAŞ LAHANA (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*) BİTKİSİNİN GELİŞİM DURUMUNUN BELİRLENMESİ

Ecem KARA

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Arş. Gör., Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü

ORCID: 0000-0002-0118-2673

Gökhan BAKTEMUR

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Dr. Öğr. Üyesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü,

ORCID: 0000-0002-0362-5108

ÖZET

Kırmızı baş lahana, dünyada ve Türkiye’de sevilerek tüketilen bir kışlık sebze türüdür. Tüm bitkilerde olduğu gibi kırmızı baş lahana da toprakta toksik etkiye neden olan ve özellikle son dönemlerde yetiştiriciliği önemli ölçüde sınırlandıran ağır metallere olumsuz etkilenmektedir. Mevcut çalışma, *in vitro* ortamda kırmızı baş lahana tohumlarının kurşun, krom, alüminyum, nikel, bakır, kobalt ve kadmiyum ağır metallerini içeren besin ortamlarında gelişim durumlarını incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada her bir ağır metalin kontrol (0 μ M), 100, 200, 300, 400 ve 500 μ M konsantrasyonları, MS besin ortamına eklenerek bitki gelişim durumu incelenmiş ve elde edilen değerler, istatistiksel analizleri yapılarak yorumlanmıştır. Denemede, çimlenen tohum sayısı (%), kotiledon oranı (%), yaprak sayısı (adet), kök uzunluğu (mm), sürgün uzunluğu (mm) ve kök sayısı (adet) parametreleri incelenmiştir. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde, kadmiyum ve nikel ağır metallerinin 300 μ M konsantrasyonu çimlenme ve kotiledon oluşumu üzerine olumlu etkide bulunmasına rağmen, artan konsantrasyonlarının yaprak sayısı, kök uzunluğu, sürgün uzunluğu ve kök sayısında azalmalar olduğunu dikkat çekmiştir. Kırmızı baş lahana tohumları, 100 μ M kurşun konsantrasyonuna toleranslı olsa da bunun üzerindeki konsantrasyonlarda çimlenme ve kotiledon oluşum gücünü azaltmıştır. Kurşunda tüm parametreler bakımından, 100 μ M üzerindeki konsantrasyonların bitki gelişimini yavaşlattığı belirlenmiştir. Krom ağır metalinin 400 μ M konsantrasyonları tohum çimlenmesi ve kotiledon oluşumu üzerine olumlu etkide bulunurken, yaprak sayısı üzerinde etkisinin görülmediği, kök ve sürgün gelişimini ise zayıflattığı tespit edilmiştir. Çimlenme ve kotiledon oluşum oranı üzerinde alüminyum ağır metalinin 400 ve 500 μ M konsantrasyonlarının olumlu etkide bulunurken, yaprak ve kök sayısı üzerine etkisinin olmadığı görülmüştür. Bitkilerin kobalt ağır metale verdiği tepki ise alüminyum ile benzer etki göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *İn vitro*, Ağır Metal, Toprak kirliliği, Toprak Toksisitesi, Kırmızı baş lahana

DETERMINING THE DEVELOPMENT STATUS OF RED CABBAGE (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*) GROWN ON DIFFERENT HEAVY METALS *IN VITRO* CONDITIONS

ABSTRACT

Red head cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*) is a type of winter vegetable that is loved and consumed in the world and in Turkey. Like all plants, red head cabbage is adversely affected by heavy metals, which cause toxic effects in the soil and limit cultivation significantly, especially in recent years. The present study was carried out to investigate the development status of red head cabbage seeds in nutrient media containing lead, chromium, aluminum, nickel, copper, cobalt and cadmium heavy metals *in vitro*. In this study, the control (0 μ M), 100, 200, 300, 400 and 500 μ M concentrations of each heavy metal were added to the MS nutrient medium and the plant growth status was examined and the obtained values were interpreted by making statistical analyzes. In the experiment, the number of germinated seeds (%), cotyledon ratio (%), number of leaves (number), root length (mm), shoot length (mm) and root number (number) parameters were investigated. When the results of the study were evaluated, it was noted that although 300 μ M concentrations of cadmium and nickel heavy metals had a positive effect on germination and cotyledon formation, their increasing concentrations decreased the number of leaves, root length, shoot length and root number. Although red head cabbage seeds were tolerant to lead concentrations of 100 μ M, concentrations above this reduced germination and cotyledon formation power. In terms of all parameters, it was determined that concentrations above 100 μ M slowed plant growth. It was determined that 400 μ M concentrations of chromium heavy metal had a positive effect on seed germination and cotyledon formation, while it had no effect on the number of leaves and weakened root and shoot development. While 400 and 500 μ M concentrations of aluminum heavy metal had a positive effect on germination and cotyledon formation rate, it was observed that it had no effect on the number of leaves and roots. The response of plants to cobalt heavy metal showed a similar effect with aluminum.

Keywords: *In vitro*, Heavy metal, Soil pollution, Soil Toxicity, *Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*

1. GİRİŞ

Kırmızı baş lahana (*Brassica oleraceae* L. con var. *capitata* (L.) Alef. var. *rubra* (L.) Thell.) beyaz lahana ile aynı botanik türe ait, aynı kökeni paylaşan değerli bitkilerden birisidir (Malakhova ve ark., 2013). Kırmızı baş lahana yapraklarında bol miktarda askorbik asit, beta-karoten ve kalsiyum içermektedir. Ayrıca kırmızı baş lahana turşuluk ve salata olarak sık tüketilen ve tüketiciler tarafından da oldukça sevilen bir kışlık sebze türüdür (Saygılı, 2005). Antosiyaninler, insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olan suda çözünür flavonoidlerin bir sınıfıdır ve meyvelerde, sebzelerde, çiçeklerde ve yapraklarda gözlenen canlı mor, mavi ve kırmızı pigmentasyondan sorumludur (Lila, 2004).

Kırmızı baş lahana, iyi karakterize edilmiş yüksek derecede antosiyanin içeren bir türdür (Charron ve ark., 2007; Wu ve Prior, 2005). Tüketime sağlık üzerine olumlu etkileri bulunmakta ve kalp koruyucu özelliği dikkat çekmektedir (Al-Dosari, 2014; Sankhari ve ark., 2012). Kırmızı baş lahana ülkemizde sevilerek tüketilen bir sebze türü olup toplam üretim miktarı 200.472 tondur (TÜİK, 2021). İllere göre kırmızı baş lahana üretimi Çizelge 1’de verilmiştir. Buna göre en fazla kırmızı baş lahana üretimi Samsun (128.195 ton)’da yapılmaktadır. Bu ilimizi Konya (13.130 ton), Bursa (9.605 ton), Antalya (9.364 ton) ve Mersin (8.757 ton) izlemektedir.

Çizelge 1.1. İllere göre Türkiye kırmızı baş lahana üretimi

İl	Üretim (ton)
Samsun	128.195
Konya	13.130
Bursa	9.605
Antalya	9.364
Mersin	8.757

Sebzelerin ağır metal kontaminasyonu göz ardı edilemez bir durum olup gıda maddeleri insan beslenmesinin önemli bileşenlerini oluşturmaktadır. Sebzeler zengin vitamin, mineral ve lif kaynaklarını barındırmasının yanı sıra yararlı antioksidan etkileri de bulunmaktadır. Ancak ağır metal içeren sebzelerin alımı insan sağlığı için risk oluşturabilmektedir. Gıda maddelerinin ağır metal kontaminasyonu, gıda kalite güvencesinin en önemli yönlerinden birisidir. (Marshall, 2004; Radwan ve Salama, 2006; Wang ve ark., 2005; Khan ve ark., 2008; Sharma ve ark., 2009). Bitkiler tarafından alınan ağır metaller besin zincirine girebilmekte ve bunun sonucunda insanlar da bu ağır metallerle maruz kalabilmektedir (Intawongse ve Dean 2006). Endüstrilerden ve araçlardan kaynaklanan ağır metal emisyonları, üretim, nakliye ve pazarlama sırasında sebze yüzeylerinde birikebilmektedir (Sharma ve ark., 2009). Sharma ve ark. (2008 a,b) atmosferik birikimin Hindistan, Varanasi pazarlarında yaygın olarak satılan sebzelerde ağır metal kontaminasyon seviyelerini önemli ölçüde artırabileceğini bildirmiştir (Sharma ve ark., 2009). Ağır metaller çevrede yaygın olarak bulunmakta ve önemli kimyasal gıda kirleticileri olarak kabul edilmektedir. Ağır metaller grubu, normal metabolik süreçler için gerekli olup mikrobeler (Fe, Mn, Cu, Zn, Mo) olarak adlandırılan, fakat aşırı miktarlarda bulunduklarında bitkiler için normalden daha zararlı olan elementlerdir. Ayrıca düşük konsantrasyonlarda bulunan As, Hg, Pb veya Cd gibi elementler, bitki büyümesini ve gelişimini daha az etkilerken, insan ve hayvanlar için de çok zararlıdır (Zwolak ve ark., 2019). Vejetatif çoğaltma yöntemlerinden olan doku kültürü; klasik yöntemler ile çözülemeyen veya çözümü güç olan problemlere çözüm getirmek ve herhangi bir mevsime bağlı kalmadan yılın on iki ayı üretimin yapılabilmesini amaçlamaktadır. Bu çalışma kapsamında *in vitro* koşullarda kırmızı baş lahana (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*) tohumlarına kadmiyum (Cd), kobalt (Co), nikel (Ni), alüminyum (Al), kurşun (Pb), krom (Cr) ve bakır (Cu) ağır metallerinin değişik konsantrasyonlarda uygulama sonrasının tohum çimlenme ve bitki gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışmada bitkisel materyal olarak BT-Sivribaş-016 kırmızı baş lahanası çeşidinin tohumları kullanılmıştır. Araştırma, 2022 yılında Cumhuriyet Teknokent bünyesinde kurulmuş olan AgroGeneTech bitki doku kültürü laboratuvarında *in vitro* şartlarda sürdürülmüştür.

2.2. Yöntem

2.2.1. Tohumların sterilizasyonu

Çalışmada kullanılan kırmızı baş lahananın tohumları kültüre alınmadan önce yüzey sterilizasyonları sağlanmıştır. Bu amaçla tohumlar, steril kabin içerisinde %20'lik sodyum hipoklorit çözeltisinde 20 dk bekletilmiş ve 5 defa steril saf su ile yıkama işlemi gerçekleştirilmiştir.

2.2.2. Kullanılan besin ortamlarının hazırlığı ve kültür şartları

Araştırmada, MS besin ortamına yedi farklı ağır metal ve bunların beş farklı konsantrasyonu eklenerek toplam 42 farklı besin ortamı hazırlanmıştır. Bu besin ortamlarından her bir ağır metal için kontrol grubunu oluşturması amacıyla yedi tanesine ağır metal uygulanmamıştır. Ağır metallerin 100 µM, 200 µM, 300 µM, 400 µM ve 500 µM konsantrasyonları kullanılmıştır. Çalışma boyunca kullanılan ağır metaller ve bunların adlandırılması Çizelge 2.2' de verilmiştir.

4.4 g/l MS besin ortamına, 30 g/l sakkaroz ve 7 g/l agar eklenerek pH 5.8' e ayarlanmıştır. Besin ortamları içerisindeki ağır metallerin çözünmesini sağlamak amacıyla kaynamaya bırakılmıştır. Kaynaması sağlanan ortamlar, 15 dakika boyunca 121°C sıcaklıkta, 1.2 atmosfer basınçta otoklavda steril edilmiştir. Sterilizasyon işlemi tamamlanan ortamların steril kabin içerisinde ¾ ü dolu olacak şekilde steril petrilere dökümü gerçekleştirilmiştir. Ortamlar soğuyup katılaşana kadar petrilere kabin içerisinde bekletilmiştir.

Çizelge 2.2. Çalışmada kullanılan ağır metaller ve adlandırılması

Konsantrasyonlar	Ağır Metallerin Adlandırılması						
	Alüminyum	Bakır	Kadmiyum	Kurşun	Krom	Kobalt	Nikel
Kontrol	Al-K	Cu-K	Cd-K	Pb-K	Cr-K	Co-K	Ni-K
100 µM	Al-1	Cu-1	Cd-1	Pb-1	Cr-1	Co-1	Ni-1
200 µM	Al-2	Cu-2	Cd-2	Pb-2	Cr-2	Co-2	Ni-2
300 µM	Al-3	Cu-3	Cd-3	Pb-3	Cr-3	Co-3	Ni-3
400 µM	Al-4	Cu-4	Cd-4	Pb-4	Cr-4	Co-4	Ni-4
500 µM	Al-5	Cu-5	Cd-5	Pb-5	Cr-5	Co-5	Ni-5

2.2.3. Deneme planı, incelenen kriterler ve istatistik analizleri

Araştırmada, alüminyum, bakır, kadmiyum, kurşun, krom, kobalt ve nikel ağır metallerinin 100 µM, 200 µM, 300 µM, 400 µM ve 500 µM konsantrasyonları *in vitro* koşullarda kırmızı baş lahanaya tohumlarının gelişimi üzerine etkileri kontrol gruplarına göre istatistiksel olarak kıyaslanmıştır. Bu amaçla çalışma, uygulamaların tamamı 5 tekerrür ve her tekerrürde 20 petri (her bir uygulamada 100 tohum) olacak şekilde, tesadüf parselleri deneme düzenine göre kurulmuştur. Çalışmada elde edilen verilere varyans analizleri gerçekleştirilmiş ve önemli çıkan ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testi ile belirlenerek harflendirme yapılmıştır. İstatistik analizlerinde JMP 8.01 programı kullanılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda oluşturulan çizelgelerde;

1. Aynı sütunda ayrı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki istatistiksel farklılıklar önemli bulunmuştur.
2. ÖD, Önemli değil; *. $P \leq 0.05$. ** $p \leq 0.01$. *** $p \leq 0.001$ 'i ifade etmektedir.

Araştırmada;

- Çimlenen tohum sayısı (%),
- Kotiledon sayısı (%),
- Yaprak sayısı (adet)
- Kök sayısı (adet),
- Sürgün uzunluğu (cm),
- Kök uzunluğu (cm), parametreleri ölçülmüştür.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Alüminyum ağır metalinin kırmızı baş lahanaya üzerine etkisi

Alüminyum ağır metalinin farklı konsantrasyonlarda kullanımının çimlenen tohum sayısı, kotiledon sayısı, sürgün ve kök uzunluğu üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli bulunup Çizelge 3.3' de verilmiştir. Kök sayısı ve yaprak sayısı üzerine alüminyumun farklı konsantrasyonlarının etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Çizelge'e göre yapılan varyans analizi sonucu farklı konsantrasyonlarda uygulanan alüminyumun kırmızı baş lahanada tohum gelişimi üzerine konsantrasyonlar arasında farklılık oluşturmuş ve Al-4 (%87.00) ortamı daha başarılı bulunmuştur. Bunu sırasıyla Al-5 (%86.00), Al-1 (%85.00) ve Al-K (%81.00) ortamları izlemiştir.

Farklı konsantrasyonlarda kullanılan alüminyumun kırmızı baş lahanada kotiledon sayısı üzerine olan etkisi Çizelge 3.3'de verilmiştir. Yapılan varyans analizi sonucu, konsantrasyonlar arasında farklılık oluşmuş ve çimlenme sayısında olduğu gibi kotiledon sayısında da Al-4 ortamı daha başarılı bulunmuştur. Al-1 (%80.00), Al-K (%79.00), Al-5 (%79.00) ve Al-3 (%75.00) ortamları bunu takip etmiştir. Elde edilen sonuçlar

değerlendirildiğinde alüminyumun konsantrasyonlarındaki artış, kırmızı baş lahananın tohumlarında çimlenme ve kotiledon oluşum durumunu olumlu etkilemiştir. Sürgün ve kök uzunluğu bakımından ortamlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Sürgün ve kök uzunluklarında en yüksek değerler sırasıyla 19.11 mm ve 100.83 mm ile Al-3 ortamından elde edilmiş, diğer ortamlar bunları takip etmiştir.

Baran ve ark., (2022) yaptığı çalışmada, *in vitro* koşullarda hıyar bitkisinde alüminyumun farklı konsantrasyonlarının istatistiksel olarak önemli olduğu ve kök uzunluğu en fazla F4 (3.85 cm) ortamında tespit etmişlerdir. *In vitro* koşullarda yapılan başka bir çalışmada ise sorgum bitkisinde farklı alüminyum konsantrasyonlarının kök sayısı en yüksek kontrol (5.67 adet) grubunda elde etmişlerdir (Sevim ve ark., 2022).

Çizelge 3.3. Alüminyum içeren farklı ağır metal ortamlarında kırmızı baş lahana gelişimi

Ortamlar	Çimlenen Tohum Sayısı (%)	Kotiledon Sayısı (%)	Kök Sayısı (adet)	Yaprak Sayısı (adet)	Sürgün Uzunluğu (mm)	Kök Uzunluğu (mm)
Al-K	81.00 C	79.00 B	1.89	2.56	12.11 B	74.14 BCD
Al-1	85.00 B	80.00 AB	2.33	3.00	11.83 B	78.79 BC
Al-2	73.00 E	72.00 D	2.33	2.44	12.15 B	63.66 CD
Al-3	76.00 D	75.00 B	2.11	2.89	19.11 A	100.83 A
Al-4	87.00 A	81.00 A	1.89	2.78	15.71 AB	81.71 B
Al-5	86.00 AB	79.00 B	1.56	2.67	13.91 B	62.21 D
	LSD***=1.78	LSD***=1.78	LSD=Ö.D	LSD=Ö.D.	LSD**=4.12	LSD***=15.15

3.2. Bakır ağır metalinin kırmızı baş lahana üzerine etkisi

Farklı konsantrasyonlarda kullanılan bakır ağır metalinin kırmızı baş lahanada çimlenen tohum sayısı (%), kotiledon sayısı (%), kök sayısı (adet), yaprak sayısı (adet), sürgün uzunluğu (mm) ve kök uzunluğu (mm) üzerine olan etkileri Çizelge 3.4’de verilmiştir.

Çizelge 3.4 incelendiğinde, varyans analizi sonucu farklı konsantrasyonlarda uygulanan bakırın, kırmızı lahanada çimlenme ve kotiledon sayısı üzerine etkisi farklılık oluşturmuş ve bu iki parametre için de Cu-2 ortamı en başarılı ortam olarak belirlenmiştir. Hem çimlenme hem de kotiledon oluşum oranında en düşük değerlerin kontrol grubunda olduğu dikkat çekmiştir. Buna göre bakırın farklı konsantrasyonlarının çimlenme ve kotiledon oluşumu üzerine teşvik edici etkide bulunabileceği saptanmıştır.

Elde edilen değerlere yapılan varyans analizi sonucu, bakırın farklı konsantrasyonlarının kök ve yaprak sayısı üzerine etkisi farklılık oluşturmuştur. Buna göre en yüksek değerler kontrol grubunda oluşmuş ve konsantrasyon arttıkça sayılarda azalmalar olduğu dikkat çekmiştir. Özellikle 300 µM üzerindeki konsantrasyonlarla oluşturulan ortamlarda kök ve yaprak sayısında ciddi azalmalar olduğu tespit edilmiştir.

Sürgün ve kök uzunluğu parametreleri incelendiğinde de kontrol grubundan elde edilen değerlerin istatistiki olarak daha önemli olduğu ortaya çıkmıştır. 200 µM ve üzerindeki konsantrasyonların sürgün ve kök uzunluğunu

olumsuz etkilediği belirlenmiştir.

Çalışma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, bakırın farklı konsantrasyonları çimlenme ve kotiledon oluşumu üzerine teşvik edici etkide bulunsun da bitki büyüme parametreleri olan kök sayısı, yaprak sayısı, sürgün ve kök uzunlukları üzerine önemli ölçüde azaltıcı etkide bulunmuştur. *In vitro* koşullarda hıyar bitkisinde farklı dozlarda hazırlanmış bakır ağır metalinde en fazla kök uzunluğu G2 (3.03 cm), G1 (3.02 cm), GK (2.73 cm) ve G3 (2.50 cm) ortamlarında görülmüştür (Baran ve ark., 2022). Sevim ve ark. (2022), sorgumda farklı dozlarda hazırlanmış bakır ağır metalinde çimlenme en yüksek G2 ortamından (% 90.00) elde etmişlerdir. Sevim ve ark. (2022), tarafından yapılan çalışmanın sonuçları, bu denemenin sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 3.4. Bakır içeren farklı ağır metal ortamlarında kırmızı baş lahana gelişimi

Ortamlar	Çimlenen Tohum Sayısı (%)	Kotiledon Sayısı (%)	Kök Sayısı (adet)	Yaprak Sayısı (adet)	Sürgün Uzunluğu (mm)	Kök Uzunluğu (mm)
Cu-K	75.00 C	73.00 E	2.89 A	2.89 A	25.51 A	74.05 A
Cu-1	85.00 B	84.00 B	2.78 A	2.44 B	24.83 A	55.76 B
Cu-2	88.00 A	87.00 A	2.00 B	2.33 B	18.99 B	26.96 C
Cu-3	85.00 B	84.00 B	1.44 C	2.00 C	8.34 C	5.54 D
Cu-4	85.00 B	79.00 C	1.11 C	2.00 C	6.34 C	4.31 D
Cu-5	85.00 B	76.00 D	1.11 C	2.00 C	6.33 C	3.00 D
	LSD***=1.78	LSD***=1.78	LSD***=0.48	LSD***=0.31	LSD***=3.39	LSD***=6.46

3.3. Kadmiyum ağır metalinin kırmızı baş lahana üzerine etkisi

Kırmızı baş lahanaya *in vitro* koşullarda uygulanan kadmiyum ağır metalinin tohum ve bitki gelişimi üzerine etkilerine ait değerler ve ortalamalar arasındaki farklılıkların durumu Çizelge 3.5’ de verilmiştir. Buna göre konsantrasyonlar arasında farklılıklar oluşmuş ve LSD testi ile değerlendirilmeleri yapılmıştır.

In vitro koşullarda kadmiyum uygulamasının kırmızı baş lahana tohumlarında çimlenme üzerinde etkisinin en yüksek Cd-3 (%85.00) ortamında olduğu saptanmış ve bunu Cd-5 (%84.00), Cd-2 (%83.00) ve Cd-1 (%82.00) ortamları izlemiştir. Çimlenme sayısının en düşük olduğu ortam Cd-4 (%64.00) olarak belirlenmiştir.

Kotiledon sayısı bakımından konsantrasyonlar arasındaki farklılık incelendiğinde, Cd-1 (%79.00) ve Cd-3 (%78.00) ortamları istatistiki bakımdan aynı grupta yer almış ve en yüksek değerler bu ortamlarda görülmüştür. Kotiledon sayısı en düşük olan ortam Cd-4 (%46.00) olarak belirlenmiştir.

Yapılan varyans analizi sonucu kadmiyumun, kök ve yaprak sayısı üzerine olumsuz etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Kadmiyumun artan konsantrasyonları, kök ve yaprak sayısını baskılayarak bitki gelişimini olumsuz yönde etkilemiştir. İstatistiki analiz sonuçlarına göre, her iki parametre için de en yüksek değerler kontrol

grubundan elde edilmiştir. 200 μM ve üzerindeki konsantrasyonlar kök ve yaprak sayısını engelleyici etki göstermiştir.

Sürgün ve kök uzunlukları üzerine değişen kadmiyum konsantrasyonları arasında istatistiki olarak farklılıklar ortaya çıkmıştır. Sürgün ve kök uzunlukları genel olarak değerlendirildiğinde, Cd-1, Cd-K ve Cd-2 ortamlarından en iyi sonuçlar elde edilmiştir. 300 μM ve üzerindeki konsantrasyonlarda oluşturulan ortamlarda ise ciddi oranlarda kök ve sürgün uzunlukları gelişimin yavaşladığı dikkat çekmiştir. Chen ve ark. (2011), topraktaki kadmiyum konsantrasyonundaki artışın, *Brassica campestris* ssp. ve *Brassica juncea* Czernajew yapraklarındaki stoma iletkenliğinde düşüşe neden olduğunu bildirmişlerdir. Nouri ve ark. (2019) tarafından yapılan bir çalışmada kadmiyum konsantrasyonlarının artması *H. vulgare* ve *H. distichum*'un kök gelişimini baskıladığını tespit etmişlerdir. Doğaroğlu (2018), farklı konsantrasyonlarda Cd (0, 1, 2, 4, 8, 16, 32 mg L^{-1}) hazırlanmış ağır metalli ortamlarda çimlenen tohumların 32 mg L^{-1} konsantrasyonunda gelişiminin engellendiği ve artan Cd konsantrasyonun ise kök ve gövde uzamalarının azalttığını bildirmiştir. Bu kapsamda denemede elde edilen sonuçların literatür ile uyumlu görünmektedir.

Çizelge 3.5. Kadmiyum içeren farklı ağır metal ortamlarında kırmızı baş lahana gelişimi

Ortamlar	Çimlenen Tohum Sayısı (%)	Kotiledon Sayısı (%)	Kök Sayısı (adet)	Yaprak Sayısı (adet)	Sürgün Uzunluğu (mm)	Kök Uzunluğu (mm)
Cd-K	78.00 D	73.00 C	2.00 A	3.00 A	19.25 B	74.12 A
Cd-1	82.00 C	79.00 A	1.78 A	2.33 B	23.70 A	66.35A
Cd-2	83.00 BC	76.00 B	1.00 B	2.00 C	20.18 B	30.70 B
Cd-3	85.00 A	78.00 A	1.00 B	2.00 C	11.21 C	8.20 C
Cd-4	64.00 E	46.00 D	1.00 B	2.00 C	9.77 C	6.87 C
Cd-5	84.00 AB	72.00 C	1.00 B	2.00 C	5.80 D	4.97 C
	LSD***=1.78	LSD***=1.78	LSD***=0.38	LSD***=0.27	LSD***=3.17	LSD***=7.94

3.4. Kurşun ağır metalinin kırmızı baş lahana üzerine etkisi

Kurşun ağır metalinin değişen konsantrasyonlarının çimlenen tohum sayısı, kotiledon sayısı, kök sayısı, yaprak sayısı, sürgün ve kök uzunluğu üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuş ve Çizelge 3.6' da verilmiştir.

Çizelge 3.6' dan da anlaşılabileceği gibi yapılan varyans analizi sonucu farklı konsantrasyonlarda uygulanan kurşun ağır metalinin kırmızı baş lahanada tohum çimlenme sayısı üzerine konsantrasyonlar arasında farklılık oluşmuş ve Pb-1 (%92.00) ortamı, en başarılı ortam olarak belirlenmiştir. Bunu sırasıyla Pb-K (%87.00), Pb-3 (%83.00) ve Pb-4 (%83.00) ortamları izlemiştir.

Değişen konsantrasyonlarda kullanılan kurşunun kırmızı baş lahanada kotiledon sayısı üzerine olan etkisi Çizelge 3.6'da verilmiştir. Yapılan varyans analizi sonucu, konsantrasyonlar arasında farklılık oluşturmuş ve

çimlenme sayısında olduğu gibi kotiledon sayısında da Pb-1 ortamı daha başarılı bulunmuştur.

Elde edilen değerlere yapılan varyans analizleri sonucu, sürgün ve kök uzunluğu bakımından değişen kurşun konsantrasyonlarıyla oluşturulan ortamlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.6). Nandkumar ve ark. (1995), Pb ile uygulama edilmiş ayçiçeği bitkilerinin kök büyümesinin kontrollere kıyasla geciktirdiğini belirlemişlerdir (Jadia ve Fulekar 2008). Jadia ve Fulekar (2008), Cd, Cu, Ni, Pb ve Zn gibi ağır metallerin ayçiçeği (*Helianthus annuus*) büyümesi üzerindeki fitotoksik etkisini belirlemek için yaptıkları çalışmada tohum çimlenmesi, kök ve sürgün büyümesinin bu metallerden 40 ve 50 ppm daha yüksek konsantrasyonlarda önemli ölçüde etkilendiği bildirmişlerdir. Doğaroğlu (2018), farklı konsantrasyonlarda hazırlanan Pb (0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 mg L⁻¹) ortamlarında çimlenmiş marul tohumlarında gövde uzamasına önemli bir etkisi bulunmazken 256 mg L⁻¹ Pb konsantrasyonunda ise kök oluşumunu belirlemişlerdir. Baran ve ark. (2022), beş farklı dozda kurşun ağır metalinin hıyar tohumlarının çimlenme (%) tespit etmişlerdir. Buna göre, çimlenme oranı bakımından en iyi ortam M1 ortamında (%95.00) görülmüştür. Deneme kapsamında elde edilen sonuçlar literatür ile uyumluluk göstermektedir.

Çizelge 3.6. Kurşun içeren farklı ağır metal ortamlarında kırmızı baş lahanada gelişimi

Ortamlar	Çimlenen Tohum Sayısı (%)	Kotiledon Sayısı (%)	Kök Sayısı (adet)	Yaprak Sayısı (adet)	Sürgün Uzunluğu (mm)	Kök Uzunluğu (mm)
Pb-K	87.00 B	85.00 B	3.78 A	3.00 A	30.64 A	58.54 AB
Pb-1	92.00 A	92.00 A	2.78 B	2.89 AB	21.70 BC	61.00 A
Pb-2	80.00 D	78.00 D	2.44 BC	2.56 BC	26.04 AB	50.77 BC
Pb-3	83.00 C	81.00 C	2.22 BC	2.22 CD	27.64 A	46.90 C
Pb-4	83.00 C	81.00 C	1.44 D	2.11 D	18.90 C	27.29 D
Pb-5	82.00 C	81.00 C	1.89 CD	2.56 BC	25.71 AB	41.56 C
	LSD***=1.78	LSD***=1.78	LSD***=0.75	LSD***=0.38	LSD**=5.84	LSD***=9.31

3.5. Krom ağır metalinin kırmızı baş lahanada üzerine etkisi

Değişen konsantrasyonlarda kullanılan kromun kırmızı baş lahanada çimlenen tohum sayısı (%), kotiledon sayısı (%), kök sayısı (adet), yaprak sayısı (adet) sürgün uzunluğu (mm) ve kök uzunluğu (mm) üzerine olan etkileri Çizelge 3.7’de verilmiştir.

Çizelge 3.7 incelendiğinde, varyans analizi sonucu farklı konsantrasyonlarda uygulanan krom ağır metalinin, kırmızı lahanada çimlenme ve kotiledon sayısı üzerine etkisi farklılık oluşturmuş ve bu iki parametre için de Cr-4 ortamı en başarılı ortam olarak belirlenmiştir. Çimlenen tohum sayısında Cr-3 (%78.00), kotiledon sayısında ise Cr-2 (%73.00) ortamlarında en düşük değerlerin olduğu dikkat çekmiştir.

Elde edilen değerlere yapılan varyans analizi sonucu, kromun değişen konsantrasyonlarının kök sayısı üzerine etkisi farklılık oluştursa da yaprak sayısı üzerine etkisinde farklılık istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Buna göre en yüksek kök sayısı Cr-K ortamından elde edilmiş ve konsantrasyon arttıkça sayılarda azalmalar

olduğu dikkat çekmiştir. Çizelge 3.7’ de sürgün ve kök uzunluğu parametreleri belirlenmiş kontrol grubundan elde edilen değerlerin istatistiki olarak daha önemli olduğu saptanmıştır.

Kökten ve ark. (2019), bazı tane sorgum çeşitlerinde (Akdarı, Beydarı ve Öğretmenoğlu) ağır metallerin bazılarında (Cd, Cr ve Ni) kök ağırlıklarının etkilerini incelemek Cr 0, 50, 100, 200, 300 ve 400 ppm seviyelerinde hazırlanarak uygulama gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonucuda Cr dozlarının kök ağırlığı bakımından etkisi en yüksek 7.24 g ile kontrol bitkilerinden, en düşük ağırlık ise 0.25 g ile 400 ppm Cr uygulamasından tespit etmişlerdir. Baran ve ark. (2022), yaptıkları çalışmada beş farklı dozda krom ağır metalinin hıyar tohumlarının kotiledon (%) incelemişlerdir. Çalışmada, kotiledon oranı en yüksek M2 ortamında (%74.08) görülmüştür. Sevim ve ark. (2022), farklı dozlarda krom eklenmiş sorgum tohumlarının çimlenme oranını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada K1 ortamında (%84.12) en iyi çimlenmenin gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 3.7. Krom içeren farklı ağır metal ortamlarında kırmızı baş lahananın gelişimi

Ortamlar	Çimlenen Tohum Sayısı (%)	Kotiledon Sayısı (%)	Kök Sayısı (adet)	Yaprak Sayısı (adet)	Sürgün Uzunluğu (mm)	Kök Uzunluğu (mm)
Cr-K	85.00 B	80.00 B	3.78 A	2.22	25.73 A	67.55 A
Cr-1	82.00 C	79.00 B	2.78 B	2.56	21.14 AB	44.68 BC
Cr-2	80.00 D	73.00 D	2.33 B	2.44	22.08 A	53.52 B
Cr-3	78.00 E	77.00 C	2.56 B	2.44	16.72 BC	36.01 CD
Cr-4	89.00 A	86.41 A	1.67 C	2.00	11.67 C	27.59 D
Cr-5	82.00 C	77.00 C	2.44 B	2.44	21.57 AB	44.16 BC
	LSD***=1.78	LSD***=1.78	LSD***=0.64	LSD=Ö.D.	LSD***=5.19	LSD***=9.46

3.6. Kobalt ağır metalinin kırmızı baş lahana üzerine etkisi

Yapılan bu araştırmada, değerlendirmeye alınan kobalt ağır metalinin değişen konsantrasyonlarının kırmızı baş lahana üzerine etkileri önemli bulunmuş ve Çizelge 3.8’de verilmiştir. Buna göre; Co-4 ve Co-5 ortamları çimlenen tohum ve kotiledon sayılarını arttırıcı etkide bulunmuştur. Konsantrasyonlar arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Kobaltın değişen konsantrasyonlarının bitki büyüme parametreleri olan kök sayısı, yaprak sayısı, sürgün ve kök uzunluğu üzerine olan etkisi farklılık oluşturmuş ve elde edilen verilere uygulanan ANOVA analizleri sonucu Çizelge 3.8’de verilmiştir.

Chatterjee ve Chatterjee (1999), yaptıkları çalışmada karnabaharda (*Brassica oleracea* L. var. Botrytis cv. Maghi) kumda tam beslenme (kontrol) ve 0.5 mM Co, Cr ve Cu ortamlarında yetiştirmişlerdir. Çalışma kapsamında Co’da değişiklikler maksimum seviyelerde görülmüştür. Karnabaharda fazla Co’ın yaprak semptomları, 8 gün sonra genç yapraklarda daha çok yaprağın tabanına ve kenarlarına doğru kloroz gelişmesiyle tespit etmişlerdir. Baran ve ark. (2022), farklı dozlarda kobalt eklenen besin ortamlarında gelişen

bitkilerin sürgün uzunluğu (cm) bakımından en iyi ortam kontrol grubu (3.64 cm) olarak belirlemiştir.

Çizelge 3.8. Kobalt içeren farklı ağır metal ortamlarında kırmızı baş lahananın gelişimi

Ortamlar	Çimlenen Tohum Sayısı (%)	Kotiledon Sayısı (%)	Kök Sayısı (adet)	Yaprak Sayısı (adet)	Sürgün Uzunluğu (mm)	Kök Uzunluğu (mm)
Co-K	87.00 B	81.00 B	2.56 AB	2.89 A	22.49 A	56.43 A
Co-1	86.00 B	79.00 C	2.00 BC	2.33 BC	14.35 B	44.76 BC
Co-2	84.00 C	80.00 BC	2.33 ABC	2.00 C	19.23 A	48.77 AB
Co-3	82.00 D	77.00 D	3.00 A	2.56 AB	14.77 B	39.43 C
Co-4	93.00 A	86.00 A	2.67 AB	2.22 BC	19.95 A	40.10 BC
Co-5	87.00 B	85.00 A	1.67 C	2.11 C	9.52 C	19.07 D
	LSD***=1.78	LSD***=1.78	LSD**=0.70	LSD***=0.38	LSD***=3.60	LSD***=8.85

3.7. Nikel ağır metalinin kırmızı baş lahana üzerine etkisi

In vitro koşullarda ve değişen konsantrasyonlarda uygulanan nikel ağır metalinin kırmızı baş lahanada çimlenen tohum sayısı (%), kotiledon sayısı (%), kök sayısı (adet), yaprak sayısı (adet), sürgün uzunluğu (mm) ve kök uzunluğu (mm) üzerine olan etkileri istatistiki açıdan önemli bulunmuş ve bu farklılıklar LSD testi ile gruplandırılarak Çizelge 3.9’da verilmiştir.

Çimlenen tohum sayısı üzerine değişen konsantrasyonlarda nikelin etkisine göre, Ni-4 (%89.00) ve Ni-3 (%88.00) ortamları en iyi olarak belirlenmiş, en az çimlenmenin gerçekleştiği ortam Ni-1 (%79.00) olarak tespit edilmiştir. Kotiledon sayısı üzerine Ni-2 (%86.00) ortamının olumlu, Ni-4 (%69.00) ortamının ise olumsuz etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Kök sayısı, yaprak sayısı, kök ve sürgün uzunluğu bakımından nikelin değişen konsantrasyonları arasında farklılıklar oluşmuştur. İncelenen bu parametreler değerlendirildiğinde, Ni-K ve Ni-1 ortamlarından en yüksek değerler elde edilmiş ve nikelin artan konsantrasyonlarıyla oluşturulan diğer ortamların gelişimi olumsuz etkilediği istatistiki olarak belirlenmiştir.

Çalışmada nikel ağır metalinin etkileri genel olarak değerlendirildiğinde, değişen konsantrasyonların çimlenme ve kotiledon sayısını arttırıcı etkisi bulunsun da bitki büyüme parametreleri olan kök sayısı, yaprak sayısı, sürgün ve kök uzunlukları üzerinde ciddi oranlarda baskılayıcı etkide bulunduğu saptanmıştır.

Jadia ve Fulekar (2008), ayçiçeğinde Nikel ağır metalinin konsantrasyonunu 40 ve 50 ppm dozuna yükseltildiğinde sürgün uzunluğu, kontrol bitkilerine göre sürgün boyutunda önemli bir azalma olduğunu belirlemişlerdir. Kökten ve ark. (2019), tane sorgum çeşitlerinde (Akdarı, Beydarı ve Öğretmenoğlu) bazı ağır metallerin (Cd, Cr ve Ni) kök ağırlıklarına etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Ni elementi için 0, 100, 200, 300, 400 ve 500 ppm dozunda uygulama yapmışlardır. Denemede Öğretmenoğlu çeşidinde en yüksek kök yapısını kontrol ortamındaki bitkilerde tespit edilirken, diğer çeşitlerde (Akdarı ve Beydarı) Ni elementinin bazı dozlarında en yüksek değerler tespit edilmiştir.

Bunun nedenini belirli doza kadar nikelin toksik değil besin elementi etkisi göstermiş olabileceğini bildirmişlerdir.

Çizelge 3.9. Nikel içeren farklı ağır metal ortamlarında kırmızı baş lahananın gelişimi

Ortamlar	Çimlenen Tohum Sayısı (%)	Kotiledon Sayısı (%)	Kök Sayısı (adet)	Yaprak Sayısı (adet)	Sürgün Uzunluğu (mm)	Kök Uzunluğu (mm)
Ni-K	84.00 C	81.00 C	4.44 A	2.78 A	32.89 A	49.01 A
Ni-1	79.00 D	73.00 E	2.89 B	2.56 A	20.43 B	44.11 A
Ni-2	86.00 B	86.00 A	1.00 C	2.11 B	15.30 C	31.47 B
Ni-3	88.00 A	83.00 B	1.00 C	2.00 B	8.05 D	15.71 C
Ni-4	89.00 A	69.00 F	1.00 C	2.00 B	6.89 D	9.59 D
Ni-5	85.00 BC	77.00 D	1.00 C	2.00 B	5.67 D	7.90 D
	LSD***=1.78	LSD***=1.78	LSD***=0.50	LSD***=0.30	LSD***=3.68	LSD***=5.32

4. SONUÇ

Bu çalışmada *in vitro* şartlarda, farklı ağır metaller ve bunların değişen konsantrasyonlarının kırmızı baş lahana bitkisinin gelişim durumu üzerine etkileri saptanmıştır. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde, nikel, krom, kadmiyum ve bakır ağır metallerinin değişen konsantrasyonlarının çimlenme ve kotiledon sayısını arttırıcı etkide bulunmasına rağmen, bu ağır metallerin artan konsantrasyonlarının bitki gelişimini engelleyici etkisinin olduğu saptanmıştır. Alüminyumun, değişen konsantrasyonlarının bitkide kök ve yaprak sayısı üzerine etkisinin önemli olmadığı belirlenmiştir. Kurşunun artan konsantrasyonlarının, kobaltın ise 500 µM konsantrasyonunun tohum ve bitki gelişimini azaltıcı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Sebze üretiminde stres koşullarının belirlenip, karşılaşılabilecek problemlerin önceden bilinmesi oldukça önemlidir. Bu çalışma bazı ağır metallerin kırmızı baş lahananın üretileceği ortamda bulunması halinde bitkinin gelişim durumunun nasıl olacağına ışık tutar niteliktedir. Üretimi yapılan bütün sebze türlerine, kısa sürede sonuç alınabilmesi ve iklim koşullarına bağlı kalmadan çalışmaların devam ettirilmesi gibi avantajlara sahip olan *in vitro* koşullarda ağır metal çalışmaları yapılarak, bitkilerin etkilenme oranları belirlenmelidir.

5. KAYNAKÇA

- Al-Dosari, M.S., 2014. Red Cabbage (*Brassica oleracea* L.) Mediates Redox-Sensitive Amelioration of Dyslipidemia and Hepatic Injury Induced by Exogenous Cholesterol Administration. *The American Journal of Chinese Medicine*. 42(1):189-206.
- Baran, O., Kara, E., Karaköy, T., Baktetur, G. (2022). In Vitro Koşullarda Uygulanan Bazı Ağır Metallerin Hıyar (*Cucumis sativus* L.) Bitkisinin Gelişimi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. 8th International Mardin Artuklu Scientific Researches Conference June 4-6, 2022, 1296-1314. Mardin, Turkey.
- Charron, C. S., Clevidence, B. A., Britz, S. J., & Novotny, J. A., 2007. Effect of dose size on bioavailability of acylated and nonacylated anthocyanins from red cabbage (*Brassica oleracea* L. var. capitata). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55, 5354–5362.
- Chatterjee, J., Chatterjee, C., 2000. Phytotoxicity of cobalt, chromium, and copper in cauliflower, *Environ. Pollut.*, 109, 69-74.

- Chen, X., Wang, J., Shi, Y., Zhao, M.Q., Chi, G.Y., 2011. Effects of cadmium on growth and photosynthetic activities in pakchoi and mustard. *Bot Stud* 52:41–46
- Doğaroğlu, Z.G., 2018. Kadmiyum, Kurşun Ve Çinko Metallerinin Marul (*Lactuca sativa* L.) Tohumlarının Çimlenme Özellikleri Üzerine Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, Cilt 23, Sayı 2, 2018
- Jadia, C., Fulekar, M.H., 2008. Phytoremediation: the application of vermicompost to remove zinc, cadmium, copper, nickel and lead by sunflower plant, *Environmental Engineering and Management Journal*, 7(5), 547-558.
- Khan, S., Cao, Q., Zheng, Y.M., Huang, Y.Z., Zhu, Y.G., 2008. Health risk of heavy metals in contaminated soils and food crops irrigated with waste water in Beijing, China. *Environ. Pollut.* 152 (3), 686–692.
- Kökten, K., Yılmaz, H.Ş., Kaplan, M., Çağan, E., Çağlayan, B., 2019. Bazı Ağır Metallerin (Cd, Cr, Ni) Farklı Tane Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Çeşitlerinin Kök Ağırlıklarına Etkisinin Araştırılması. *ISPEC Uluslararası Tarım Ve Kırsal Kalkınma Kongresi* 10-12 Haziran 2019, 575-580. Siirt.
- Lila, M.A. 2004. Anthocyanins and human health: an in vitro investigative approach. *J. Biomed. Biotechnol.* 5: 306-313. [DOI:10.1155/S111072430440401X]
- Malakhova, E.I.; Temirbekova, S.K.; Kulikov, I.M.; Afanasyeva, Y.V. New varieties of cauliflower and headed cabbages. *Veg. Crop. Russ.* 2013, 2, 63–64.
- Marshall, 2004. Enhancing food chain integrity: quality assurance mechanism for air pollution impacts on fruits and vegetables systems. *Crop Post Harvest Program, Final Technical Report (R7530)*. <<http://www.sussex.ac.uk/spru/1-4-7-1-11-1.html>>.
- Nandakumar, P.B.A., Dushenkov, V., Motto, H., Raskin, I., 1995. Phytoextraction: The use of plants to remove heavy metals from soils, *Environ. Sci. Technol.*, 29, 1232-1238.
- Radwan, M.A., Salama, A.K., 2006. Market basket survey for some heavy metals in Egyptian fruits and vegetables. *Food Chem. Toxicol.* 44, 1273–1278.
- Saygılı, S., 2005. Beyaz ve kırmızı baş lahana yetiştiriciliği. T.C. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü Yayınları No: S/18 s. 6.
- Sharma, R.K., Agrawal, M., Marshall, F.M., 2008a. Heavy metals (Cu, Cd, Zn and Pb) contamination of vegetables in Urban India: a case Study in Varanasi. *Environ. Poll.* 154, 254–263.
- Sharma, R.K., Agrawal, M., Marshall, F.M., 2008b. Atmospheric depositions of heavy metals (Cd, Pb, Zn, and Cu) in Varanasi city, India. *Environ. Monit. Assess.* 142 (1–3), 269–278.
- Sharma, R.K., Agrawal, M., Marshall, F.M., 2009. Heavy metals in vegetables collected from production and market sites of a tropical urban area of India. *Food and Chemical Toxicology* 47: 583–591.
- Wang, X., Sato, T., Xing, B., Tao, S., 2005. Health risk of heavy metals to the general public in Tianjan, China via consumption of vegetables and fish. *Sci. Tot. Environ.* 350 (1–3), 28–37.
- Wu, X., & Prior, R. L. (2005). Identification and characterization of anthocyanins by high-performance liquid chromatography–electrospray ionization–tandem mass spectrometry in common foods in the United States: vegetables, nuts, and grains. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53, 3101–3113.
- Sankhari, J.M., Thounaojam, M.C., Jadeja, R.N., Devkar, R.V., Ramachandran, A.V., 2012. Anthocyanin-rich red cabbage (*Brassica oleracea* L.) extract attenuates cardiac and hepatic oxidative stress in rats fed an atherogenic diet. *J Sci Food Agric.* 92: 1688–1693.
- Sevim, A., Yüce, İ., Bekiş, P., Çilesiz, Y., Karaköy, T. (2022). In Vitro Koşullarda Uygulanan Bazı Ağır Metallerin Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Bitkisinin Gelişimi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. 8th International Mardin Artuklu Scientific Researches Conference June 4-6, 2022, 1283-1295. Mardin, Turkey
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr/ Erişim tarihi: 02/09/2022
- Zwolak, A., Sarzyńska, M., Szpyrka, E., Stawarczyk, K., 2019. Sources of Soil Pollution by Heavy Metals and Their Accumulation in Vegetables: a Review. *Water Air Soil Pollut.* 230: 164 DOI:10.1007/s11270-019-4221-y

KAŞAR PEYNİRİNİN YANMA VE ERİMESİ ÜZERİNE FARKLI TİCARİ KÜLTÜRLERİN ETKİSİ VE ELDE EDİLEN VERİLERİN PROSES PARAMETRELERİ İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Ufuk EREN VAPUR

Nisantasi University, Faculty of Art and Design, Gastronomy and Culinary Arts, Sariyer, Istanbul

ORCID: : 0000-0002-8272-0719

ÖZET

Kaşar peyniri üretiminde kullanılan starter kültür, peynir pıhtısının işleme asitliğine getirmesinin yanı sıra, tüketici ve üreticinin beklentilerine uygun olarak istenilen yapısal ve duyuşsal özelliklere ulaşmak için kullanılır. Bu çalışmada kaşar peyniri üretiminde kullanılan ve piyasada satışa sunulan 6 (C1-C6) farklı ticari starter kültür ile kaşar peyniri üretimi gerçekleştirilmiştir. Kültür ön aktive aşamasında aktif olan C5 kültürünün kaşar peynirinde proteoliz derecesinin düşük olması nedeniyle olgunlaşma aşamasını hızlı bir şekilde ilerletmediği tespit edilmiştir. Üretim sonrası kaşar peynir örneklerinde proteoliz değerleri incelenmiş, ayrıca yanma testi ve eritme testi yapılmıştır. Eritme kabiliyeti iyi olarak bulunmuş, proseste istenilen asitliğe ulaşma zamanı olarak opt. asitlik oluşumu ile üreticilerin kullanımı için de uygun bir kültür olarak nitelendirilmiştir. C3 ve C6 kültürleri ön aktivasyon ve üretim aşamasında benzer asitlik geliştirmeleri göstermiştir. İşleme asitliği starter kültürler üretimde kullanılmadan önce incelenirken kültürdeki laktik asit bakterilerinin morfolojik yapıları da mikroskop altında incelenmiştir. Peynir altı suyunda % yağ, % yağsız kuru madde ve % protein değerleri belirlenmiştir. Araştırmada kültüre ait spesifik toplam laktik asit bakteri sayısı 10^8 - 10^{11} cfu g-1 olarak tespit edilmiştir. Kültürlerin ön aktivasyonu sırasında en düşük asit gelişimi olan numunenin proseste en hızlı asit gelişimi olan C5 numunesi iken, ön aktivasyon sırasında C2 numunesinin en hızlı numune olduğu ancak bunu proseste sağlamadığı tespit edilmiştir. Proseste istenen asitlik gelişimien en düşük proteoliz derecesine sahip peynirin C5 kültürü ile yapılan kaşar peyniri olduğu, erime süresi en kısa olan peynirlerin ise C5 ve C6 olduğu belirlenmiştir. Yanma testi sonucunda en iyi değerleri veren kaşar peyniri numunesi C6 olmuştur. Yapılan çalışma ile üreticilerin kaşar kültürü kullanırken kültürlere yönelik genelde yaptıkları değerlendirmelerde sadece kültürün ön aktivasyon sonuçlarına göre değerlendirme yapmalarının yanlış olabileceği önemli olan son ürün kalitesine etki edebilecek bütün proses verilerinden mümkün olduğunca yararlanma yoluna gidilmesi noktasına işaret edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kaşar Peyniri, Asitlik, Starter Kültür, Yanma, Erime

EFFECTS OF DIFFERENT COMMERCIAL CULTURES ON THE BURNING AND MELTING OF KASHAR CHEESE AND THE RELATIONSHIP OF THE DATA WITH PROCESS PARAMETERS

ABSTRACT

Starter culture used in the production of Kashar cheese, in addition to ensuring the acidity of the cheese curd to the acidity of processing, develops the desired structural and sensory properties in accordance with the expectations of the consumer and manufacturer. In this study, Kashar cheese production was carried out with 6 (C1-C6) different commercial starter cultures used in the production of Kashar cheese and sold for sale in the market. It was found that C5 culture, which is active at the stage of culture pre-activation, will not advance the ripening stage quickly in Kashar cheese due to the low degree of proteolysis. The proteolysis values were examined in Kashar cheese samples after production, as well as the burning test and the melting test were performed. Its melting ability was found to be good, was characterized as a suitable culture for the use of producers with optimum acidity formation as the time to reach the desired acidity in the process. C3 and C6 cultures showed similar acidity improvements in pre-activation and production stage. The pre-activation acidity (pH) of the used cheese cultures and the acidity developments of the cultures in the milk to be processed for cheese were followed up to the curd processing acidity. Before the starter cultures were used in production, the morphological structures of the lactic acid bacteria in cultures were also examined under the microscope. Fat %, fat-free dry matter % and protein % values were determined in whey. In research, the specific total lactic acid bacteria numbers of the culture were specified to be 10^8 - 10^{11} cfu g⁻¹. It was found that the sample with the lowest acidity development during the pre-activation of cultures was the C5 sample with the fastest acidity development in the process, while the C2 sample was the fastest sample during the pre-activation, but it did not provide the desired acidity development in the process. It was determined that the cheese with the lowest degree of proteolysis was the Kashar cheese made with the C5 culture, and the cheeses with the shortest melting time were C5 and C6. The Kashar cheese sample, which gave the best values in the burning test result, was C6. In the study, it was pointed out that in the evaluations made by the producers for the cultures while using the kashar culture, it may be wrong to evaluate only the pre-activation results of the culture, and it is important to use all the process data that can affect the quality of the end product as much as possible.

Keywords: Kashar Cheese, Acidity, Starter Culture, Burning, Melting

1. GİRİŞ

Yarı sert bir peynir olan kaşar peyniri, Türkiye'de üretilen en önemli peynir çeşitlerinden biridir. Kaşar peyniri beyaz peynir üretiminden sonra tüm peynirler içinde % 16,6'lık payı ile ikinci önemli peynirdir (Tosun, 2021). Türkiye peynir üretiminde AB, ABD, ve Brezilya' dan sonra 4. Sırada yer almaktadır (Anonim, 2020). Bu tür peynirler, Kaşkaval ve Kasserli olarak bilinen Balkan ülkelerinde yaygın olarak üretilmektedir (Keçeli and

Sahan, 2004). Yaygın olarak tüketilen kaşar peyniri kahvaltılık, tost içinde, pide ve pizzada kullanılmaktadır. Bu peynir üretiminde uygulanan standart bir yöntem yoktur. Kaşar peyniri kültürsüz yapıldığı gibi kültür ile de üretilmektedir. Kültürsüz yapılan kaşar üretimi genelde mandıralarda yapılan bir üretim tarzı olup kaşar sütü 55-60 °C' ler gibi düşük ısı ile işlem uygulanmakta hatta direk olarak çiğ sütün mayalama derecesine ısıtılması ile yapılmaktadır. Burada çiğ süttten gelen canlılık aktivitesini kaybetmeyen bakterilerden yararlanılmakta ve proste istenilen teleme işleme asitliğine bu şekilde ulaşılmaktadır. Ancak çiğ süttten yapılan peynirler halk sağlığını ciddi anlamda tehdit etmekte ve kalite problemlerinin ortaya çıkması ile büyük ekonomik kayıplara sebep olmaktadır (Halkman, 1991).

Diğer üretim ise kültür ile yapılan üretimdir ve birçok işletmede yaygın olan bir üretim şeklidir. Üretimde kaşar kültürü için uygun kültür kullanılırken kültür seçimi de çok önemli bir konu olarak ele alınmalıdır. Bu proste amacımız gerek işleme esnasında tankta gerek se de çedarlama prosesinde teleme içindeki suyu uzaklaştırmaktır. Burada kültürün etkisi dolayısı ile oluşan asitliğin önemi vardır. Kültür bize bu önemli hedefimize ulaşmada önemli bir destek olduğu gibi nihai ürünümüzde de istediğimiz tat, aroma ve yapının kazanmasında fayda sağlayacaktır. Bu beklentiler hem üretici hem de tüketici açısından büyük önem arz etmektedir. Ancak burada sadece kültüre bu özelliklerin yanında ürünün kalitesine daha ilave ne olumlu etkiler sağlayabileceğimize şeklindeki yaklaşımların da göz önüne alınması gerekir.

İlave edilecek kültür kaşar üretim tankına alınmaya başlandığı anda ilave edildiği gibi tank dolum sonrası gerek ön aktifleştirilerek gerekse de ön aktifleştirme işlemine tabi tutulmadan kaşar tankı sütüne ilave edilmektedir. Kaşar kültürü ilave edilecek olan sütte ısı ile işlem bu proses için uygulanabilecek max. sıcaklık olan 72-74 °C' ler çıksa da sütün içinde çiğ sütün yüküne bağlı olarak toplam bakteri sayısı ciddi bir problem oluşturabilmektedir. Burada kaşar sütüne ilave edilen kültür ile tank içinde kaşar sütünde bulunan yabancı flora arasında bir rekabet olacağı göz önüne alındığında kullanılan starter kültürün tanka ilave edildiği andaki cfu/ml' deki bakteri sayısı önemli olmaktadır. Bu sayı ise kültürden kültüre değişkenlik gösterebilir. Kaşar peyniri üretiminde süttten gelen laktozun parçalanması önemlidir. Laktozun laktik aside dönüşümü kaşar prosesin esnasında haşlama öncesi ulaşılması gereken önemli bir parametredir. Asitlik gelişimi kollaidal kalsiyum fosfatın çözülmesini etkilediğinden özellikle Mozzarella ve Pizza peyniri üretiminde starter kültür önemli olmaktadır (Sheehan ve Guinee 2004). Kaşar peynirinde değişik ticari kültür firmalarının starter kültürleri teknik bilgilerine bakıldığında kullanılan laktik asit bakterilerinin; *Streptococcus thermophiles*, *Lactobacillus helveticus*, *Lb. delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus diacetylactis* olabildiği gibi tek başına *Streptococcus thermophiles* olduğu görülmektedir. Kaşar peyniri erime kabiliyetinin artması için telemenin belli bir asitliğe gelmesi için starter kültürden yararlanılmaktadır. Laktozun parçalanarak uzaklaşması, pizza ve pide de yanma probleminin önlenmesi için de önemlidir (Yun ve ark. 1994, Fife ve ark. 1996). Bu anlamda da kullanılan kültürlerin önemi vardır. Laktoz bazı bakteriler için ilk kullanacakları önemli bir besin kaynağı da olduğu için patojen ve kalite problemi yaratacak bakterilerin de

kullanmaması anlamında da ortamdan uzaklaşması gerekmektedir. . Laktozun uzaklaşması granüler haldeki pıhtının ılık su ile yıkanması kalan laktozu uzaklaştırmaktadır. Ancak burada sütün laktoz oranını düşünersek randıman kayıpları da olacağı unutulmamalıdır. En doğru yöntem dönüştürmektir ve bu da starter kültür ile olur.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Kaşar üretiminde kullanılan çiğ süt örnekleri İstanbul'daki süt işletmelerinden temin edilmiş araştırmada 6 farklı ticari starter kaşar kültürü (C1, C2, C3, C4, C5, C6) kullanılmıştır (Tablo 2.1). Bu kültürler ön aktifleştirildikten sonra 30. dk. da kullanılmıştır. 30.dk'da kültürlerin asitlik değerleri Tablo 2.2' de gösterilmektedir.

Yapılan araştırmada kültürlerin kaşar sütüne ilave edilmeden önce ön aktivasyon aşamasında ve active olan kültürler kaşar sütüne ilave edildikten sonra üretim prosesi boyunca asitlik gelişimleri takip edilmiştir.

Yapılan peynirlerde yanma testi, erime testi, oldunlaşma derecesi control edilmiştir (Oysun, 1996). Peyniraltı suyu değerleri % yağ, ykm ve protein içeriklerine bakılmıştır.

2.1.1. Kültürlerin ön aktivasyonun yapılması

Ön aktive edilen çiğ süt örnekleri 90⁰ C ısıtma işlemine tabi tutulmuştur. Kültürlerin ön aktivasyonu için 1 lt olarak steril kaplara süt ayrılıp her 1 lt ön aktive edilecek süte 1 ton kaşar sütüne ilave edecek şekilde kültür ilavesi yapılmıştır. Kültürün homojen karışımı sağlanmış fazla gelen kültür kullanılmamıştır.

Kültürlerin ön aktivasyonu 34 ⁰C' de yapılmıştır. The cultures were pre-activated for 80 minutes at 34 ⁰C. Kültürlerin 20. Dk itibari ile her 10 dk.' da bir asitlik gelişimleri PH olarak bakılarak asitlik gelişim eğrileri çıkarılmıştır . Ön aktifleştirme süresi olarak 30 dk. beklenmiştir. 30. dk.' da asitlikleri ne ise o asitlikte proses sütüne ilave edilmiştir.

Tablo 2.1. Kültür kodlarının laktik asit bakteri içerikleri

C1	<i>Streptococcus thermophilus, Lactobacillus helveticus</i>
C2	<i>Streptococcus thermophilus</i>
C3	<i>Streptococcus thermophilus, Lactobacillus, casei, Lactobacillus lactis, Lactobacillus cremoris, Lactobacillus delbrueckii subsp. culgaricus, Lactobacillus helveticus</i>

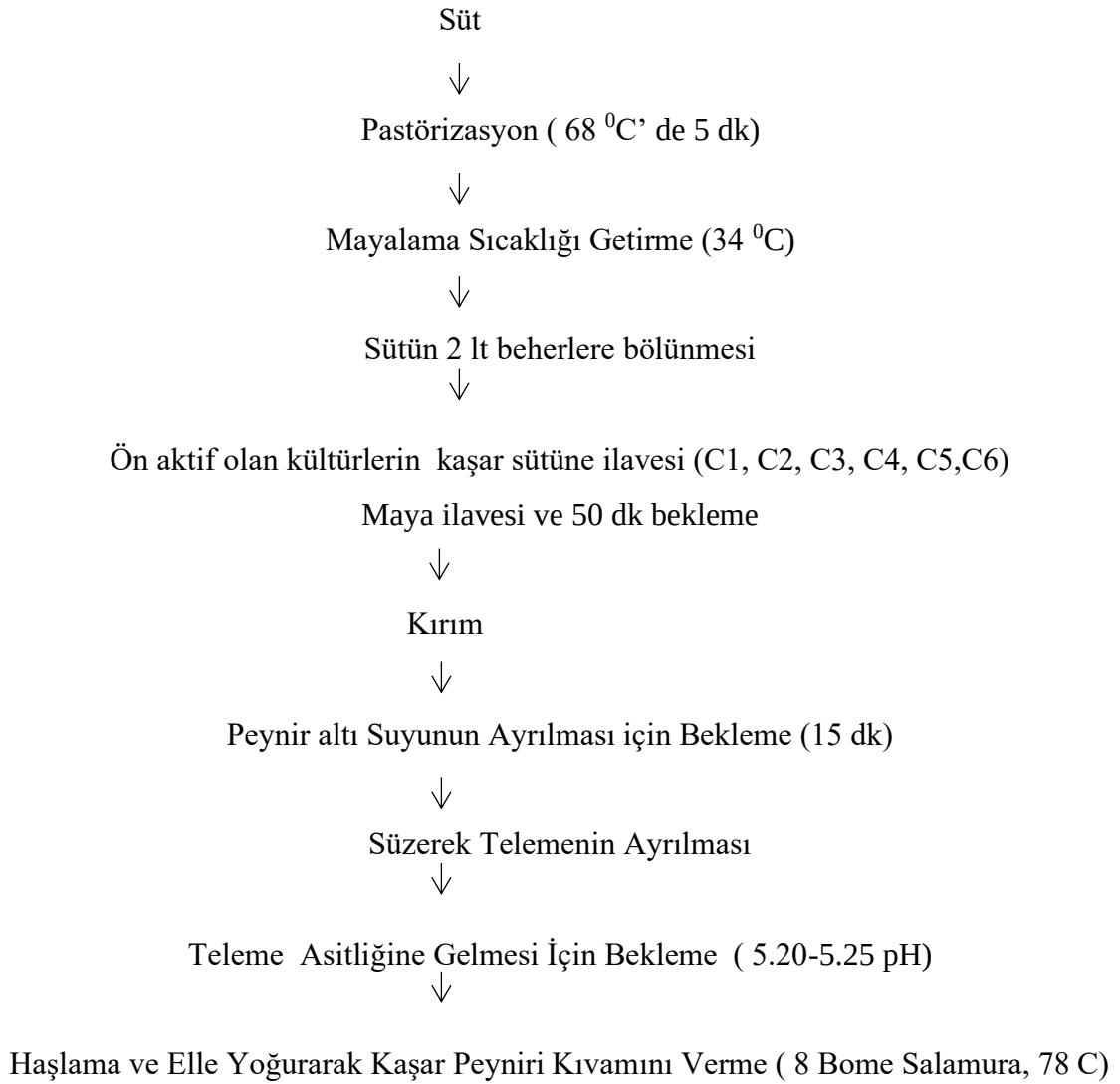
C4	<i>Streptococcus thermophilus, Lactobacillus, casei, Lactobacillus lactis, Lactobacillus cremoris, Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus, Lactobacillus helveticus, Lactobacillus diacetyl lactis</i>
C5	<i>Streptococcus thermophilus, Lactobacillus helveticus, Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i>
C6	<i>Streptococcus thermophilus, Lactobacillus helveticus, Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i>

2.1.2. Kaşar Üretimi

Kaşar sütü 68 °C’ de 5 dk ısıtma işlemine tabi tutulmuştur. Kaşar sütü ısıtma işlemi de 39 °C’ de gerçekleşmiştir. Kaşar sütü içinde ön aktive edilen kültürler ile laboratuvar şartlarında kaşar üretimi yapılmıştır. Her bir üretim için 2 lt süt kullanılmıştır. 2 adet su banyosu kullanılmış. 1 tanesi mayalama sıcaklığı olan 34 °C ayarlanmış. Diğer de pişirme olarak tabir edilen kaşar peyniri telemesinden peyniraltı suyunun daha iyi ayrılması için telemeye ısıtma işlemi uygulamak amacı ile 39 °C’ ye ayarlanmıştır. Yapılan 6 adet üretimde kronometreler tutularak hep aynı işlemler eşit olarak uygulanmıştır. Burada bütün çalışma 6,63 pH’ da aynı sütle yapılmıştır. Kaşar sütü aktivasyonu sırasında ön aktivasyonda başlangıç kültürlerinin oluşturduğu asitlik 30 dakikalık aralıklarla pH değişimi olarak kaydedilmiştir (Eutech pH-150) pH metre). Önceden aktive edilmiş kaşar kültürleri, kaşar süt örneklerine eklenmeden hemen önce, kok ve basil mikroorganizmaları metilen mavisi ile basit boyama ile incelenmiş, örneklerde mikroskop altında belirlenen görüntü üzerinde kok ve basil mikroorganizmaları incelenmiş ve morfolojik yapıları hakkında fikir edinilmiştir. Örnekler arasındaki önemli farklılıkları belirlemek için, %95 güven aralığında tek yönlü ANOVA prosedürü kullanılarak istatistiksel analiz yapılmıştır. Peynirlerin üretimden sonra 2. gün Olgunlaşma dereceleri Scihielowitsch metodu ile kontrol edilmiştir (Oysun, 1996). Erime testi için de 7 gr dairesel peynir alınıp mikrodalga fırında 2,5 dk beklenmiş ilk erimeye başlama süresi görsel olarak gözlenmiş ve sn olarak kaydedilmiştir. Gözlene sure peynirin çatal ile kaldırıldığında uzamanın görüldüğü süredir. Bütün peynirler sabit 2,5 dk. beklenmiş ve bu süre sonunda da yanma durumlarına bakılmıştır. Bu anlamda araştırmada erimeye başlandığı an görsel olarak test edilerek o an kronometre durdurularak test edilmiştir.

Mozzarella ve kaşar peynirleri erime özellikleri ile tüketicinin tercihi olan peynirlerdir ve bu özellik daha çok geleneksel yöntem olan belli bir miktar peynirin bir diskde belli bir sıcaklıkta yayılımına bakılır ve yayıldığı

çap ölçülür. Burada peynirin erimesi ve elastikiyeti ile ilgili yorum yapılamaz.(Kindstedt, Kipp, and Duthie, 1989).



Şekil 2.1. Kaşar Üretim Akış Şeması

2.2 Deneysel Sonuçlar

Aktive edilen kültürlerin 80 dk. boyunca asitlik gelişim eğrileri incelendiğinde en yavaş asitlik gelişimi olan kültürün C5 kültürü en hızlı asitlik gelişimi olan kültürün de C2 kültürü olduğu görülmüştür. Bu önaktif edilen kültürlerin kaşara işlenecek olan sütte asitlik gelişimleri ise beklendiği gibi olmamış. Ön aktivasyonu yavaş olan C5 kültürü daha iyi asitlik gelişimi gösterirken C2 kültürü ile yapılan kaşar peynirinde asitlik gelişimi olmamıştır. Görsel olarak bu farklılık Şekil 1' de görülmektedir. C2 kültürü ile yapılan teleme işleme PH'sı sı gelişmediği için kaşar üretimi gerçekleştirilememiştir. 3.5 saate PH değeri 6.39' da kalırken C5 Kültürü 5.32' ye kadar düşmüştür. (Tablo 2).

Table 2.2 Ön aktivasyon boyunca kültürlerin asitlik gelişimi

Kültür Kodu	20. dk	30.dk	40. dk	50.dk	60. dk	80. dk
C1	5,75	5,42	5,2	5,06	4,93	4,70
C2	5,55	5,22	5,04	4,91	4,8	4,63
C3	6,12	5,93	5,74	5,54	5,32	4,97
C4	5,8	5,58	5,42	5,25	5,2	5,01
C5	6,28	6,11	6,02	5,87	5,64	5,23
C6	6,12	5,94	5,79	5,63	5,51	5,14

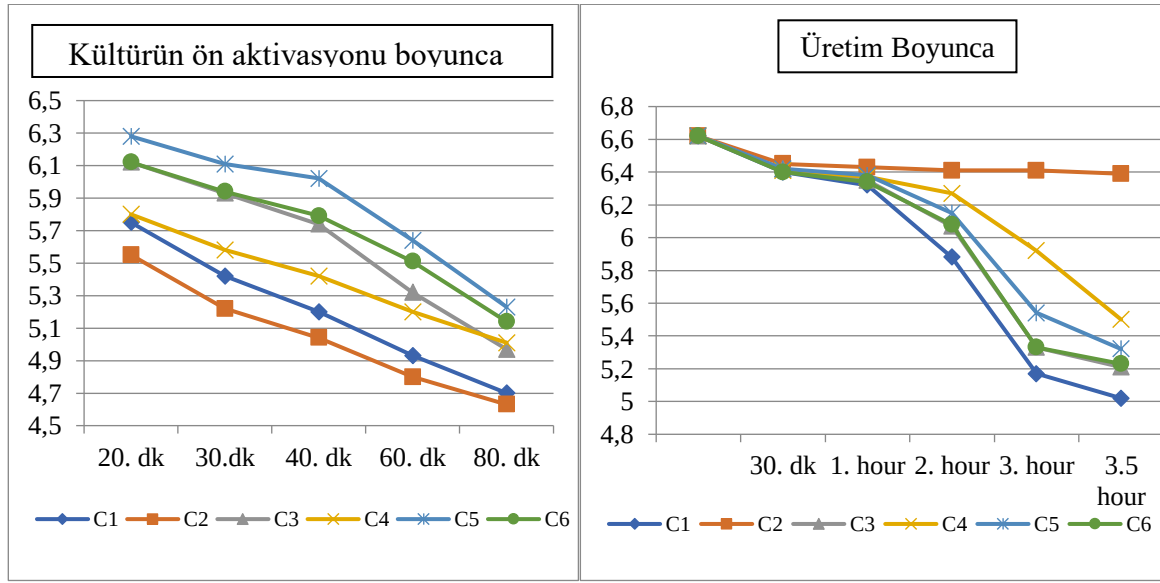


Figure 2.2 Ön aktivasyon ve üretim sırasında kültürlerin asitlik gelişim eğrileri

Hem ön aktivasyon süreci boyunca hem de proses boyunca asitlik gelişimi en iyi olan kültür C1 kültürü olmuştur. Bunun yanında C1 kültürünün proseste en hızlı asitlik geliştiren kültür olduğu ve proteoliz değerinin yüksek olduğu fakat erime hızının düşük olduğu tespit edilmiş ve bu değerler de istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$, Tablo 2.4). Şekil 1’ de de görüldüğü gibi kültürlerin ön aktivasyon asitlik gelişimleri ile üretim prosesi asitlik gelişimleri arasında birebir bir benzerlik yoktur. Kültürlerin ön aktivasyonu sırasında en düşük asit gelişiminin olduğu numunenin C5 olduğu, ancak C5 örneğinin proseste hızlı asit gelişiminin olduğu, C2 numunesinin ön aktivasyon sırasında en hızlı numune olduğu ancak asitlik gelişiminin üretim prosesinde C5 gibi olmadığı görülmüştür.

Table 2.3. Üretim boyunca kültürlerin asitlik gelişim eğrisi

	30. dk	1. saat	2. saat	3. saat	3.5 saat
C1	6,4	6,32	5,88	5,17	5,02

C2	6,45	6,43	6,41	6,41	6,39
C3	6,42	6,35	6,07	5,33	5,21
C4	6,41	6,37	6,27	5,92	5,5
C5	6,42	6,38	6,15	5,54	5,32
C6	6,4	6,34	6,08	5,33	5,23

Table 2.4. Ön aktive edilen kültürlerin spesifik laktik asit bakteri sayısı

Kültür Kodu	cfu/ml	Erime zamanı-sn	Olgunlaşma Derecesi	Kültürün Morfolojisi
C1	(2.2 x 10 ¹⁰) ^d	35 ^a	20 ^a	kok+basil
C2	(2,5 x 10 ⁸)	*	*	kok
C3	(5,2 x 10 ¹⁰) ^c	28 ^b	15 ^{bc}	kok+basil
C4	(4,5 x 10 ⁸) ^e	30 ^b	17 ^b	kok+basil
C5	(3,8 x 10 ¹¹) ^a	20 ^c	13 ^c	kok+basil
C6	(8 x 10 ¹⁰) ^b	23 ^c	16 ^b	kok+basil

*üretilemediği için test edilemedi

Araştırmada kültüre ait spesifik toplam laktik asit bakteri sayısı 10⁸-10¹¹ cfu g-1 olarak belirlenmiştir (Tablo 2.4). Kaşar kültürü kullanıldığı anda ml' deki bakteri sayısı en yüksek olan kültür C5 kültürü olarak tespit edilmiş ve onu C6 kaşar kültürü takip etmiştir. Bu sonuçlar ile kaşar peynirinin erime kabiliyeti testi sonuçları paralellik göstermiş ve en hızlı erime kabiliyeti C5 daha sonra C6 numunesi olmuştur. Erimeyen kaşar peyniri C2 numunesi olmuştur. C2 kültürü ile yapılan kaşar telemesi istenen asitliğe gelemediği için kaşar peyniri yapılamamıştır. Dolayısı ile erime testi de olumlu sonuç vermemiştir. Kullanmadan hemen önce laktik asit bakteri sayıları en düşük olan kültürler sıra ile 2,5x10⁸ ile önce C2 nolu kültür sonra 4,5 x 10⁸ ile C4 nolu kültür olmuştur İstatistiksel olarak varyans analiz sonuçlarına bakıldığında C5 numunesinin laktik asit bakteri sayısı anlamında C1 numunesinin de erime süresi ve olgunlaşma derecesi anlamında fark yarattığı görülmüş ve sonuçlar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p < 0.05, Tablo 4). Demirtaş, Dertli ve Arıcı (2022), kaşar peynirinde geç şişme problemine sebep olan *Clostridium* bakterilerine (*Clostridium sporogenes* and *Clostridium tepidium*) karşı laktik asit bakterilerinden *Lactiplantibacillus plantarum* and *Lactococcus lactis* subsp. *Lactis* suşlarının karışımını 10⁷ cfu/gr olarak ilave etmişler ve 4⁰C ve 25⁰C' de peynirleri depolamışlar suşların 4⁰C'de anti clostridial etkisinin olduğunu göstermişlerdir.

En hızlı olgunlaşma derecesi de C1 örneğinde tespit edilmiştir. Olgunlaşma derecesi bir nevi proteolizin göstergesi olup C1 örneğinin proteoliz düzeyinin en yüksek örnek olduğu söylenebilir. Peynirin proteoliz düzeyi ayrıca pH, pıhtıların tuz ve nem içeriği, olgunlaşma sıcaklığı ve süresi gibi çeşitli faktörlerden etkilenir (McSweeney, 2004).

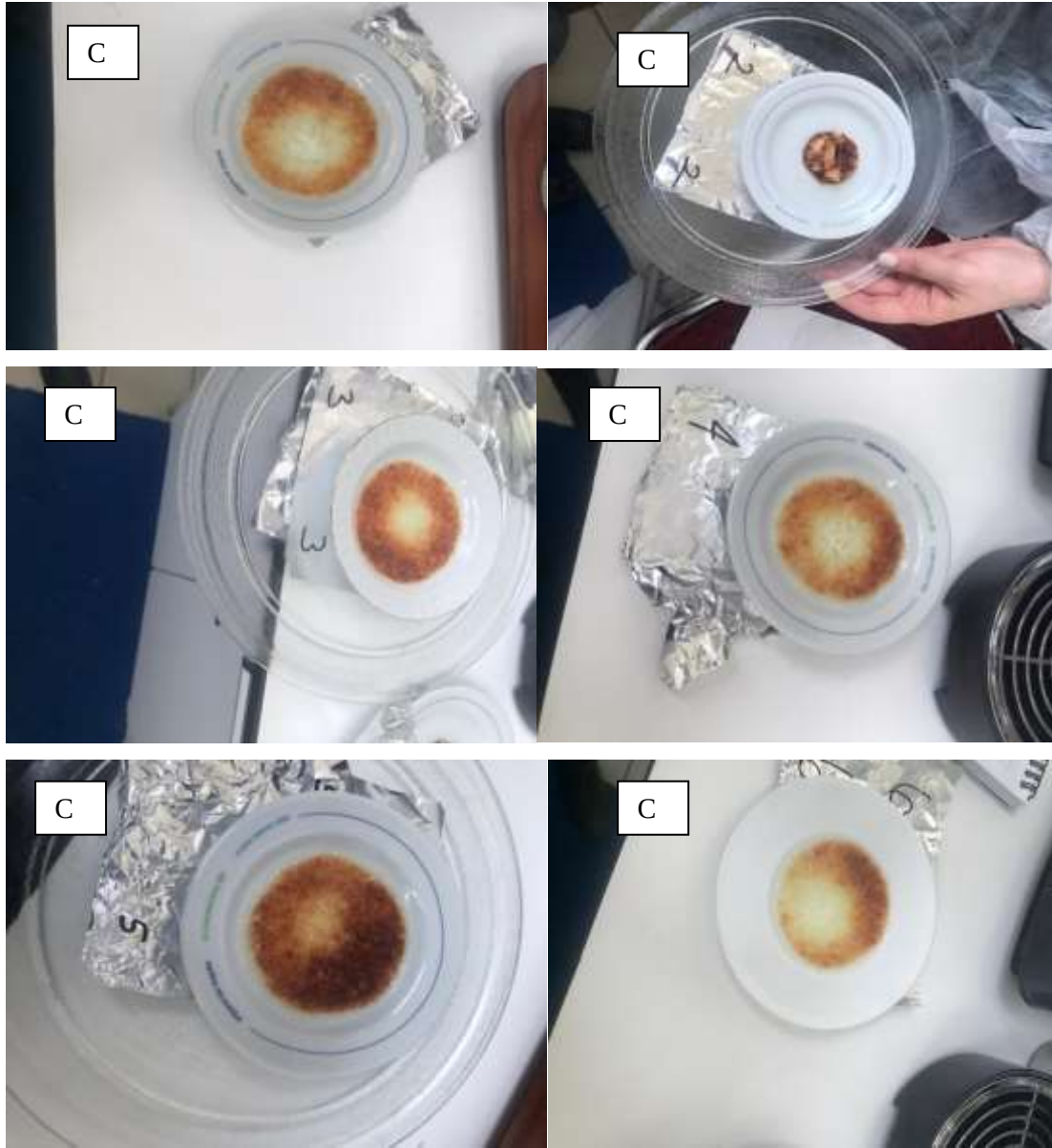
Tablo 2.5. Peyniraltı sularının kimyasal sonuçları

Culture Type	Fat (%)	SNF (%)	Protein(%)
C1	0,22 ^a	7,50 ^b	2,81 ^{ab}
C2	0,25 ^a	7,30 ^c	2,74 ^c
C3	0,05 ^b	7,54 ^a	2,82 ^{ab}
C4	0,24 ^a	7,50 ^b	2,81 ^{ab}
C5	0,02 ^b	7,48 ^b	2,80 ^b
C6	0,05 ^b	7,56 ^a	2,83 ^a

Peyniraltı suyu % yağ değerleri üretimde asitlik gelişimleri yavaş olan C2 ve C4 nolu kültürle yapılan telemelerin peyniraltı suyu değerlerinde tespit edilmiştir. Bu kayıplar sıra ile 0,25 ve 0,24 olarak tespit edilmiştir. C1 kültürü ile yapılan üretimin peyniraltı suyu değeri de % 0.22 olarak yüksek tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak peyniraltı suyuna kaçan % yağ kayıplarının C1, C2, C4 numunelerinde bu farklılıkların önemli olduğu görülmüştür ($p < 0,05$, Tablo 5). C1,C3,C4,C5 ve C6 kültürlerinden yapılan peyniraltı sularının % protein değerleri % 2.80-2.83 arasında benzer değerler gösterirken C2 kültüründe % 2.74 olarak tespit edilmiştir.

Yanma testi sonuçlarına bakıldığında 7 gr peynir numunesinde 2,5 dk' da yanma testinde en iyi sonuç C6 kültürü ile yapılan peynirden alındı. C2 kültürü ile peynir yapılamadı sadece teleme test edildi. Hiç erime özelliği göstermediği gibi en çok da yanan C2 peyniri olmuştur.

Tosun (2021), eritme peynirinin kalite kriterleri üzerine yapmış olduğu çalışmada eritme tuzu, süt tozu, krema, tuz, teleme ve olgun peynir (kaşar ve beyaz peynir) kullanmış ve en iyi erime yüzeyi olan peynirin % 70 teleme, % 30 olgun kaşar içeren peynirde olduğunu belirlemiştir. Her ne kadar üretim prosesinde kullanılan kültürün peynirin erime kabiliyeti üzerini etkileyen çalışmalar olsa da sadece % 100 teleme değil de ilave edilen olgun peynirlerin de olumlu etkisinin olduğu da bu çalışmada görülmektedir



Şekil 2.3. Kaşar peyniri örneklerinde yanma testi sonuçları

Sutariya, Metzger ve Meletharayii (2022) tamamen farklı bir bakış açısı ile düşük nemli kısmen yağsız mozzarella peynirini mozzarella peyniri ile karşılaştırdıkları çalışmada düşük yağlı ve yağsız mozzarella peyniri pizza da kullanılan miktarlarının yarısı oranında su ile karıştırıldığında (1 kg peynir parçalarına 500 gr su (55 gr tuz) ve 4.5 C’ de 72 saat bekleme, 4 gün dipfiriz de bekleme ve dolapta 7 gün çözündürme işlemi uygulama) peynirlerin pişirme performansları iyi olduğunu tespit etmişler. Bu da tamamen farklı bir işlem olup peynir üretildikten sonra ürün kalitesinin iyileştirilmesine yönelik bir çalışmadır. Burada peynirin esmerleşme reaksiyonu da yüzeyden nem kaybı ile yanma, erime ve uzama olayları ilişkilendirilmiştir. Özellikle de yağsız mozzarella peynirinde su ile karıştırma pizzanın pişirme kalitesini, erime, yayılım ve and uzamasını olumlu yönde etkilemiştir. Erime kabiliyetleri, uzamaları da çatal ile kaldırılarak belirlenmiştir.

Düşük yağlı 4 porsiyon mozzarella peyniri üzerine glucono- δ -lactone ve erimiş tereyağı (45, 30, 15, 0 gr/kg) ilave edilerek 5,20 PH ‘ da işlenen telemelerden elde edilen mozzarella peynirleri 5 °C’ de 15, 60, 90 ve 120

gün depolandıktan sonra 250 °C’ de 6 dk. fırında pizza yapıldığında tereyeği ilave edilerek yapılan peynirlerin erime özellikleri, tekstür , uzama özellikleri daha iyi olurken sertlik ve çiğnenebilirlik control grubuna göre düşük bulunmuştur(Wadhwani, McManus, Matron, 2011).

3. SONUÇ

- Ön aktivasyonda en yavaş ilerleyen peynir kültürü C5 olmasına rağmen, bu kültür proste asitliğin gelişmesi, peynirde hızlı erime özelliklerinin iyi olması ve proteoliz değerinin düşük olması nedeniyle en iyi proses kültürü olabileceği düşünülmüştür. Yakma testi sonucunda en iyi değerleri gösteren kaşar peyniri numunesi C6 olmuştur.
- C3 ve C6 kültürleri, ön aktivasyon ve üretim aşamasında benzer asitlik iyileştirmeleri göstermiştir. Sonuç olarak, sadece ön aktivasyon sonuçlarına göre üretim sırasında hızlı asit gelişimi gösteren kültürün kaşar peyniri için en uygun kültür olabileceği düşünülmemelidir.
- Üretimde kullanmadan hemen önce laktik asit bakteri sayısı en yüksek olan C5 kültürünün erime hızının yüksek, olgunlaşma derecesinin düşük, peyniraltı suyu kayıplarının da düşük olması ile olumlu sonuçlar alınmış ve kaşar proses tankına ilave edilen kültürün laktik asit bakteri sayı yükünün önemi ortaya çıkmıştır. Laktik asit bakterileri ürünün fiziksel kalitesi dışında mikrobiyel kalitesi üzerine de etkilerinin gösterilmesi ile ilgili çalışmalara yoğunluk verilmelidir. Peynirde erken ve geç şişmeye neden olan bakteriler dahil konu sadece patojen bakteriler ya da ürün kalitesini bozan bakteriler ile birlikte ele alınarak haşlama öncesi telemede yapılacak çalışmalara ağırlık verilmelidir. Mikrobiyolojik kalitesi iyi olan telemenin ürün raf ömrü üzerine olan olumlu etkisi göz ardı edilmemelidir.
- Kaşar peynirinde yanma problemi ile ilgili olarak konu ele alındığında olayın laktik asit bakteri sayısından daha bağımsız bir değişken olduğu görülmüştür. Bu anlamda telemede kalan laktozun parçalanması önemli olup proses boyunca kültürün sadece tankda değil bütün proses boyunca çalışabileceği şartların yaratılması durumunda bu konunun nasıl değişkenlik gösterebileceği ayrı bir araştırma konusu olarak ele alınması gereği görülmüştür. Nitekim mozzarella, kaşar gibi peynirlerden pizza yapıldığına yanma, erime ve uzama özelliklerine etki edebilecek değişkenlerin neler olabileceği ile ilgili çalışmalarda bu değişkenlerin birkaç üretim prosesi gibi faktörlerden bağımsız olduğu görülmektedir.
- Kaşar sütüne ilave edilecek olan kültürde cfu/ml olarak laktik asit bakteri sayısının yüksek olmasının teleme ve son ürün kalitesi anlamında etkisinin incelenmesi noktasının önemli olduğu ve üretimde bir kalite kriteri olarak da takip edilmesi gereken bir nokta olabileceği görülmüştür. Her ne kadar C5 ve C6 kültürünün suj içerikleri aynı olsa da erime hızları hemen hemen aynı olsa da peynirde yanma anlamında sonuç farklı olmuştur. Bu anlamda kültür dozajları ile oynanarak, üretim

prosesi boyunca kültürün çalışabileceği sıcaklık normları daha doğru ayarlanarak ortaya çıkan yanma probleminin çözümüne yönelik başka farklı uygulamalar ile ürün iyileştirmeleri noktasında çalışmaların yapılması öngörülmüştür.

KAYNAKÇA

- Anonim(2020a).[https://ulusalsutkonseyi.org.tr/tuik-sut-ve-sut-urunleri-uretim-istatistikleri-nisan-\(2020\)-2920/](https://ulusalsutkonseyi.org.tr/tuik-sut-ve-sut-urunleri-uretim-istatistikleri-nisan-(2020)-2920/) (Erişim tarihi:10.08. (2022).
- Demirbaş, F., Dertli, E., Arıcı, M. (2022). Prevalence of *Clostridium* spp., in kashar cheese and efficiency of *Lactiplantibacillus plantarum* and *Lactococcus lactis* subsp. *Lactis* mix as a biocontrol agents for *Clostridium* spp. Food Bioscience, 46, 101581.
- Fife, R.L., D.J. McMahon, C.J. Oberg, 1996. Functionality of low fat Mozzarella cheese. Journal of Dairy Science, 79, 1903–1910.
- Halkman, K., Halkman, Z. 1991. Kaşar peyniri starter kültür kombinasyonları üzerinde bir araştırma. The Journal of Food, (16), 2, 100-104.
- Keceli T., Sahan N., Yasar K., The effect of preacidification with citric acid on the yield and composition of reduced-fat Kasar cheese. Recent developments in dairy science and technology. International Dairy Symposium. Türkiye, Isparta, 2004, pp.254-256.
- Kindstedt, P.S., Kipp, S.K., Duthie, C.M. (1989). Measurements of mozzarella cheese melting properties. Dairy Foods Program. Department of Animal Science University of Vermont Burlington. 05405-0044.
- McSweeney P.L.H., Biochemistry of cheese ripening. Int. J. Dairy Tech., (2004) 2/3: 127-144.
- Oysun, G. 1996. Süt ve Ürünlerinde Analiz Yöntemleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 504. 289 p.
- Sheehan J.J., T. P. Guinee. (2004). Effect of pH and calcium level on the biochemical, textural and functional properties of reduced-fat Mozzarella Cheese. International Dairy Journal, 14, 161-172.
- Sutariya, S.G., Metzger, L.E., Meletharayii, G.H. (2022). An approach to improve the baking properties and determine the onset of browning in fat-free mozzarella cheese. Journal Dairy Science. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21188>, (105), 2155.
- Tosun, İ. (2021). Farklı üretim formülasyonları ve depolama sürelerinin blok tip eritme peynirlerinin kalite kriterleri üzerine etkisi. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü. Yüksek Lisans Tezi.
- Wadhvani, R., McManus, R., Mation, D.J. (2011). Improvement in melting and baking properties of low-fat Mozzarella cheese. Journal Dairy Science. doi:10.3168/jds.2010-3952, American Dairy Science Association, Department of Nutrition, Dietetics, and Food Sciences Western Dairy Center, Utah State University, Logan 84322-8700, (94). 1713.
- Yun J.J., Y.L., Hsieh, D.M., Barbano, C.L., Rohn, (1994). Rheological and chemical properties of Mozzarella cheese. Journal of Texture Studies, 25, 411-420.

SÜT VE ÜRÜNLERİNDE MEMBRAN SİSTEMLERİNİN KULLANIMINA YÖNELİK ÖRNEKLEMELER

Ufuk EREN VAPUR

Nisantasi University, Faculty of Art and Design, Gastronomy and Culinary Arts, Sariyer, Istanbul

ORCID: : 0000-0002-8272-0719

ÖZET

Süt proteinleri gerek sağlık üzerine olan etkisi gerekse de ürün iyileştirme olarak bilimsel çalışmalarında ele alınan önemli bir konudur. Üründeki proteini arttırmak süt tozu ilavesi, evaporasyon ve membran filtrasyon yöntemleri ile yapılmaktadır ancak özellikle membran filtrasyon kullanılarak uygulanan prosesler son yıllarda uygulaması başta Avrupa olmak üzere ülkemizde de yaygınlaşan bir koyulaştırma tekniğidir. Membran filtrasyon tekniği bir sıvının konsantre edilmesi, fraksiyonlarına ayrılması, berraklaştırılması, hatta sterilizasyonunu olup proseste itici güç olan bir basınç varlığında gerçekleşir. Membranlar gözenek boyutlarına göre ters osmoz (RO), nano filtrasyon (NF), ultrafiltrasyon (UF) ve mikrofiltrasyon (MF) olarak sınıflandırılır. Bu sistemde moleküler birbirinden ayrılarak molekül boyutları farklı sıvılar elde edilebilir. Membran sistemlerinde yaratılan basınç farkı ile membran gözenek boyutlarından daha küçük olan bileşenleri membrandan geçmeye zorlar. Bu geçen moleküller “permeate-süzüntü” dür. Süzüntü filtrasyon zarına dik olarak akar, kalan kısım ise “retentate-filtre edilmeyen kısım “ olarak adlandırılır ve olaylar da kapalı bir sistemde gerçekleşir. Yapılan çalışmada 2 m²'lik membran sistemi olan platform kullanılarak farklı işletmelerde işletmenin beklentileri göz önüne alınarak farklı membranlar kullanılarak üretimler yapılmıştır. UF ile yoğurt üretimi, MF ve UF bir arada kullanılarak kazein üretimi, NF ile peyniraltı suyu koyulaştırma işlemleri uygulanarak peyniraltı suyunun konsantre edilmesi uygulamaları ile membranlardan yararlanılmıştır. Proses esnasında deneyimlenen olaylar paylaşılmış ve bir süt işletmesinde bu sistemlerden faydalanma noktalarının neler olabileceği değerlendirilmiştir. İşletmeler membran sistemlerini proseslerine ilave ettiklerinde üretilen ürünün hem maliyeti düşecek hem de ürünün kalite kriterleri değişerek geri kazanım da yaratma imkanı bulacaklardır. Ürünler işlenirken ürün dışında çıkan yan ürünler de üretim esnasında proseslerde değerlendirilerek katma değerleri artacaktır. Bu anlamda bu işleme teknikleri süt ürünlerinde sütün işlenmesi dışında yan ürünlerin değerlendirilmesi anlamında önemlidir. Çalışmada mevcut üretim sistemleri ile karşılaştırılarak sütün kuru madde artışının mevcutta yaygın olarak kullanılan sistemlerle değil (evaporasyon) de membran sistemleri ile yapıldığında son ürünün kalitesi ve ürün maliyet üzerine bu sistemlerin etkilerinin neler olabileceği örneklemeler üzerinden gidilerek bütünsel bir bakış çerçevesinde açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Süt Ürünleri, Membran Sistemleri,,UF, MF, NF, RO

EXAMPLES OF THE USE OF MEMBRANE SYSTEMS IN MILK AND MILK PRODUCTS

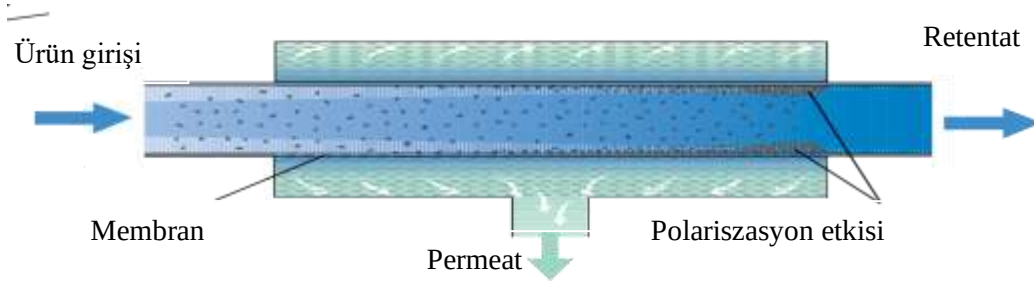
ABSTRACT

Milk proteins are an important issue discussed in scientific studies, both as an effect on health and as a product improvement. Increasing the protein in the product is made by adding milk powder, evaporation and membrane filtration methods, but especially the processes applied using membrane filtration is a thickening technique that has become widespread in our country, especially in Europe, in recent years. Membrane filtration technique is the concentration, fractionation, clarification, and even sterilization of a liquid in the presence of pressure, which is the driving force in the process. Membranes are classified according to their pore sizes as reverse osmosis (RO), nano filtration (NF), ultrafiltration (UF) and microfiltration (MF). In this system, liquids with different molecular sizes can be obtained by separating molecules from each other. In this system, liquids with different molecular sizes can be obtained by separating molecules from each other. With the pressure difference created in the membrane systems, the components smaller than the membrane pore sizes are forced to pass through the membrane. These passing molecules are "permeate". The filtrate flows perpendicular to the filtration membrane, the remainder is called the "retentate-unfiltered portion" and the events take place in a closed system. In the study, using the platform with a membrane system of 2 m², productions were made using different membranes in different enterprises, taking into account the expectations of the enterprise. Membranes were used in the production of yoghurt with UF, the production of casein using a combination of MF and UF, the concentration of whey by applying whey concentrating processes with NF. The events experienced during the process were shared and the points of benefiting from these systems in a dairy business were evaluated. When businesses add membrane systems to their processes, both the cost of the product produced will decrease and the quality criteria of the product will change and they will have the opportunity to create recycling. While the products are being processed, the by-products that come out of the product will also be evaluated during the production processes and their added value will increase. In this sense, these processing techniques are important in terms of evaluating by-products in dairy products other than milk processing. In the study, the effects of these systems on the quality of the final product and product cost are explained in a holistic view, when the dry matter increase of milk is made with membrane systems, not with the systems that are widely used at present (evaporation) by comparing with the existing production systems.

Keywords: Milk Products, Membran Systems,,UF, MF, NF, RO

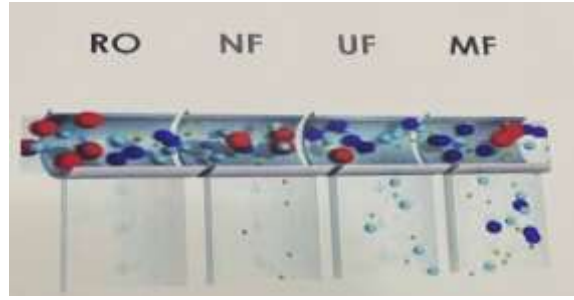
1. GİRİŞ

Membran teknolojisi, moleküler ve iyonik seviyelerde kullanılan kanıtlanmış bir ayırma yöntemi olup 1970'lerin başından beri süt endüstrisinde uygulanmaktadır (Tetra Pak, Chapter 6.4). Membranlar geçirgen veya yarı geçirgen bir zar olup polimer, inorganik veya metal yapıda olabilmektedir. Proses bir basınç altında gerçekleştirilerek ve moleküler birbirinden ayrılarak molekül boyutları farklı sıvılar elde edilebilir. Yaratılan basınç farkı da membran gözenek boyutlarından daha küçük olan bileşenleri membrandan geçmeye zorlar. Bu geçen moleküller “permeate-süzüntü”dür ve süzüntü filtrasyon zarına dik olarak akar. Kalan kısım ise “retentate-filtre edilmeyen kısım” olarak adlandırılır. Bu olaylar kapalı bir sistemde gerçekleşmekte olup Şekil-1’de özetlenmektedir.



Şekil 1.1. Membran işleme sisteminin basit modellemesi (TetraPark, Chapter 6.4)

Membranlar gözenek boyutlarına göre; ters osmoz (RO), nano filtrasyon (NF), Ultrafiltrasyon (UF) ve mikrofiltrasyon (MF) olarak sınıflandırılır. Biçimsel olarak ürün filtrasyon sistemi olarak geleneksel veya konvansiyonel filtrasyon olarak da bilinen basit filtrasyon sisteminden geçtiğinde ki burada genellikle 10 μm 'den büyük asılı parçacıkların ayrılması sağlanırken molekül boyutu 10^{-4} den küçük moleküller de ayrılabilir. Şekil 1.2’de görsel olarak bu membran sistemlerindeki geçiş basit olarak gösterilmiştir. Tüm membran filtrasyon işlemleri çapraz akışlı filtrasyondur burada membran yüzeyinde yüksek hız ve kesme hızı, alıkonan malzemelerin birikmesini önlenir. Yüksek çapraz akış hızları özellikle UF ve MF sistemlerinde önemlidir. Bu akış tipinde güzel olan filtreyi tıkayan filtre kekinin filtrasyon süresince yıkanarak filtrenin uzun süre kullanımına olanak sağlaması ve sürekliliğin olması ile üretimde sistemin durmamasıdır (Tetra Pak, Chapter 6.4). Basınca dayalı membran proseslerinin performansı, kararsız akışkan kararsızlıkları çapraz akış üzerine bindirildiğinde önemli ölçüde iyileştirilebilir. Ancak akışkanlar mekaniğinin, özellikle yüzey pürüzlülüğünden, akış titreşimlerinden ve merkezkaç kararsızlıklarından kaynaklanan kararsız ikincil akışlar çözünen kütle transferine bağlı olarak membranların depolarizasyonu ve kirlenmesi tartışma konusudur (Winzeler, H.B.ve Belfort, G, 1993).



Şekil 1.2. Membran sistemlerinde permeat geçirgenliğinin modellenmesi.

Tablo 1.1. Membran filtrasyon sistemi çalışırken göz önüne alınması gereken parametreler

	Basınç (bar)	Permeattan Geçenler	Uygulamalar	Membran Por Ölçüsü (µm)	Dalton
Ters Osmoz (RO)	30-40	su	Konsantrasyon	$10^{-4} - 10^{-3}$	100-1000
Nano Filtrasyon (NF)	20-30	su, mineraller	Deminerilizasyon/ Konsantrasyon	$10^{-3} - 10^{-2}$	1000-10,000
Ultrafiltrasyon (UF)	10 veya 50i	su, mineraller, laktoz	Protein konsantrasyonu (peyniraltı suyu protein konsantrasyonu/ modifiye protein konsantrasyonu)	$10^{-2} - 10^{-1}$	10.000- 100.000
Mikrofiltrasyon (MF)	0,1-0,8	su, mineraller, laktoz, proteinler	Peynir sütü ve ESL' den bakterilerin uzaklaştırılması	$10^{-1} - 10^1$	100.000- 500.000

Ayırma, membran özellikleri (moleküler ağırlık kesme değeri – MWCO) sıvıda bulunan tek tek bileşenlerin moleküler boyutu ile belirlenir. Membran ile filtrasyon işleminde sıvı basit olarak iki akışkana ayrılır ve bu ayırma işleminde sıvının hacmi ve bileşeni değişir. Bu ölçüler Tablo 1’ de verilmektedir..

Membran teknolojisi devamlı gelişmekte olup özellikle de sıvı karışımlardaki ayırmada başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Bu teknoloji sadece sıvılar değil steril filtrasyon, gaz ayrımı, su arıtma gibi uygulamalarda da başarılı bir şekilde kullanımı dikkat çekmektedir.

Membran teknolojisi uygulanmasıyla endüstriyel atık malzemenin katma değerli ürüne de dönüştürülebilir. Örneğin yapılan yenilikçi çalışmada Pal, (2020) peynir altı suyunun asetik aside dönüştürülmesine ilişkin ayrıntılı patentli bir teknoloji açıklamış peynir altı suyu proteini değerlendirme noktasında da bunun yeni teknoloji ile kolay bir şekilde geri kazanımların olacağını bildirmiştir.

Membran teknolojisinin benimsenmesi, çevre kirliliğinin oldukça şiddetli olduğu bu dönemlerde de

endüstrileriye sürdürülebilirlik için bir yol sunmaktadır. Atıkların değerlendirilmesi anlamında Papachristou ve Lafazanis, (1997) yaptıkları çalışmada Yunanistan'daki çok sayıda peynir mandırası ve süt işletmesi ile başta peynir altı suyu olmak üzere atıkların büyük bir çevre sorunu yarattığı 70.000 nüfuslu tipik bir taşra kasabası olan Trikala'da belediye'nin arıtma tesisinde kentsel kanalizasyon ve süt atıklarının birlikte arıtılması ile bir proje yürütmüşlerdir. Ancak öncelik peynir mandıralarına ön arıtımına verilmiş peynir altı suyu içindeki laktoz da membran teknolojileri uygulanarak değerlendirilmiş ve işletmeye kazandırılmıştır. Sonrasında ise sadece atık değerlendirme değil süt ve peynir üretiminin kalitesinin iyileştirilmesine yönelik de membran teknolojisinin önemine de odaklanılacak çalışmalar yürütülmüştür. Çelik, (2017) yapmış olduğu çalışmada bir fabrikada hem peyniraltı suyunu hem de atık suyunda UF membran kullanmış öncesi 0,45 μm membran, 1,2 μm filtre kullanarak vakum filtrasyon ile ön arıtma işlemi yapmıştır. Örneklerde öncesi ve sonrası KOİ, iletkenlik, pH parametrelerini incelemiştir. Çalışma sonunda peyniraltı suyu örneği ile yapılmış çalışmanın sonunda elde edilen akı verilerinin, atıksu örneği ile yapılmış çalışmanın sonunda elde edilen akı verilerine göre daha düşük sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Membran filtrasyon tesislerinin çalışması temel olarak kullanılan pompalar tarafından üretilen basınca bağlıdır. Pompaların kapasitesi, gerekli akış hızına ve modül tasarımına ve boyutuna göre büyük ölçüde değişen modül özelliklerine uygun olmalıdır. Pompalar, işlenen akışın viskozitesindeki değişikliklere modülün viskozite sınırına kadar duyarsız olmalıdır. Ayrıca işleme ve temizlik için kullanılan sıcaklıklarda da verimli bir şekilde çalışmalıdır. Pompalar, süt ürünleri ekipmanı için sanitasyon standartlarını karşılamalıdır. Membranların temizlenmesi çalışma etkinliği anlamında önemli olup aşağıda Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. UF&MF hijyenik membranlar için temizleme metodu.

YIKAMA DÖNGÜSÜ	KİMYASAL	PARAMETRELER	DÖNGÜ SÜRESİ	RE
ASİT	NİTRİK ASİT	PH 1.8 55 °C SİRKÜLASYON MODU	30DK	İNORGANİK TUZLAR
KOSTİK/SURFAKTANT	SODYUM HİDROKSİT	PH 10.5-11.0 55 °C SİRKÜLASYON MODU	30DK	YAĞLAR VE GRESLER
KOSTİK/KLOR	SODYUM HİDROKSİT VE SODYUM HİPOKLORİT	PH 10.5-11.0 250PPM 55 °C SİRKÜLASYON MODU	30DK	PROTEİNLER
HİJYEN	SODYUM HİPOKLORİT SICAK SU	50PPM 85 °C SİRKÜLASYON MODU	5DK	MİKROORGANİZMA AZALTMA
SU İLE TEMİZLEME (HER DÖNGÜ ARASINDA)	ILIK SU	55°C AÇIK DEVRE MODU	2DK	KİMYASALLARIN UZAKLAŞTIRILMASI

Membrandan Geçen Sütlerde Meydana Gelen Değişimler ve Ürüne Yansıması

Membran teknolojisi kullanarak yoğurt sütünde protein ve laktoz oranlarının artması UF ve RO ile mümkün olabilir. UF ile çalışmak sülfidril grubu reaksiyonlarını bir dereceye kadar engellediği düşünülmektedir. Sülfidril ve disülfid grupları arasında oluşan reaksiyonlar süt ürünlerinde farklı sonuçlar doğurmaktadır. Uygulan ısı işlem normlarına göre pismiş tat, UHT sütlerde görülen jelleşme (age gelation) reaksiyonları (Datta ve Deeth, 2001), peynirde pıhtılaşma süresinin uzaması gibi sorunlar ile karşılaşılabilir (Xia, Tobin, Sharma, Fendon, McSweeney, Jeremich ve Sheeden, 2020). Aksine bir yoğurtta kazein ile serum proteinleri arasındaki interaksiyon önemli olup asit-kazein jellerinde ısı ile indüklenmiş sülfidril ve disülfid grupları yapı için önemli olduğu bildirilmiştir.

Sıcaklık ile β -laktoglobulin ile sülfidril gruplarının reaksiyonu sıcaklık artışı ile artmaktadır. Protein oranının artışı dolayısı ile bu reaksiyonu da arttırmaktadır. Sülfidril grupları β -laktoglobülüne bağlandığı için kazein ile olan reaksiyonları azalmaktadır. Bunun dışında pH düşmesi serum proteinlerinin denatürasyonunu ve dolayısı ile sülfidril interaksiyonunun hızını azaltmaktadır fakat burada kazein ve serum proteinlerinin arasındaki interaksiyon artmaktadır. Laktoz ise sülfidril gruplarının aktif bölgeleri ile glikolitik bağ yaparak disülfid gruplarının protein bağlanma bölgelerini engellediği bilinmektedir. Bu nedenle RO’ da laktoz çok olduğu için serum proteinleri interaksiyonunda UF’ ye göre daha fazla problem görülebilir. Laktoz, pH, kalsiyum sülfidril/disülfid gruplarının interaksiyonunu etkilerken uygulanan membran tekniğinin yani kurumaddenin de etkisi de vardır. Yoğurdun jel özellikleri yoğurdun tekstür kriterleri için önemli olduğu için uygulanan membran tekniklerinin de etkisi önemlidir. UF laktoz konsantrasyonunu azaltırken RO azaltmıştır. UF ‘ de ortamda laktoz daha az olduğu için reaktif olan (proteine bağlanan) sülfidril grupları da artmaktadır. RO’ da her ne kadar protein oranı 1.5 kat gibi artsa da laktoz oranının da 1.3 kat artması direk protein bağlanma bölgelerini etkilediği için yoğurt jeli oluşumunu olumsuz yönde etkilemektedir (Özer, 1999). Bu nedenle UF’ de laktozun normal süte göre uzaklaştırılması yoğurt jeli üzerine çok önemli bir etkidir. Laktozun süt ve ürünlerinde yoğurt jeli üzerine etkisinin dışında mikrobiyolojik olarak değerlendirildiğinde ürünlerdeki yabancı floranın özellikle de maya ve koliform grubu bakterilerin kullanacağı ilk besi olduğu için uzaklaştırmanın bu anlamda etkisi ürünün raf ömrünün uzamasında kendini göstermektedir. Bunun dışında kültür mikroorganizmaları da ilk kullanacağı besi yeri laktoz olduğu için yoğurtlarda özellikle de yüksek gramajlı ambalaja sahip olan yoğurtlarda post asidifikasyonu durdurmada yoğurdun ekşiliği kontrol altına almada önemlidir. Kaşar gibi peynirlerinde de laktoz peynirlerde yanma olayını tetiklediği için telemeden laktozun uzaklaştırılması pide, pizza gibi peynirlerde yanmanın engellenmesi ve ürünün raf ömrünün arttırılması anlamında önemlidir.

UF ile konsantre edilen sütlerde protein oranı RO’ ya göre yüksek olduğu için reaktif olan sülfidril grupları da RO ya göre fazladır. Protein oranındaki artış da daha fazla sayıda kazeinin kazein miseli interaksiyonuna sebep olmaktadır. Hiçbir işlemle geçmeyen sütte SH gruplarının neredeyse yarısı (% 16 km) reaktif olmakta fakat

bu UF ve RO membrandan geçen sütlerde düşüktür. Şeker protein konformasyonu ve ısı ile denatürasyon üzerinde etkili olmaktadır. Kısacası şekerler örneğin bir glukoz ve galaktoz benzer şekilde proteinlerin denatürasyonunda inhibasyon etkisi yapmaktadır (Özer, 1999).

Membran filtrasyon kullanan tesisler, normal olarak, proses sırasında meydana gelen hafif sıcaklık artışını telafi etmek ve sabit bir işleme sıcaklığını korumak için dahili sirkülasyon döngüsüne entegre edilmiş basit bir soğutma sistemi ile desteklenir. Süt UF' den yaklaşık olarak 50 °C veya yaklaşık 10 °C'de geçirilebilir. Geçirgenlik akışları 50 C'de daha yüksektir ancak membran gözeneklerinde kalsiyum fosfatın çökmesi ve filtre edilmeyen kısımdaki olası bakteriyel gelişim nedeniyle işlem süresi kısa tutulmalıdır. 10 °C' de bakteri üremesi az olur ancak işlem süresi iki katına çıkarılabilir (Gesau-Guiziu, 2013). β -kazein düşük sıcaklıkta kazein miselinden ayrıldığı için ve 10 C' de membranın kesme değeri 20 kDa' oldundan dolayı potansiyel olarak β -kazein geçirgenliğini sıcaklığın 10 C' lere düşmesi artırır (Liu, Weeks, Dunston ve Martin, 2013). Membran kesme değeri yaklaşık 10 KDa veya daha küçük olduğunda kazeine bağlı peyniraltı suyu proteini de sütte olduğu gibi değişmeden UF' den geçen süt retentantında kalacaktır (Jorgensen, Abrahamsen ve Rukke, 2019).

Mikrofiltrasyon bakteri, spor ve yağ damlacıklarının akıştan ayrılması ve yağsız sütün ayrılması için kullanılır. MF' de membran por büyüklüğü 0,05-0,2 μ m olduğunda retentat da kazein içeriği zengin olacaktır. Permeattaki peyniraltı (pas) proteinlerinin oranı beslemedeki kadar olmaz ancak permeat da yağ da uzaklaşacağı için permeatın UF' den geçirilmesi ile membran kesme değeri 10 kDa olduğu için pas proteinleri konsantre hale gelecek ve retentanta da kazein ve kolleideal kalsiyum fosfat kalacaktır. Bu ürün de özellikle kazein üretimi ve sert peynir üretiminde kullanılabilir ve ayrıca sütün rennet ile koagülasyonunu geliştirecektir. Peynir içerdiği protein ile de daha fonksiyonel özellik kazanacaktır.

MF' den geçen yağsız süle ilgili tek kaygı kirlenmenin minimize edilmemesi ve kontrol altına alınamamasıdır. Kirlenme membran yüzeyi ve porlarda olur. Bu kirliliğe de protein molekülleri ve $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ sebep olur (Saxena, Tripath, Kumar ve Shahi, 2009). Sabit trans membran basıncı varken de filtrasyon zamanı azaltılırsa permeat geçiş hızının azalması kirliliği de beraberinde getirir. Permeat hızı sabit olursa trans membran basıncı da artar (Hausman, Duke ve Demmer, 2013). Protein fraksiyonları için MF sıkça işlemde geçirilmelidir. Permeat ile trans membran akışı arasında lineer bir ilişki olmaz ise bir uyum olmaz ise bu akış membranda lokal kirlenmelere sebep olur, bu daha da kırık noktaya gelirse MF de bir nevi ikinci bir membran gibi hareket eder ve permeata peynir altı suyu proteinlerinin geçişi azalır (Koh, Ashokkumar ve Kentish, 2013).

Membran teknolojisi tüm yaşam döngüsü içindeki önemi artmakta olup üreticilerin bu ürünlerinin karbon ayak izini de paylaşmaları gerekir. Membran modülleri önemli olup organik membranların stabilitesi daha da artırılmalıdır. Membran iskele olarak yerinde isteğe bağlı olarak sökülebilmeli ve yeniden monte edilebilmelidir

(Nunes, Culfaz-Emercen, Raman, Visser, Koops, Jin and Ulberich, 2020). Bu anlamda membran teknolojisi değerlendirilerek yeni nesil membranların ekonomik olarak üretimi de gerçekleştirilmelidir ki mevcuttaki sistemlerin yerini alabilsin.

Raf ömrünün arttırılması anlamında MF membranlar süt fazla bir ısıyla işleme maruz kalmadan bakteri ve sporları uzaklaştırılabilmektedir. Süt proteinleri fraksiyonlarına ayrılabilir. Süt yağı standardize edilebilmekte, yüksek proteinli peyniraltı suyu konsantresi için peyniraltı suyundan yağ uzaklaştırılabilmekte, salamura suyundan bakteri, küf ve maya uzaklaştırılabilmektedir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Çalışmada membran sistemlerinin çalışmasına yönelik örneklemeler dikkate alınırken ilk olarak en çok membran sistemlerinin başvurduğu ürün olan yoğurt için UF membran filtrasyon sistemi, Peyniraltı suyuna yönelik NF membran sistemi, Kazein üretimi için de öncesi MF sonrası UF sistemi düşünülmüştür. Membranlar AMORF marka membranlar kullanılmış. Mayasan A.Ş. firmasının 2 m²'lik platformu üzerinde farklı işletmelerde farklı uygulamalar ile işletmelerin amaçları doğrultusunda kullanılarak denemeler gerçekleştirilmiştir. UF' de 3-5 bar, MF' de <1 bar, NF' de 23-25 bar uygulanmıştır. MF' de PES (proprietary semi-permeable polyethersulfane), NF ' de poliamit ince film kompozit, UF' de PES kullanılmıştır.

2.2. Deneysel Sonuçlar

2.2.1. UF ile Yoğurt Üretimi

Ultrafiltrasyon (UF) membranı beslemeyi (örneğin yağsız süt) iki akışa ayırır, su, çözünmüş tuzlar, laktoz ve asitlerin herhangi bir yönden geçmesine izin verirken protein ve yağları tutar böylece ürün konsantre edilmiş olur.

Yapılan çalışmada 4 °C Gelen çiğ süt UF' den geçirildi (basınç: 3-5 bar) ve tankta süt 55°C' de homojenizasyon sıcaklığına getirilerek homojenizatöre gönderildi ve homojenize olan süt aynı tanka geri alındı. Bu tankta 90 °C' de 5 dk pastörize edildi. Daha sonra başka bir tanka 43 °C mayalama sıcaklığında alındı ve kültür ilave edildi (Sacco 352 + Sacco 080, 2/1 oranı). En sonra ise dolum ünitesine gönderildi. Yoğurtların inkubasyonları 45 C olarak yapıldı. 10 kg. olan yoğurtların inkubasyonu 3 saat 50 dk da gerçekleşirken 2.5 kg yoğurtlar 4 saat 35 dk, 1 kg. yoğurtlar da da inkubasyon 4 saat 55 dk. 'yı bulmuştur.

Burada retentat ' da yani konsantre olan sütte protein, yağ, laktoz, az mineral kalırken permeata yani süzüntüye pas proteinleri, az yağ, laktoz, mineral geçmektedir Sonrasında ayrılan permeata 9-12 bar ters osmoz

uygulanarak su ve tek değerli iyonlardan oluşan permeat ayrılırken konsantre süzüntü de UF' de konsantre olmuş yoğurt sütüne yoğurt sütünü istenen kuru madde getirme anlamında kullanılabilir. Yani yoğurt üretimi hem UF hem de RO kullanımı ile tamamlanabilir. Bu proseslerde soğutma çok önemli olup işlem süresince soğutma çok iyi ayarlanmalıdır.

Yapılan çalışmada yoğurt üretimi için 500 lt süt ayrıldı. 1. gün denemede 96 lt permeat ayrıldı. 2. gün denemede 128 lt permeat ayrıldı. Yoğurt sütlerinin refraktometre değerleri ve evapirasyon değerleri aşağıdaki gibi tespit edildi.

500-96=404 lt yoğurt sütü (%19,2 evapirasyon); ref: 11.00

500-128=372 lt yoğurt sütü(% 25,5 evapirasyon); ref: 12.00

İşletme normalde sütü evapiratörden geçirdiğinde ulaştığı evapirasyon değeri % 30 olup yoğurt sütünün refraktometre değeri de 13.00 'dü . İşletme bura normalde %30 evapirasyon ile çalıştığı için membran kullandığında elde ettiği yoğurda göre daha tektürel özellikleri iyi yoğurt elde etti. Yapılan yoğurtların da PH değerleri 1000 gr ambalajda 1. ve 2. gün asitlik değerleri 4,30 pH olarak ölçülürken 2500 gr yoğurtlarda 1. ve 2. gün asitlik değerleri 4,15 pH olarak ölçüldü. Ambalaj büyüklüğü arttıkça aroma da artmakta. Aroma asitlikle paralellik gösterdiği görüldü. Ancak yapısal olarak % 25,5 evapirasyon daha çok beğenilmiş olup UF ile % 19,2 evapirasyon da % 30 evapirasyon ile evapiratörden geçen yoğurt ile benzer özellikler gösterdi. Yoğurdun yapısı 11 refraktometre değerine göre çok güzel. Renk farkı 12 refraktometrede daha da beyaz olarak görsel olarak fark gözlemlendi. Normalde evapiratörde %30 evapirasyon ile elde edilen yoğurt sütü refraktometre değeri 13-13,5 olarak ölçüldü. UF' de en uygun yoğurt % 25 performans ile UF' den geçirilen yoğurt sütü oldu.



Şekil 2.1 UF den geçen sütle yapılan yoğurt ve su salmaması

Buzhaneden ertesi gün çıkan yoğurtlarda su salma hissedilir şekilde az oldu. Normal evapiratör ile üretilen yoğurtlar ile karşılaştırıldığında renk, kaşıkla alındıktan sonra su salmanın az olma ve yerken hafif, ağızda yutma esnasında rahatsız etmemesi gibi olumlu özellikler gözlemlenmiştir. Billidaris, Khan ve Boş, (1992) yağsız süt ve ultrafiltre edilmiş retentantlardan elde edilen yoğurdun reolojik özelliklerini belirledikleri

çalışmada duyuusal analizlerde % 12 kurumadde oranı ile UF retentantı ile yapılan yoğurtların tanecikli yapı, kalınlık ve tüm duyuusal özelliklerinin yüksek çıktığını reolojik olarak da viskozite ve elastik modülü(G) değerlerinin yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Evaporatörden geçen sütlerden yapılan yoğurtlarda aynı yapıya ulaşmak için mecburen sütün konsantrasyonunun daha fazla olması ve yoğurdun yeme anında devamlı arka arkaya kaşık kaşık yemeyi teşvik etmediği hissinde hemfikir olundu. . Ama UF sistemle üretilen yoğurtlarda ise kase kase tüketilebilecek bir yoğurt olarak beğeni gördü. Kaşıkla yoğurt alındıktan sonra parlak ve set tipi yoğurttan istenen bir cam gibi kırılğanlık bir yapısı ile de beğeni gördü. UF ile yapılan yoğurt laktozun kısmı ayrımı yüksek olduğu için özellikle kova tipi yüksek gramaj yoğurtlarda post asidifikasyon için de ideal olacaktır. UF ile yapılan yoğurtlarda laktoz uzaklaşması ile oluşabilecek aroma yetersizliği gibi sorunlar dile getirilmektedir. Bu da Arge çalışmaları ile özellikle düşük gramajlı yoğurtlarda geliştirilebilecek bir konudur. Son yıllarda yapılan çalışmalarda yüksek proteinli yoğurtların üretimi için farklı işleme teknikleri ve bunların yoğurt bileşimi, yapısı, reolojisi ve duyuusal özellikleri üzerindeki etkileri ile bunların süt üreticisi için yararları ve dezavantajları halen tartışılmaktadır (Philips, Tang, Moore, 200; Fekete, Givens ve Lovergrove, 2013; Jorgensen, Abrahamsen ve Rukke, 2019).

2.2.2. NF ile Peyniraltı Suyunun (Pas) Konsantrasyonu

Peyniraltı suyuna membran teknolojisinin uygulanması ile saf proteinlerin üretilmesi ve ticari kullanımı sayesinde peynir üretimindeki yan ürün atığının değerli bir ürüne dönüşmesi sağlanır. Na^+ ve Cl^- gibi tek değerli iyonların bir kısmının uzaklaştırılması ile kısmi demineralizasyon ile organik bileşenlerin konsantrasyonunun sağlanır. Nanofiltrasyon bazı mineralleri sıvıdan ayırarak sadece sıvılar ile belirli tek değerli iyonların membrandan geçmesine izin verir. Peynir altı suyu, UF permeat veya retentatın kısmi tuzdan arındırılması gerektiğinde kullanılır. NF membran Peyniraltı suyu ve süt demineralize edilmek istendiğinde kullanıldığı gibi peyniraltı suyu ve süt konsantrasyon işlemlerinde de kullanılabilir.

Süt endüstrisinde pas içerdiği laktozdan dolayı asit üretimi ve suyun oksijen değerini azaltma anlamında çevreye verdiği zarar da düşünüldüğünde konsantre edilerek bu makro molekülden süt ürünleri üretiminde yararlanmak artı bir de katma değerdir. (Jorgensen, Abrahamsen , Rukke, Hoffmann, Johansen, ve Skeie, 2019). Bu anlamda laktoz retentat da kaldığı için retentat da süt ürünleri üretimlerinde değerlendirilebilir.

İşletmeler peyniraltı suyunu (pas) işlemedikleri zaman tankerlerle bunu değerlendirecek işletmelere her üretim sonrası zahmetli bir uğraşa girerek sevk etmektedirler. NF 'de su ve minerallerin ayrılması retentatta ise bu pas'ın değerli laktoz, protein bileşenlerinin kalması işletmelerde retentatın üretimde değerlendirilmesini beraberinde getirmektedir.

Yapılan çalışmada beyaz peynir ve kaşar üretim proseslerinden çıkan peyniraltı suyu

Örneğin bir beyaz peynir, kaşar üretiminde ve süzme yoğurtta işlenecek olan süte ilave edilmesi hem randıman üzerine olumlu etkisi olacağı gibi bu ürünlerde aromanın arttırılması noktasında peyniraltı suyunun bu şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Ancak bu çalışmalarda bu uygulamanın ürünün raf ömrüne olan etkileri ile birlikte ele alınması gerekmektedir.

2.2.3. MF ve UF ile Kazein Üretimi

Normalde kazein üretimi bazı küçük işletmelerde geleneksel yöntemle yapıldığında asit veya rennet kazeini ile mayalanan telemenin 40 °C yıkanmasını, sonra 70 °C yıkamasını ve en son yine 40 °C yıkama işlemlerinin uygulanmasını gerektiren zorlu meşakkatli bir yöntemdir. Bu işlemler de tamamen laktozu uzaklaştırmak için yapılmakta olup sütün de tamamen yağsız olması gerekir. Kazein üretimi kısaca sütün yağı çekmek, mayalama işlemi, yıkayarak laktozu ayırma işlemi, eleme işlemi ve kurutma işleminden oluşmaktadır.

Yapılan çalışmada önce çiğ süt 4 °C’ de MF ‘ den geçirilerek sütün yağ retentat ‘ da kalması ayrılmış. Su, mineraller, laktoz, protein permeata geçmiştir.

Daha sonra uygulanan UF ile de mineraller ve kısmi olarak laktoz permeat kısmına geçerek kazeinin aslını oluşturan protein ve az miktarda laktoz retentat da toplanmıştır. Bu retentat da daha sonra rennet kazeini ile pıhtılaştırılarak ve kalan laktoz da yıkanarak yıkama normal yönteme göre daha azaltılmış, kullanılan su miktarından ve zamandan % 50 gibi tasarruf edilmiştir. İşletme normalde 35-36 lt sütte 1 kg. kazein çıkıyor ve bu işi de başarılı bir şekilde yapıp % 92 saflıkta kazein üretmeyi başarıyor iken membran sistemleri uygulaması ile de yine aynı sonucu elde etmiştir. MF’ den geçtikten sonra refraktometre değeri 7,00 olan yağı alınmış soğuk süt daha sonra 500 lt/saat olan UF’ den den geçirildi. 10 dk sonra refraktometre 8,5’ du. 50 dk. Sonra da refraktometre değeri 10,00 oldu ve 1 saatte 400 lt süt geçti. 200 lt kazeine işlenecek süt ayrıldı.



Şekil 2.2. MF ve sonrası UF ‘ den geçen sütün rennet ile koagüle edilmesi sonucu üretilen kazein

Bir de ülkemizde sütümüzün protein oranı çiftlik sütleri hariç olmak üzere Avrupada olduğu gibi % 3,4’ lerde değil. % 3,0-3,1’lere kadar düştüğü için kazein saflığı da Avrupadaki gibi iyi olmuyor. Sütlerin asitli olması da proteinin yapısını bozduğu gibi sütün yağını separatörde çekmek de zorlaşıyor. Sütün yağını % 0 yağlı çekemedikten sonra kazein üretimi de zorlaşıyor. Yani yazın gelen sorunlu sütleri kazein üretimine yönlendirme

noktası da her zaman olamıyor. Bu anlamda membran sistemleri bir avantaj olarak çalışmanın yapıldığı işletme olumlu bakış açısı ile membran sistemini benimsedi. Şekil 2.3’ de de yapılan uygulama platformu görülmektedir. Rice, Barber, Conner, Steven ve Kentish (2009) NF membran sistemini UF’ den geçen yağsız süt permeatını geçirerek kullanmış ve membran kirlenmesini incelemiştir. Burada laktoz ve kalsiyum konsantrasyonu artmıştır. Membran kirlenmesinde küçük proteinlerin kirlenme sürecinde etkili olduğunu 50 °C sıcaklıkta 8,90 gibi yüksek pH ‘ da çökme daha fazla olup buna proteinler de katılmıştır. En ideal geçiş 10 °C’ de 5,50 pH’ da olmuştur.

Nanofiltrasyon membran gözenek yapısı ters osmoz membranlarına göre daha büyüktür ve daha fazla tuzun geçmesine izin verilir. NF, RO’a göre yüksek geri kazanım vardır ve düşük konsantrasyonda sıvı akış hızı nedeniyle su kullanımının korunmasını sağlar. İkisi arasındaki diğer ana fark, klor gibi tek değerli tuzların uzaklaştırılmasıdır. Ters osmoz ile uzaklaştırılan tek değerli iyon düzeyi 200 psi’da %98-99 iken NF’de %50-90 arasındadır. NF membranları çok çeşitli olduğu için tek değerli iyonların uzaklaştırılması membran materyaline ve membran üretimine bağlıdır. Nanofiltrasyon sistemi RO sisteme göre sistemde gerekli olan besleme basıncı daha düşüktür. NF sistemde kirlenme hızı RO sisteme göre daha düşüktür.

2.2.4. Ters Osmoz (RO)

Ters Osmoz sıvı ayırımındaki mümkün olan en sıkı membran sürecidir. Toplam katı maddeyi konsantre eder ve membrandan yalnızca su geçebilir; tüm çözülmüş ve askıda malzemeler reddedilir. Ters osmozda suyun uzaklaştırılarak konsantrasyonunun artırılması söz konusudur. Peyniraltı suyunun konsantrasyonu, sütün konsantrasyonu, UF sonrası konsantrasyon örnek gösterilebilir. Yoğurt sütü UF ile konsantrasyon sonrası konsantre olmuş olan süte çıkan permeatın RO ile konsantre edilmesi ile yoğurt kuru maddesi ayarlanabilir. Çiğ süt iyi soğutulmuş çik süt konsantre edilebilir. Burada güzel olan sütün su ve tek değerli iyonlarına kadar permeat olarak ayrılabilmesi ve sütün diğer bileşenlerinin konsantre süt bünyesinde kalmasıdır. Burada uygulanan basınç diğer filtrasyon sistemlerinden yüksektir. Ters osmozda tuz alıkonma %98-99,9’ dur. Alıkonan moleküller ise molekül ağırlığı 150 daltondan fazla olan bütün moleküllerdir. Süt proteinleri en düşük molekül ağırlığı 4000-40.000 dalton ile proteaz ve peptonlardır ki alıkonurlar ve retentat da kalırlar. Membran tekniği ile kurumadde arttırımının sütün sülfidril (SH) ve disülfid grupları üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada ultrafiltrasyon ve revers osmoz tekniği kullanılmıştır. 12 kurumadde kontrol örneğinde daha düşük konsantrasyonda sülfidril grubu varken reaktif olmuş sülfidril gruplarının fazla olduğu belirlenmiştir (Narvhus, Abrahansen, 2022).

3. SONUÇ

- İşletmeler membran sistemlerini proseslerinde yer verdiklerinde üretilen ürünün hem maliyeti düşecek hem de ürünün kalite kriterleri değişerek geri kazanım imkanı bulacaklar, atıklar da üretim

esnasında değerlendirilerek katma değerleri artacaktır. Memebran sistemlerini süt teknolojisinde kullanmak ve daha çok yer vermek ezber bozmak anlamında önemli olup üreticilerin alışkanlıklarını değiştirmesi noktasında da önemli bir konudur. Halen birçok işletme bu sistemleri benimsese bile sürekliliğinin olup olmayacağı endişeleri olabilmektedir.

- Membran sistemleri ile yapılan ürünler üretimden hemen sonra değil raf ömrü boyunca yapı ve aroma oluşumu noktasında değerlendirilmesi daha doğru olacaktır. Ürünün yapısı ve tekstürü anlamında sorun yaşanmasa da süttten bazı bileşenler ayrıldığı için, bazı bileşenlerin de miktarı arttığı için aroma anlamında değerlendirmeler yapılmalı ve raf ömrü boyunca ürünler değerlendirilmelidir.
- Basınçla çalışan membran üniteleri, mikrofiltrasyon (MF), ultrafiltrasyon (UF), nanofiltrasyon (NF) ve ters ozmoz (RO) içeri süt endüstrisinde süt bazlı protein bileşenleri, peynir, yoğurt üretiminden önce süütün ön konsantre edilmesi ve süütün raf ömrünü uzatılması için alternatif bir teknolojidir. Süt bileşiklerinden katma değerli ürünlerin geliştirilmesi anlamında da süt ürünlerinde membranlar en umut verici uygulamalarından birini temsil etmektedir. Yakın gelecekte dünya çapında karşımıza çıkacak önemli zorluklar membran teknolojileriyle bizleri karşı karşıya getirecektir. Yakın gelecekte işletmeler karbon emisyonlarını düşürmeye zorlandığı noktada bu sistemler daha bir önem kazanacaktır
- Membran sistemlerine bakıldığında ülkemizde yaygın olmasa da yoğurt ve peynir üretimlerinde sütü koyulaştırmak anlamında kullanılması yaygınlaşmaktadır. Çalışmalar da gelecekte daha çok yüksek protein içerikli yoğurtların reolojik özellikleri üzerine olacaktır. Süütün içindeki laktoz da proses esnasında oluşan değişimler laktozun serum proteinleri denatürasyonunu etkilediğini gösterir çalışmalar ile konu anlatılmaktadır (Klostermeyer, 2006; Jorgensen ve ark. 2019; Narvhus ve Abrahamse, 2022). Yoğurdun su tutma kabiliyeti ve tekstürel özellikleri için de laktozun yoğurt maliyetleri üzerine olan etkisi de düşünüldüğünde bu konuda verimli ilgi çekici çalışmalar ortaya çıkarılabilir.
- Şu anda üreticilerin bu sistemleri kullanmalarında engel teşkil eden diğer bir faktör de bu sistemlerin pahalı sistemler olmalarıdır. Ancak süt teknolojisinde membran sistemleri ile ilgili çalışmalar teorik ve pratik bilgilerin bir arada değerlendirilip birleştirildiğinde ve Ar-ge çalışmaları ile de desteklendiğinde uzun vadede ürün maliyetleri göz önüne alındığında işletmelerinde bünyelerinde olmasını isteyecekleri sistemler olarak düşünülmelidir. Unutulmamalıdır ki **membran teknolojileri** az enerji tüketimi, süte ısıl işlem uygulanmaması, işletme için taze suyun geri kazanımı, atık arıtım maliyetinin azaltılması, daha az yer ve sermayeye gereksinim olması nedeni ile faydası yüksek sistemlerdir.

KAYNAKÇA

- Billiaderis CG., Khan, M.M., Boş, G. (1992). Rheological and sensory properties of yogurt from skim milk and ultrafiltered retentates. *International Dairy Journal*, (2), 5, 311-323.
- Çelik, T. (2017). Süt ve süt endüstrisi atıksularının membran prosesler ile geri kazanımı. (Yüksek Lisans Tezi) Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Datta, N., Deeth, H. (2001). Age Gelation of UHT Milk. *Food and Bioproducts Processing*, (79), 4, 197-210.
- Fekete, A. A., Givens, D. I., & Lovegrove, J. A. (2013). The impact of milk proteins and peptides on blood pressure and vascular function. A review of evidence from human intervention studies. *Nutrition Research Reviews*, (26), 177-190.,
- Hausmann, A., Duke, M. C., & Demmer, T. (2013). Principles of membrane filtration. In A. Y. Tamime (Ed.), *Membrane processing. Dairy and beverage applications* (1st ed., pp. 30e60). Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Koh, L. L. A., Ashokkumar, M., & Kentish, S. E. (2013). Membrane fouling, cleaning and disinfection. In A. Y. Tamime (Ed.), *Membrane processing. Dairy and beverage applications* (pp. 80, 108). Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Jorgensen, C.E., Abrahamsen, R.K., Rukke, E.O., Hoffmann, T.K., Johansen, A.G., & Skeie, S.B. (2019). Processing of high-protein yoghurt e A review. *International Dairy Journal*, (88), 42-59.
- Liu, D.Z., Weeks, M.G., Dunstan, D.E., & Martin G.J. (2013). Temperature dependend Dynamics of bovine casein micelles in the range 10-40 °C *Food Chemistry*, (141), 4081-4086.
- Narvhus, J.A., & Abrahamsen, R.K. (2022). Yoghurt: Types and Manufacture. *Encyclopedia of Dairy Sciences*, Third Edition (Poul L.H McSweeney and John P. McNamara), 502-510.
- Nunes, S.P., Culfaz-Emercen, P.Z., Raman, G.Z., Visser, t., Koops, G.H., Jin, W., & Ulbricht, M. (2020). Thinking the future of membran perspective for advanced and new membrane materials and manufacturing processes. *Journal of Mmembran Science*, 598, 117761.
- Özer, B. (1999). Yoğurt jelinin oluşumunda etkili faktörler; hidrofobik ve iyonik interaksyonların rolü, *Gıda*, 24, (4), 253 -259.
- Pal, P. (2020). Chapter 17 - Membrane technology to convert dairy waste into value-added products. *Membrane-based Technologies for Enviromental Pollution Control*, 649-701.
- Papachrstou, E., & Lafazanis, C.T. (1997). Application of membrane technology in the pretreatment of cheese dairies wastes and co-treatment in a municipal conventional biological unit, *Water Science and Technology*, (36), 2-3, 361-367.
- Pasiakos, S. M. (2015). Metabolic advantages of higher protein diets and benefits of dairy foods on weight management, glycemic regulation, and bone. *Journal of Food Science*, 80, A2-A7.
- Phillips, S. M., Tang, J. E., & Moore, D. R. (2009). The role of milk- and soy-based protein in support of muscle protein synthesis and muscle protein accretion in young and elderly persons. *Journal of the American College of Nutrition*, 28, 343e354.
- Saxena, A., Tripathi, B. P., Kumar, M., & Shahi, V. K. (2009). Membrane-based techniques for the separation and purification of proteins, An overview. *Ad- vances in Colloid and Interface Science*, (145), 1, 22.
- Tetra Pak. *Dairy Processinh Handbook*. Chapter 6.4. Membran filters. 124-132.
- Xia, X., Tobin, J.T., Sharma, P., Fenelon, M., Mc Sweeney, P.L.H., Shehan, J.J. (2020). *International Dairy Journal*, 110, 104796.
- Winzeler, H.B., & Belfort, G. 1993. Enhanced performance for pressure-driven membrane processes: the argument for fluid instabilities. *Journal Membran Science*, (80), 2, 35-47.
- <https://www.tetrapak.com/tr-tr/solutions/processing/main-technology-area/membrane-filtration/filtration-processes>
- <https://idoc.pub/documents/apv-dairy-technology-012003-vyly66pgdvnrm>



THE EFFECT OF TIME AND STORAGE CONDITIONS ON COLOUR PROPERTIES OF *SHIRAZ* RED WINES

Esma Nur GEÇER

Department of Food Technology, Vocational School of Zile, Tokat Gaziosmanpaşa University, Zile, Tokat, Turkey

ORCID: 0000-0002-0095-079X

Rahmi Ertan ANLI

Department of Food Engineering, Faculty of Engineering, Ankara University, Golbasi, Ankara, Turkey

ORCID: 0000-0002-3320-0629

ABSTRACT

Wine is an alcoholic beverage produced by alcoholic fermentation from fresh grape must. It contains alcohol, organic acids, nitrogenous components, sugar, amino acids, glycerol, mineral salts, colour agents, enzymes, polysaccharides, polypeptides and colloidal substances in its chemical composition, as well as polyphenol compounds that have a significant effect on human health. The quality of red wine is largely dependent on the phenolic compounds from the grape, which are formed during winemaking and contribute to the colour, body, taste and feel of the wines. At the same time, storage conditions and duration have a significant effect on wine quality. During storage, these compounds change depending on storage time and temperature. Among the phenolic compounds found in red wine, the group most sensitive to temperature is anthocyanins, which are natural colour agents. In the study, wines obtained from *Shiraz* grapes harvested from our country's vineyards were stored for 24 months at four different temperatures: 4-5 °C, 8-10 °C, 12-14 °C and 18-20 °C. The effect of storage time and temperature on the colour properties (colour density, hue, colour brightness and colour composition) of the wines at the beginning of storage and at three-month intervals were investigated. When the change in the colour intensity values in the wines was evaluated, it was seen that there was an increase in all temperatures at the end of storage. After 24 months of storage, the increase in colour density values compared to the values before storage; was found to be 31.66% at 4-5 °C, 23.12% at 8-10 °C, 19.78% at 12-14 °C and 19.22% at 18-20 °C. When the change in colour tone level in wines was evaluated, it was determined that there was an increase of 6.04% at 12-14 °C and 13.22% at 18-20 °C compared to the values before storage at the end of 24 months of storage.

Keywords: Red wine, Shiraz, storage time and temperature, colour

1. INTRODUCTION

Grape is the oldest perennial plant in the world, belonging to the genus *Vitis* of the Vitaceae family. Universal grape varieties such as Shiraz, Tempranillo, Merlot, Cabernet Sauvignon, and Grenache, which produce very good quality products when processed into wine, are widely grown in various countries where winemaking is developed (Anlı 2011).

Shiraz, a black grape variety produced widely in the south of France, especially in the north of the Rhone river, is included in the composition of the well-known French red wines Hermitage, Cornas and Cote Rotie. This important variety, which has now become a part of world winemaking, gives its greatest examples in Australia (Anlı 2011).

Grapes are the most important factor in determining the quality criteria of wine. One of the other important factors affecting wine quality is phenol compounds. The grape has a complex structure with phenolic compounds in many different structures, from phenolic acids to polymeric proanthocyanins (Yılmaz and Toledo 2004). Phenolic compounds found in grapes and wines made from these grapes are important quality components that contribute to the body, colour, taste and feel of wines (Kennedy 2008, Newair et al. 2018).

The colour of a wine depends on several parameters such as the grape variety used and vinification techniques and the numerous reactions that occur during storage (Auw et al. 1996, Gomez-Plaza et al. 2000). The most rapid changes in colour composition occur during the first years of storage when the typical purple-red colour of young red wines changes to orange-red (Gomez-Plaza et al. 2000). These changes are mainly due to the replacement of anthocyanin monomeric pigments with more stable oligomeric forms.

The non-volatile compounds in red wines are those that predominantly affect the colour properties of wines and are quite strikingly sensitive to the effects of heat exposure. Since high temperature affects the phenol profile of the wine, especially the anthocyanin and tannin composition, it has a noticeable effect on the colour and palate qualities of the wines. This process results in the polymerization and degradation of phenolic substances often found in wines, resulting in a dramatic reduction in shelf life (Scrimgeour et al. 2015).

This study, it was aimed to evaluate the change in colour values of red wines produced from the Shiraz grape variety as a result of storage in wine coolers. By applying different storage temperatures to the wines, the effect of the storage temperature on the colour intensity, hue, colour brightness and colour composition of the wines was investigated.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Materials

In this study, wines produced from Shiraz grapes harvested from Tokat Vasfi Diren Farm vineyards in 2015 were used. Shiraz wines were stored in 750 ml dark-coloured glass bottles, with 85% relative humidity and at 4 different temperatures (4-5 °C, 8-10 °C, 12-14 °C and 18-20 °C). Analyses were made at the beginning of storage and every three months for two years and the changes in the colour composition of the wines were examined.

2.2. Methods

2.2.1. Colour intensity

The absorbance of the samples against pure water was measured spectrophotometrically at 420 nm, 520 nm and 620 nm. Colour intensity is expressed as OY 420 + OY 520 + OY 620 (Ribereau-Gayon et al. 2000a).

2.2.2. Hue

The absorbance of the samples against pure water was measured spectrophotometrically at 420 nm and 520 nm. The hue is expressed as OY 420 / OY 520 (Ribereau-Gayon et al. 2000a).

2.2.3. Colour brightness

The absorbance of the samples against pure water was measured spectrophotometrically at 420 nm, 520 nm and 620 nm. Colour brightness was calculated according to the formula (1) given below (Ribereau-Gayon et al. 2000b).

$$(1 - [(OY\ 420 + OY\ 620) / (2 \times OY\ 520)]) \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

2.2.4. Colour composition

The absorbance of the samples against pure water was measured spectrophotometrically at 420 nm, 520 nm and 620 nm. Colour brightness was calculated according to the formulas (2, 3 and 4) given below (Ribereau-Gayon et al. 2000b). % OY 420 is yellow, % OY 520 is red and % OY 620 is the % amount of blue colour.

$$\% OY\ 420 = OY\ 420 \times 100 / IC \dots\dots\dots (2)$$

$$\% OY\ 520 = OY\ 520 \times 100 / IC \dots\dots\dots (3)$$

$$\% OY\ 620 = OY\ 620 \times 100 / IC \dots\dots\dots (4)$$

2.2.5. Statistical Analysis

All experimental analysis results are given in triplicate, and the results are given as mean value $\pm$ standard deviation. Repeated one-way nested ANOVA analysis of variance and Kruskal Wallis comparison analysis were performed using Minitab 17 program for the spectrophotometric analysis results obtained from the analyses performed at different storage temperature conditions and storage time stages. In the experiment, there are 4 levels of temperature factor 4-5 °C, 8-10 °C, 12-14 °C and 18-20 °C. Duncan test ($p < 0.05$) was used to determine the different groups.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Colour intensity

The colour intensity value in the samples was found to be 3.32 at the initial stage of the storage process (Table 1).

Table 1. Colour density analysis results

Storage period (months)	Colour intensity			
0	3.32±0.010			
	4-5 °C	8-10 °C	12-14 °C	18-20 °C
3	3.35±0.005Aa	3.54±0.002Ab	3.33±0.001Aa	3.36±0.005Aa
6	4.43±0.006Eb	4.22±0.004Ea	4.20±0.002Ea	4.22±0.002Fa
9	4.32±0.004Cd	4.21±0.007Ec	4.12±0.004Da	4.16±0.009Eb
12	4.27±0.012Bc	4.08±0.009Ca	4.12±0.021Db	4.07±0.004Da
15	4.49±0.002Fd	4.08±0.010Cc	4.03±0.012Cb	3.97±0.008Ba
18	4.36±0.001Db	4.10±0.007Da	4.11±0.010Da	4.14±0.002Ea
21	4.30±0.003Cb	4.06±0.001Ba	4.02±0.004Ca	4.01±0.009Ca
24	4.37±0.004Dc	4.09±0.002Cab	3.98±0.004Ba	3.96±0.005Ba

Small letters in the same row indicate the difference between temperatures, and uppercase letters in the same column indicate the difference between months ($p < 0.05$).

When the change in the colour intensity of the wines was evaluated, it was seen that there was an increase in all temperatures at the end of storage. After 24 months of storage, the increase in colour density values compared to the values before storage; was found to be 31.66% at 4-5 °C, 23.12% at 8-10 °C, 19.78% at 12-14 °C and 19.22% at 18-20 °C. This increase was also found to be statistically significant ($p < 0.05$).

In a study to examine the effect of storage temperature and time on colour intensity, Monastrell wines were stored at 15-20 °C for 12 months. The colour intensity value, which was 5.31 before storage, was determined as 5.11 at the end of the 3rd month, 5.48 at the end of the 6th month, 5.49 at the end of the 9th month and 5.92 at the end of the 12th month. While the colour intensity value decreased by 4% in the 3rd month, it did not increase in the period from the 3rd to the 12th month, and an increase of 11% occurred at the end of 12 months compared to the pre-storage (Gomez-Plaza et al. 2000).

3.2. Hue

The colour tone value in the wine samples was found to be 0.66 at the beginning of the storage process. When the change in hue of the wines was evaluated, it was determined that there was an increase of 6.04% at 12-14 °C and 13.22% at 18-20 °C compared to the values before storage at the end of 24 months of storage (Table 2). This increase was also found to be statistically significant ($p < 0.05$).

Table 2. Hue analysis results

Storage period (months)	Hue			
0	0.66±0.001			
	4-5 °C	8-10 °C	12-14 °C	18-20 °C
3	0.66±0.000Aa	0.66±0.001Aa	0.67±0.001Aa	0.67±0.000Aa
6	0.65±0.001Aa	0.65±0.000Aa	0.65±0.000Aa	0.67±0.001Aa
9	0.64±0.001Aa	0.65±0.000Aa	0.66±0.002Aa	0.67±0.001Aa
12	0.64±0.000Aa	0.65±0.001Aa	0.66±0.000Aa	0.69±0.002Ab
15	0.64±0.001Aa	0.65±0.000Aa	0.67±0.001Aa	0.72±0.002Bb
18	0.64±0.000Aa	0.66±0.002Aa	0.68±0.001Bb	0.72±0.001Bc
21	0.65±0.001Aa	0.67±0.000Aa	0.69±0.000Bb	0.73±0.000Bc
24	0.64±0.001Aa	0.67±0.000Aa	0.70±0.001Bb	0.75±0.001Bc

Small letters in the same row indicate the difference between temperatures, and uppercase letters in the same column indicate the difference between months ($p < 0.05$).

In a study to investigate the effect of storage time and temperature on hue; Merlot wines were stored at 12-15 °C for 16 months, and the hue value, which was 0.68 after the maceration process, was determined to 0.57 at the end of 6 months and 0.64 at the end of 16 months. At the end of 6 months, a decrease of 16.18% was observed compared to the pre-storage value, while an increase of 12.28% occurred at the end of 16 months compared to the 6th-month storage value (Ivanova et al. 2009).

3.3. Colour brightness

The colour brightness value in Shiraz wine samples was found to be 57.12 at the beginning of the storage process (Table 3). When the change in colour brightness of the wines was evaluated, after 24 months of storage, according to the values before storage; It was determined that there was a 2.03% reduction at 8-10 °C, 5.86% at 12-14 °C and 10.43% at 18-20 °C in Shiraz wines.

This decrease was also found to be statistically significant ($p < 0.05$).

Table 3. Colour brightness analysis results

Storage period (months)	Colour brightness			
0	57.12±0.110			
	4-5 °C	8-10 °C	12-14 °C	18-20 °C
3	57.04±0.021Ab	57.16±0.050Bb	56.61±0.048Db	56.23±0.022Da
6	57.12±0.084Ab	57.14±0.066Bb	56.78±0.056Db	55.59±0.054Da
9	57.95±0.025Bc	56.89±0.029Bb	56.48±0.118Db	55.29±0.056Da
12	57.53±0.055Bd	56.75±0.028Bc	55.96±0.013Cb	54.31±0.087Ca
15	57.94±0.036Bd	56.90±0.028Bc	55.59±0.050Cb	52.85±0.139Ba
18	57.59±0.021Bd	56.25±0.069Ac	54.92±0.036Bb	52.40±0.050Aa
21	56.66±0.049Ad	55.85±0.013Ac	54.30±0.044Ab	51.73±0.063Aa
24	57.27±0.114Ad	55.97±0.033Ac	53.79±0.069Ab	51.19±0.037Aa

Small letters in the same row indicate the difference between temperatures, and uppercase letters in the same column indicate the difference between months ($p < 0.05$).

3.4. Colour composition

3.4.1. OY 420

The OY 420 value in Shiraz wine samples was found to be 35.53% at the beginning of the storage process (Table 4).

Table 4. OY 420 analysis results

Storage period (months)	OY 420 (%)			
0	35.53±0.011			
	4-5 °C	8-10 °C	12-14 °C	18-20 °C
3	35.68±0.009Da	35.48±0.014Da	35.69±0.042Ca	35.75±0.031Aa
6	34.94±0.030Ca	34.87±0.028Aa	34.95±0.012Aa	35.42±0.020Ab
9	34.60±0.015Aa	35.06±0.033Ba	35.12±0.048Bb	35.54±0.071Ab
12	34.83±0.022Ba	35.08±0.042Ba	35.28±0.039Ba	36.09±0.039Bb
15	34.55±0.025Aa	35.02±0.012Ba	35.44±0.021Ca	36.87±0.050Cb
18	34.78±0.020Ba	35.25±0.056Ca	35.75±0.049Db	37.01±0.014Cc
21	34.95±0.019Ca	35.33±0.005Ca	35.96±0.020Db	37.32±0.028Dc
24	34.60±0.027Aa	35.33±0.020Ca	36.37±0.035Eb	37.81±0.024Dc

Small letters in the same row indicate the difference between temperatures, and uppercase letters in the same column indicate the difference between months ($p < 0.05$).

When the change in OY 420 values of the wines was evaluated, compared to the values before storage at the end of 24 months of storage; In Shiraz wines, it was determined that there was a decrease of 2.64% at 4-5 °C

and 0.57% at 8-10 °C, an increase of 2.35% at 12-14 °C and 6.42% at 18-20 °C. This decrease was also found to be statistically significant ($p<0.05$).

Gomez-Gallego et al. (2013) had been reported that a significant increase in OY 420 value occurred in Cencibel, Bobal, Moravia Agria and Tortosi wines stored for 24 months at 12 °C in a similar study.

3.4.2. OY 520

The OY 520 value in Shiraz wine samples was found to be 53.83% at the beginning of the storage process (Table 5). When the change in OY 520 values of the wines was evaluated, compared to the values before storage at the end of 24 months of storage; it was determined that there was a decrease of 1.23% at 8-10 °C, 3.48% at 12-14 °C and 6.01% at 18-20 °C, and an increase of 0.22% at 4-5 °C. This decrease was also found to be statistically significant ($p<0.05$).

Table 5. OY 520 analysis results

Storage period (months)	OY 520 (%)			
0	53.83±0.064			
	4-5 °C	8-10 °C	12-14 °C	18-20 °C
3	53.79±0.012Aa	53.87±0.034Ba	53.53±0.028Ca	53.33±0.013Da
6	53.83±0.049Ab	53.84±0.038Bb	53.62±0.032Cb	52.95±0.030Da
9	54.33±0.015Cc	53.71±0.017Bb	53.46±0.067Cb	52.80±0.031Ca
12	54.06±0.032Bc	53.63±0.016Bc	53.14±0.058Bb	52.25±0.048Ca
15	54.32±0.021Cd	53.70±0.016Bc	52.95±0.028Bb	51.48±0.074Ba
18	54.10±0.012Bc	53.34±0.039Ab	52.58±0.020Bb	51.24±0.026Ba
21	53.56±0.028Ac	53.11±0.008Ac	52.26±0.024Ab	50.90±0.033Aa
24	53.95±0.066Bc	53.17±0.019Ac	51.96±0.037Ab	50.60±0.019Aa

Small letters in the same row indicate the difference between temperatures, and uppercase letters in the same column indicate the difference between months ($p<0.05$).

In the study conducted by Marquez vd. (2014); Merlot, Shiraz and Tempranillo wines were stored for 12 months at 18-20 °C and OY 520 values were measured at the end of 0, 3, 6, 9 and 12 months. At OY 520 values, after 12 months of storage, it was reported that there was a decrease of 16.76% in Merlot wine, 29.15% in Shiraz wine and 29.62% in Tempranillo wine.

3.4.3. OY 620

The OY 620 value in wine samples was found to be 10.63% at the beginning of the storage process (Table 6). When the change in the OY 620 values of the wines was evaluated, it was seen that there was an increase in all temperatures at the end of storage. After 24 months of storage, the increase in OY 620 values compared to the

values before storage; was found to be 7.69% at 4-5 °C, 8.14% at 8-10 °C, 9.74% at 12-14 °C and 8.95% at 18-20 °C. This increase was also found to be statistically significant ($p<0.05$).

Gomez-Gallego et al. (2013) had been reported that a significant increase in OY 420 value occurred in Cencibel, Bobal, Moravia Agria and Tortosi wines stored for 24 months at 12 °C in a similar study.

Table 6. OY 620 analysis results

Storage period (months)	OY 620 (%)			
0	10.63±0.072			
	4-5 °C	8-10 °C	12-14 °C	18-20 °C
3	10.53±0.010Aa	10.65±0.031Aa	10.78±0.044Aa	10.92±0.030Aa
6	11.23±0.041Aa	11.29±0.065Ba	11.43±0.030Ba	11.64±0.011Bb
9	11.07±0.010Aa	11.23±0.017Ba	11.43±0.019Ba	11.66±0.049Bb
12	11.11±0.051Aa	11.29±0.028Ba	11.58±0.026Bb	11.66±0.009Bb
15	11.13±0.004Aa	11.29±0.012Ba	11.61±0.013Bb	11.66±0.037Bb
18	11.12±0.013Aa	11.41±0.036Ba	11.67±0.029Bb	11.75±0.029Bb
21	11.49±0.012Ba	11.56±0.013Bb	11.78±0.009Bb	11.79±0.008Bb
24	11.45±0.053Ba	11.50±0.038Ba	11.67±0.015Ba	11.59±0.015Ba

Small letters in the same row indicate the difference between temperatures, and uppercase letters in the same column indicate the difference between months ($p<0.05$).

4. CONCLUSIONS

In red wines, the value measured spectrophotometrically at a wavelength of 520 nm represents the red hue. It was concluded that the decrease in red tones was caused by the decrease in the amount of anthocyanins. It was thought that storage temperature plays an important role in the degradation of wine pigments and polymerization reactions and was the primary environmental factor affecting the changes in the colour properties of red wine. In addition, it was determined that storage length was another important factor affecting colour pigments since many of the changes that occur during the storage of wines are time-dependent.

This study was produced from Esma Nur GEÇER's PhD thesis.

REFERENCES

- Anlı, E.R. 2011. Şarap Tadımı. İnkılap Yayınları, 215, İstanbul.
- Auw, J.M., Blanco, V., O'Keefe, S.F. ve Sims, C.A. 1996. Effect of processing on the phenolics and color of Cabernet Sauvignon, Chambourcin and Noble wines and juices. *American Journal of Enology and Viticulture*, 47, 279-286.
- Gomez-Gallego, M.A., Gomez Garcia-Carpintero, E., Sanchez-Palomo, E., Gonzalez Vinas, M.A. ve Hermosin-Gutierrez, I. 2013. Evolution of the phenolic content, chromatic characteristics and sensory properties during bottle storage of red single-cultivar wines from Castilla La Mancha region. *Food Research International*, 51, 554-563.
- Gomez-Plaza, E., Munoz-Gil, R., Lopez-Roca, J.M. ve Martinez, A. 2000. Color and phenolic compounds of a young red wine. Influence of wine-making techniques, storage temperature, and length of storage time. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48, 736-741.
- Ivanova, V., Stefova, M. ve Vojnoski, B. 2009. Assay of the phenolic profile of Merlot wines from Macedonia: Effect of maceration



- time, storage, SO₂ and temperature of storage. *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering*, 28, 141-149.
- Kennedy, J.A. 2008. Grape and wine phenolics: Observations and recent findings. *Ciencia e Investigación Agraria*, 35(2), 107-120.
- Marquez, A., Serratos, M.P. ve Merida, J. 2014. Influence of bottle storage time on colour, phenolic composition and sensory properties of sweet red wines. *Food Chemistry*, 146, 507-514.
- Newair, E.F., Kilmartin, P.A. ve Garcia, F. 2018. Square wave voltammetric analysis of polyphenol content and antioxidant capacity of red wines using glassy carbon and disposable carbon nanotubes modified screen-printed electrodes. *European Food Research and Technology*, 244, 1225-1237.
- Ribereau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Doneche, B. ve Lanvoud, A. 2000a. *Handbook of Enology, Volume 1: The Microbiology of Wine and Vinification*. John Wiley and Sons Ltd., England.
- Ribereau-Gayon, P., Glories, Y., Maujean, A. ve Dubourdieu, D. 2000b. *Handbook of Enology, Volume 2: The Chemistry of Wine and Stabilization and Treatments*. John Wiley And Sons Ltd., England.
- Scrimgeour, N., Nordestgaard, S., Lloyd, N.D.R. ve Wilkes, E.N. 2015. Exploring the effect of elevated storage temperature on wine composition. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 21, 713-722.
- Yılmaz, Y. ve Toledo, R.T. 2004. Major flavonoids in grape seeds and skins: Antioxidant capacity of catechin, epicatechin, and gallic acid. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52, 255-260.



KAHVENİN GİZEMLİ YOLCULUĞU

Öğr. Gör. Adnan AKIN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu MYO, Otel, Lokanta ve İkram Hizmetleri Programı
Orcid: 0000-0002-7023-1678

Doç. Dr. Aliye AKIN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü
Orcid: 0000-0001-8589-7547

ÖZET

Geçmiş yüzyıllar öncesine dayanan kahvenin tarihsel süreçte toplumların damak zevklerine göre farklı şekillerde hazırlandığı ve tüketildiği bilinmektedir. Teknolojinin de etkisiyle öğütme ve pişirme tekniklerinde ortaya çıkan gelişme hem kahvenin tüketilmesinde farklılık oluşturmakta hem de kahvenin bir içecek olarak tüketilmesinin dışında bazı gıda ürünlerinin de tamamlayıcısı olarak tüketilmesine olanak sağlamıştır. Bu doğrultuda her geçen gün dünya toplumlarında kahve tüketiminin ve öneminin arttığını söylemek mümkündür. Araştırmanın amacı tarihsel süreçte kahvenin günümüze ulaşmasına ilişkin varsayımları ortaya koyarak bir değerlendirme yapmaktır. Bu amaç kapsamında ikincil veriler taranarak çalışmanın verilerine ulaşılmıştır. Buna göre, antik dönemlerde anlatımda ve yazılı metinlerde kahveye dair herhangi bir bilgiye rastlanılmamıştır. Kahvenin geçmişi, kim tarafından bulunduğu ve nereden geldiğine dair literatürde çok sayıda gerekçe sunularak çeşitli varsayımlara ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kahve, Türk kahvesi, Varsayım

THE MYSTERIOUS JOURNEY OF COFFEE

ABSTRACT

It is known that coffee, which dates back centuries, was prepared and consumed in different ways according to the tastes of societies in the historical process. With the effect of technology, the development in grinding and cooking techniques both creates a difference in the consumption of coffee and allows it to be consumed as a complement to some food products besides being consumed as a beverage. In this direction, it is possible to say that coffee consumption and its importance in the world societies are increasing day by day. The aim of the research is to make an evaluation by revealing the assumptions about the existence of coffee in the historical process. Within the scope of this purpose, the data of the study was reached by scanning the secondary data. Accordingly, no information about coffee was found in the narrative and written texts in ancient times. Various assumptions have been reached by presenting many reasons in the literature about the history of coffee, who discovered it and where it came from.

Keywords: Coffee, Turkish coffee, Assumption

GİRİŞ

Kahve geçmişten günümüze tüm toplumların vazgeçemediği bir ürün olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumların zevkleri ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda kahve farklı şekillerde üretilerek insanların ihtiyacını karşılamaktadır. Bu kapsamda genellikle sıcak tüketilen, farklı ürünlerle birleştirilerek çeşitlendirilen kahvenin çok uzun bir tarihi geçmişe sahip olduğu bilinmektedir. Ekonomik ürün olarak 15. yüzyılda tanıtılan ve 70'ten fazla ülkede üretilen kahve, petrolden sonra dünyada en fazla ticareti yapılan ikinci üründür. Dünya ticaretinde önemli bir yere sahip olan kahve, dünyada en çok Brezilya, Endonezya, Fildişi Kıyıları, Kolombiya, Etiyopya, Hindistan ve Vietnam'da üretilmektedir. Bu ülkelerden %38 ile en büyük paya sahip ülkeler Brezilya ve Kolombiya'dır (International Coffee Organization, 2021). Bununla beraber dünya toplumlarında kahve sadece gıda olarak tüketilen bir ürün olmanın dışında iletişimde, kültürde, sanatta vb. birçok alanda kendini kanıtlamıştır. Söz konusu bilgi dahilinde kahvenin önemi ortadadır. Buradan hareketle araştırmanın amacı; kahveye tarihi bir yolculuk yaparak, kahvenin keşfi ile ilgili varsayımları ortaya koymaktır. Bununla beraber kahvenin tarihi yolculuğunda Türk kahvesi kültürünü ortaya koymak ve kahvenin insan sağlığı üzerindeki etkilerini belirtmektir.

KAHVENİN TARİHİ YOLCUĞUNDA VARSAYIMLAR

Kahvenin geçmişi, kim tarafından bulunduğu ve nereden geldiğine dair çeşitli bilgiler literatürde yer almaktadır. Antony Wild'in Bir Acı Tarih kitabında *"kahvenin kökenini araştırmak, bizi insanın kökeğine götürür"* şeklinde bir ifade yer almaktadır. Bu ifadeyi destekleyen bilginin ise kahvenin Habeşistan' da bulunması ve genetik araştırmalar sonucu modern insanın 120.000 yıl önce Habeşistan dağlarında yaşayan Homo Sapiens grubundan gelmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Yıldırım, 2022).

Bununla beraber literatürde antik dönemlerde anlatımda ve yazılı metinlerde hatta dönem uygarlıklarının efsanelerinde kahveye dair bilgi tespit edilememiştir. Antik dönemde tespit edilemeyen bu bilgiyi doğrulayan en önemli unsurun sözlü kahveye dair hiçbir alıntının olmamasıdır (Acııcı, 2021). Ancak kahvenin keşfi ile ilgili birçok varsayım literatürde yer almaktadır.

- 1671 yılında Roma'da J. Banesius isimli filolog tarafından ortaya atılan varsayım ile literatürde en fazla karşılaşılmaktadır. Nitekim söz konusu varsayım; Kaldi adlı çobanı anlatmaktadır. Buna göre; "Çoban Yemen'de keçilerinin ay ışığında bir bitkinin meyveleri yediğini görür ve keçilerin sakin, uyku durumlarının kalmadığını hatta çok hareketli, enerjik olduklarını fark eder. Bunun üzerine bitkinin meyvelerini dener ve kendini dinç, enerjik hisseder. Bir gün sonra bu durumu manastırdaki keşişlere anlatır. Bunun üzerine iki keşişte söz konusu bitkinin olduğu yere giderek bitkiden birkaç dal koparıp kaynatıp içer. Böylece kendilerinde de çoban ve keçilerde olduğu gibi dinçlik hissi oluştuğunu fark ederler. Böylece gece nöbetlerinde enerjik, dinç olabilmek ve uyumamak için sürekli olarak bu bitkinin

yapraklarını kaynatıp içerler. Bu durumu diğer manastırdaki kişilerle de paylaşımları sonucunda o dönemin tüccarları vasıtasıyla kahvenin Doğu'ya yayılmasına katkıları olduğu söylenmektedir (Heise, 2001; Kuzucu & Koz, 2015; Wild, 2007).

Diğer varsayımlarda sırasıyla;

- En eski varsayım, ünlü tıp alimi İbn-i Sina' ya aittir. Kahve ile ilgili bilgi (980-1037) “*İlaçlar Öğretisi*” eserlerinde yer almaktadır. Eserde kahve çekirdeğinin tıbbi katkılarına dair bilgiler bulunmaktadır. Buna göre; kahvenin cildi temizleyip, vücuda güzel kokular ve uzuvlara kuvvet verdiği belirtilmektedir (Toros, 1998).
- İlahi yönlü bir varsayımda söz konusudur. Bu varsayım iki şekilde ifade edilmiştir. İlki kahveyi bulan ilk kişinin Hz. Süleyman olduğu ve yolculuğu sırasında geçtiği bir köyden birinin amansız bir hastalığa yakalandığı bu hastanın şifa bulması amacıyla Hz. Cebrail'e danıştığı yönündedir. Varsayıma göre; Hz. Cebrail kahve çekirdeklerinin kavrulup, hastaya içirilmesi ile hastanın iyileşeceğini söyler. Bunun üzerine Yemen'den kahve getirilip, kavrularak hastaya içirilir ve hasta iyileşir. İkincisi ise İslam dini peygamberi Hz. Muhammed çaresiz bir hastalığa yakalanmıştır. Bunun üzerine baş melek Cebrail dumanı üstünde kara bir içecek getirir ve Hz. Muhammed bu içeceği tüketerek, hastalıktan kurtulur (Hattox, 1996).
- Diğer bir varsayım ise kahvenin Arabistan Moka' da 1200 yıllarında yaşayan Ömer isimli bir Şazili derviş tarafından bulunduğu yönündedir. Bu varsayımdaki hikâyede Ömer'e iftira atılır bunun üzerine Ömer, tekke tarafından hiçbir şeyin yetişmediği insanın olmadığı hayatta kalma ihtimalinin bulunmadığı çöle sürgün edilir. Ancak Ömer sürgün edildiği çölde kırmızı yemişlerle kaplı çalılıklardan günlerce beslenerek yaşamını sürdürür. Tekke üyesi bazı arkadaşları Ömer'i kurtarmak amacıyla yola çıkar ve Ömer'i bulurlar. Ömer'in hayatta kalmasına şaşırırlar. Bunun üzerine nasıl hayatta kaldığına dair yaptıkları sohbette Ömer kırmızı yemişlerden bahseder. Böylece Ömer'in arkadaşları da bu yemişleri denerler. Ayrıca Ömer'in arkadaşları uyuz hastalığına yakalanmışlardır. Yanlarında getirdikleri su ile kırmızı yemişleri kaynatıp içerler ve hastalıktan kurtulurlar. Sonrasında Mokka'ya dönen tekke üyeleri yanlarına bu yemişlerden alırlar. O dönemde Mokka'da uyuz hastalığı salgını başlamıştır. Bu meyveyi ilaç amacıyla kullanan Ömer'in arkadaşları salgından Mokka halkını kurtarmışlardır. Bu olay Mokka'nın dışında diğer bölgelere ağızdan ağıza yayılarak, kahvenin şifa etkisi anlatılmıştır. Böylece bu bitkinin meyveleri toplanarak, diğer bölgelere şifa niyetiyle dağıtılmıştır (Acıcı, 2021).
- Kahvenin keşfi ile ilgili bir diğer varsayım ise Şaziliye tarikatının kurucusu Ebu'l Hasan Şazili hacca giderken, müridi ile kahve çekirdeğini kaynatıp içtiği; ayrıca zikir ayinlerinde kahve kullanıldığı yönündedir. Bununla beraber Şaziliye tarikatının tekkelerinde kahve ocaklarında kahve sunuma hazırlanırken “*Her sabah besmeleyle açılır kahvehanemiz / İmam Şazili'dir pirimiz*” deyişleri

söylenirmiş. Dolayısıyla Cezayir’de kahveye “Şaziliya” denmesinin bu sebepten olduğu düşünülmektedir (Acııcı, 2021; Gürsoy, 2005).

- Bir başka varsayım ise 1450-1525 yılları arasında yaşayan Türk kökenli Ebubekir’e ait tıp kitabında karşılaşılmıştır. Arapça dilinde yazılan sonrasında ise Latinceye çevrilen eserde 1420 yılında İran’da kahvenin kullanıldığı ve oradan Aden’e gönderildiği ifade edilmiştir (Karakaş, 2021).

İfade edilen tüm bu varsayımlar kahvenin keşfi ile ilgili net bir bilginin olmadığını ortaya koymaktadır. Ancak dünyaya Habeşistan’dan yayıldığı konusunda tüm tarihçiler hem fikirdir. Çünkü kahvenin tarihi ile ilgili süreç incelendiğinde kahve ilk olarak 10. yüzyıl ortalarında Habeşistan’da Galla kabilesi tarafından fark edilmiştir. Kabile kahvenin kişiyi canlandırdığını enerji verdiğini fark edince çekirdeklerini kavurup un haline getirmiştir. Unu yağ ile karıştırarak ceviz büyüklüğünde parçalar haline getirerek tüketmiş ya da ekmek yapmışlardır (Heise, 2001; Kuzucu ve Koz, 2015).

Söz konusu varsayımlardan hareketle yapılan literatür taraması sonucunda bazı etimologlara göre kahvenin kökeninin Etiyopya’nın Kaffa şehrinden geldiği bilinmektedir. Ancak Etiyopya’ya komşu ülkelerde kahve sözcüğünün “bunn” olarak adlandırılması ifade edilen etimologların görüşünü şüpheli hale getirmektedir. Bununla beraber çeşitli eserlere göre söz konusu içecek; iştah azalttığı ve güzel koktuğu için kökeni Arapça olan “kahva” ya da “qahwah” Macarca’da “kave”, İngilizce’de “coffee”, Almanca’da “kaffe” ve Fransızca’da “cafe” olarak adlandırılmaktadır (Baki, 1999; Ceviz, 2004; Karakaş, 2021). Ayrıca “qahwah” veya “kahva” kelimesi Arapça şiirlerinde “şarabı” nitelemek amacıyla kullanılmıştır (Eregiz, 2017; Şahbaz, 2007; Toros, 1998).

KAHVE

Kahve, Rubiaceae (kökboyasıgiller) ailesinin Coffea cinsine ait tropik çalı türlerine, bu türlerin tohumlarına başka bir ifadeyle yemişlerine ve tohumlarından yapılan içeceğe verilen addır (Yılmaz, 2014). Yaprakları devamlı yeşil olan, boyu 5 ile 7 ya da 8 ile 10 metre arasında değişen, odunsu bir gövdesi bulunan, 40 yıl süresince meyve verebilen bitki; yağmurdan hemen sonra yılda bir kez açmaktadır. Açan çiçeklerin ömrü sadece bir gündür. Ayrıca kiraza benzer salkım şeklindeki her bir meyvesinde iki adet çekirdek bulunan bitki 0-2000 rakımları arasında yetişmekte ve ilk hasat bitki ekildikten 3 ila 5 yıl sonra gerçekleşmektedir. Bununla beraber bir kahve bitkisinden ortalama 1 kg yeşil kahve çekirdeği hasat edilmektedir. Söz konusu bitkinin yetişebilmesi için orta derecede nem, volkanik zemin, rüzgârın olmadığı ve tropikal bir bölge gibi çeşitli özelliklerin olması temel bir gerekliliktir (Yıldırım, 2022; Karakaş, 2021).

Rubiaceae ailesinin Coffea cinsine ait olan kahve bitkisinin 70 farklı türü bulunmaktadır. Söz konusu türlerden en önemlileri (Coffea Arabica) arabica kahvesi ve (Coffea canephora) robusta kahvesidir. Bu iki çeşit; tat, görünüm ve kafein içerikleri açısından diğer türlere göre farklılık göstermektedir. Arabica, dünya üretiminin

%75-80'ini karşılarken, %20'lik pazar payının geri kalanı da robusta kahve karşılamaktadır. Robusta kahvesinin %20'lik payının yüksek kafein içermesinden ve daha düşük düzeyde koku ve aromaya sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Tatar, 2021).

Kahve türü ile ilgili en son gelişme 1843'te literatüre geçmiştir. Bu tür liberica kahvesidir. Liberica kahve bitkisini Rubiaceae ailesinin Coffea cinsine ait olan kahve bitkisinden ayıran çeşitli özellikleri bulunmaktadır. Bunlardan en belirgin olanı söz konusu bitkinin boyunun 16 ile 18 metreye kadar uzaması, büyük çekirdekli meyvelere, farklı tat, şekil ve renge sahip olmasıdır. Bu durumun temel sebebi ağacın yaşı, toprak seviyesi ve iklimidir. Bununla beraber Rubiaceae ailesinin Coffea cinsine ait kahve bitkisine göre aromasının az olduğu bilinmektedir. Bu kahve en fazla Malezya, Batı Afrika ve Filipinler'de üretilmektedir. Bununla beraber Brezilya ve Yemen'de üretimi gerçekleştirilmektedir. Brezilya'da üretilen kahveler Santos limanından gönderildiğinden Santos kahvesi, Yemen'de üretilenler ise Moka limanından gönderilmesinden dolayı Moka kahvesi olarak adlandırılmaktadır (Günel, 2011; Karakaş, 2021; Kaplan, 2011).

Kahve dünyada en fazla Brezilya, Endonezya, Fildişi Kıyısı ve Vietnam'da üretilmesine rağmen en çok tüketen ülkenin Amerika olması düşündürücüdür (Girginol, 2016; Özgür, 2012). Bu durumun temel sebebinin Amerika halkının kahveye olan düşkünlüğü ve nüfusunun diğer dünya ülkelerine oranla fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

TÜRKİYE'DE KAHVE

Türk mutfağının önemli ve vazgeçilmez içeceklerinden biri olan Türk kahvesi elde edilişi, hazırlanması, sunum şekli ve sosyal yönüyle diğer kahve türlerine göre özellikli bir üründür (Tatar, 2021). Türk kahvesi; şarkılara, atasözlerine konu olan, falların vazgeçilmezi, genellikle bakır cezvede hazırlanıp, bakır araç gereçlerle sunularak su ve lokum gibi ürünlerin tamamlayıcısı, bol kadifemsi köpüğü, aroması, kokusu, görüntüsü ve telvesi ile içilen hem toplumsal hem de ekonomik açıdan önem arz eden bir Türk içeceğidir.

Türk kahvesinin Anadolu'ya gelişi ile ilgili literatür taraması sonucunda çeşitli bilgiler söz konusudur. Buradan hareketle ilk olarak 1450'de Osmanlı kumandanından biri olan Özdemir Paşa vasıtaıyla Habeşistan'dan Yemen'e, oradan Anadolu ve Osmanlı sayesinde tüm dünyaya yayılması yönündedir (Gürsoy 2005; Yıldırım, 2022). Bir diğeri ise Osmanlı'nın önemli padişahlarından biri olan Kanuni Sultan Süleyman döneminde (1520-1566) ilk kez Anadolu'ya getirilmesi şeklindedir (Çetinkanat, 1997). Ayrıca kahve Osmanlı devletinde damak zevkleri doğrultusunda farklı bir biçimde öğütülüp hazırlanmıştır. Oluşturulan bu özgün kahveyi 17. yüzyılda Avrupa'ya büyükelçiler vasıtasıyla tanıtmışlardır (Tatar, 2021).

Kahve farklı birçok ülkelerde üretilmesine rağmen Türkler tarafından daha farklı özellikleri çerçevesinde oluşturulmuş özgün sıcak tüketilen bir içecek olup; Türk kahvesi olarak adlandırılmaktadır. Bu özellikler Türk

kültürünü yansıtan ve soyut bir değer kazandıran unsur şeklinde ifade edilebilir.

Genellikle Brezilya ve Kolombiya'dan alınan kahve (Güral, 1999); kavurma ve nem derecesi, pudra şeklinde öğütülmesi ve diğer kahve türlerine göre farklı pişirilmesi yönü ile dikkat çekmektedir. Ayrıca, toplumsal yönüyle kültür üzerinde oluşturduğu etkinin de büyük olduğu bilinmektedir. Bu kapsamda Türk kahvesi; Azerbaycan'ın Bakü şehrinde toplanan UNESCO Somut Olmayan Mirasın Korunması Hükümetler Komitesi'nde alınan karar ile "Türk kahvesi ve geleneği" "İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirası Temsili Listesi' ne 5 Aralık 2013'te kaydedilmiştir (UNESCO Türkiye Milli Komisyonu, 2022).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Tarihi süreçte kahvenin kim tarafından keşfedildiği, ne zaman ve nasıl ortaya çıktığına dair kesin bir kanı bulunmamakla beraber çeşitli varsayımların olduğu ortadadır. Ayrıca dünya toplumlarında kahvenin vazgeçilmez bir ürün olarak yer edindiğini söylemek mümkündür.

Kahve Türk toplumunda öğütme, hazırlama ve sunum farklılıkları ile özel bir yere sahiptir. Türk kahvesi önceleri saray mutfağında sonrasında ise toplumun tüm fertlerinin mutfaklarında yer almış önemli bir üründür. Sosyal statü aranmaksızın insanlar arasındaki iletişimi güçlendiren değerli bir içecektir. Ayrıca sadece bir içeceğin ötesinde soyut değerler üzerinde oluşturduğu etki düşünüldüğünde Türk toplumu için vazgeçilmez önemli değer olduğunu da söylemek mümkündür. Kahvenin keşfi ile ilgili varsayımların yer aldığı ve Türk kahvesinin kültürünü, hazırlanışını, tüketimini ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen araştırmada çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu bağlamda sohbetlerin vazgeçilmez içeceği olan kahveyi en güzel açıklayan "Gönül ne kahve ister ne kahvehane gönül muhabbet ister kahve bahane" atasözüdür. Ayrıca Türk toplumunda sıkça kullanılan ve değer olarak bilinen "ahtı vefa"nın önemi de zaman zaman kahve ile belirtilmektedir. Bu çerçevede "Bir fincan kahvenin kırk yıl hatırı var" atasözü söz konusu açıklamayı desteklemektedir. Bununla beraber kız isteme seremonisinde de tüketilen önemli bir üründür.

Her toplumda kahvenin hazırlanma ve sunumu farklılık arz etmektedir. Bu bağlamda Türk toplumunda tüketilen kahve; kavrulma, öğütülme, hazırlama ve sunumda (bakır kaplarla) farklı özelliklere sahiptir. Nitekim telvesi ile içilen kahve olması sebebiyle öğütülen kahvenin ince ve kadifemsi bir yapıya sahip olması temel bir gerekliliktir. Kahvenin bu yapıya sahip olabilmesi için kavrulma öncesinde kahve çekirdekleri asla tamamen kurulmamalı aksine nemli bırakılmalıdır.

Türk kahvesi bol köpüklü içilen bir üründür. Dolayısıyla kültürel anlamda genel itibarıyla bakır cezvelerde pişirilen kahvenin bol köpürebilmesi için cezve, yarımdan biraz fazla soğuk su ile doldurulmalı, kısık ateşte karıştırılarak pişirilmelidir. Bol köpüklü olması hem içen kişinin ağzının yanmasını engelleyecek hem de

kahvenin kısa sürede soğumasını ortadan kaldıracaktır. Bununla beraber köpüklü kahvenin oluşturduğu aroma ve ağızda bıraktığı tat herkes tarafından bilinmekte ve tercih edilmektir. Genel itibariyle lokum ve su ile birlikte ikram edildiği de ayrıca belirtilmelidir.

Tüm kahvelerde olduğu gibi Türk kahvesi de kişilere haz veren uyarıcı etkisi olan bir üründür. Ayrıca güçlü bir antioksidan olduğu ve kadınlarda menopoza sonrası tedavide kullanıldığı bilinmektedir. Ancak yanlış miktarda tüketilmesi durumunda kadınlarda meme, erkeklerde ise prostat kanserini attıran bir içecek olduğu da bilim adamları tarafından ortaya konmuştur.

Türk toplumunda önemli yeri olan Türk kahvesinin dünya toplumları tarafından da tercih edilebilirliğini attırmak için etkin bir pazarlama çalışması yapılmalıdır. Ayrıca sadece içecek olarak değil belli başlı alternatif ürünlerin tamamlayıcısı olarak (tatlılarda, unlu mamullerde, et ürünlerinde vs.) kullanılabilir. Böylelikle farklı pazarlara girilebilir. Nitekim Türkiye’de üretilmemesine rağmen hazırlama, sunum vb. özellikleri çerçevesinde gelir getirici etkisi artırılabilir ve ihracatta önemli bir yer edineceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Acııcı, U. (2021). *Yiyecek içecek işletmelerinde Türk kahveli ürünlerin geliştirilmesine yönelik deneysel bir çalışma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Baki, Ö. (1999). *Bar ve kokteyller*. Antalya: İm Yayıncılık.
- Ceviz, N. (2004). Kahvenin İslâm dünyasına girişi ve Arap edebiyatında ele alınışı. *Ekev Akademi Dergisi*, 8(18), 343-356.
- Çetinkanat, Z. E. (1997). *Türk kahve kültürü ve kahve takımları* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul
- Eregiz, M. (2017). *Kahvenin tarihteki serüveni* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Girginol, C. R. (2016). *Kahve: topraktan fincana*. İstanbul: Cinius Yayınları.
- Günel, N. (2011). Kahve Tarımının Coğrafi Yayılışı G. Naskali (Ed.), *Türk Kahvesi Kitabı* (ss. 569-588). İstanbul Kitabevi.
- Güral, S. (1999). *Türk kültüründe kahvenin yeri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Gürsoy, D. (2005). *Sohbetin bahanesi kahve*. İstanbul: Oğlak Yayıncılık.
- Hattoz, R.S. (1996). *Kahve ve kahvehaneler: bir toplumsal içeceğin Yakındoğu'daki kökenleri*. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı.
- Heise, U. (2001). *Kahve ve kahvehane*. Ankara: Dost Kitabevi.
- International Coffee Organization (2021). Monthly Coffee Market Report, <https://www.ico.org/Market-Report-21-22-e.asp> (Erişim: 10.08.2022).
- Kaplan, M. (2011). Bir fincan keyif: kahvenin öyküsü. *Yurt ve Dünya Dergisi*, 2(2), 11-20.
- Karakaş, H.A. (2021). *Covid-19 pandemi dönemi kahve tüketim alışkanlıklarının güdüselle tercihlerle göre değişiminin incelenmesi: Gaziantep üniversitesi gastronomi ve mutfak sanatları lisans bölümü örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Kuzucu, K., & Koz, M.S. (2015). *Türk kahvesi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Özgür, N. (2012). Türk kahvesi standartları ve pişirme ekipmanları teknik analizi. Türk Kahvesi Kültürü ve Araştırmaları Derneği. <https://turkkahvesidernegi.org/images/pdf/Standartlarimiz.pdf> (Erişim: 10.08.2022).
- Şahbaz, S. (2007). *Geçmişten günümüze kahvehaneler, kahvehanelerin sosyal yaşamdaki yeri ve önemi: Aydın Merkez örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın
- Tatar, R.Ö. (2021). *Türk kahvesi tüketiminin tip 2 diyabetli hastalarda hba1c düzeyine etkisi* (Uzmanlık Tezi). İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, İzmir.
- Toros, T. (1998). *Kahvenin öyküsü*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- UNESCO Türkiye Milli Komisyonu, (2022). <https://www.unesco.org.tr/Pages/126/123/UNESCO-%C4%B0nsanl%C4%B1%C4%9F%C4%B1n-Somut-Olmayan-K%C3%BClt%C3%BCrel-Miras%C4%B1-Temsil%C3%AE-Listesi> (Erişim:10.08.2022).
- Yıldırım, S. (2022). *Kahve çekirdeği kavurma derecelerinin Türk kahvesi, filtre kahve ve espressodaki antioksidan kapasitesine etkisinin elektrokimyasal yöntemle belirlenmesi ve gastronomik açıdan değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi).



İstanbul Okan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Yılmaz, S. (2014). Hatay Bölgesinde Tüketilen Kahve Örneklerinin Mineral İçeriklerinin Araştırılması (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.

Wild, A. (2007). Kahve: Bir Acı Tarih. E. Ulusoy (Ed.), *Coffe: Dark History*. İstanbul: Mb Yayınevi.



MONKEY POX: RETHINKING COVID-19 TO PROJECT FUTURE STRATEGIES AGAINST EMERGING AND EVOLVING PATHOGENS.

Emmanuel LAMPTEY

**Institute of Life and Earth Sciences (Including Health and Agriculture), Pan African University,
University of Ibadan, Nigeria.**

ORCID: 0000-0002-7822-7593

ABSTRACT

Pandemics increase morbidity and mortality over a wide geographic area with many economic, social and political disruptions. The context of COVID-19 has turned the world into a turmoil and a global health threat for more than two years. This demonstration highlighted what has worked and what has not globally. The recent re-emergence of monkey pox around the world is a perfect storm not to be ignored. It is the culmination of years of warnings that the world must adapt and evolve into new challenges presented by emerging infectious diseases. Here we consider the lessons learned from SARS-Cov-2 outbreak to raise alarm for future pandemic interventions.

Keywords: monkey-pox, COVID-19, infectious, pandemic.



TREATMENT OF HEAVY METAL-CONTAMINATED WATER USING NANOMATERIALS

Eqbal Radwan

Biology Department, Faculty of Science, Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine
Directorate of Education-East Gaza, Ministry of Education and Higher Education, Gaza Strip, Palestine

ABSTRACT

The use of nanotechnology is practically ubiquitous in research and technology. Finding a solution to numerous environmental issues, particularly water contamination, is also aided by this. Nanomaterials are superior to traditional materials in many ways, including high surface area, polar and non-polar chemistries, regulated and size-tunable sizing, and simpler biodegradation, which makes them the best choice for environmental and water remediation. In this article, non-carbon nanomaterial applications in heavy metal removal (such as Cr (VI), Pb^{2+} , Cd^{2+} , Mn^{2+} , Hg^{+} , As^{3+}) from contaminated water and environmental remediation are examined. These applications include layered double hydroxides, iron oxide magnetite nanoparticles, nano-polymer composites, metal oxide nanomaterials, and nanomembranes/fibres. Due to their adjustable unique chemistry, tiny size, and potential for use in water and environmental remediation, these non-carbon nanomaterials have more potential.

Keywords: Nanomaterials, nanoparticles, Heavy metals removal, metal oxides nanoparticles.



EFFECTS OF FLOOD ON PROPERTY VALUE IN NIGERIA: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Mas'udd Gayam Kasimu

Department of Estate Management & Valuation, Faculty of Environmental Technology, Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi Nigeria

Dr. Muhammad Umar Bello

Department of Estate Management & Valuation, Faculty of Environmental Technology, Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi Nigeria

Dr. Habu Mallam Baba

Department of Estate Management & Valuation, Faculty of Environmental Technology, Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi Nigeria

ABSTRACT

This paper revealed the effect of flood on property value. It is also identified poor land drainage systems such as lack of drainage ditches, blocked drainage ditches and narrow, shallow drainage ditches as the cause of floods. Additionally, unplanned urban residential, commercial, and industrial developments often exacerbate the occurrence of floods in an area. Flooding has been known to be responsible for various problems. Living conditions become crowded and maintenance of personal hygiene becomes difficult. Consequently, prospective investors, tenants and buyers of landed property often consider the susceptibility of an area of floods in the choice of the property they want to let or buy. Research methodology section adopted systematic literature review as a method of accessing the data because the nature of the study is review of empirical studies conducted in the different locations around the globe. study revealed effects of flood on property value in different dimensions. The study concludes that measures should be taken to tackle flood because of its disastrous effect of environment. The study also recommends that policy supposed to be made on mitigating the frequent occurrence of this disaster. It is recommended again by establishing flood control centres in various strategic areas. Future research should be dwell towards human settlements transfer from submerge areas to normal and habitable areas during raining season.

Keywords: *Flood, disaster, resilient, property value and housing development.*

1.0 Introduction

The term flood simply refers to an overflowing of a large amount of water beyond its normal confines. Generally, a flood is an overflow of an expanse of water that submerges land (Taylor, 2022). Floods are said to be among the most devastating natural disasters in the world claiming more lives and causing more property damage than any other natural phenomenon (Stallings, 2020). It is estimated that at least 20% of the population of the world are at risk of one form of flooding or the other. Studies have shown that across the globe, floods have posed tremendous danger to people's lives and properties accounting for one third of all damages from natural disasters (Gilmer, 2019). According to Reed (2018) flood claims 20,000 lives per year and adversely affects around 75 million people worldwide.

Different kinds of flood have been identified in literatures (Abass, Buor, Afriyie, Dumedah, Segbefi, Guodaar&Gyasi, 2020). Urban flood occurs in town located on flat or low-lying terrain especially where little or no provision has been made for surface drainage or where existing drainage has been blocked with municipal waste, refuse and eroded soil sediments (Weinstein, Rumbach & Sinha, 2019). A flood that rises and falls rapidly with advance warning is called flash flood. Flash floods usually results from intense rainfall over a relatively small area. Coastal flooding occurs in the low-lying belt of mangrove and fresh water swamps along the coast (Abass et al., 2020). Nigeria has witnessed a lot of flood events in recent times with often devastating consequences evidenced in loss of lives and colossal damage to properties. Lehman and Kinchy (2021) reported that over the period 1985 to 2014, flooding in Nigeria has affected more than 11 million lives with a total of 1100 deaths and property damage exceeding 17 billion US dollars. In 2012, the country experienced the worst flooding in more than 40 years as a result of heavy storms that lasted for many days (Lehman et al., 2021). With rising population growth and urbanization in the country coupled with climate change, the risk of flooding is projected to be on the increase. Recent studies have already shown that flooding is now more frequent and intense and often occurring in locations previously not at risk due to climate change (Tandon, Wallace, Caretta, Vij& Irvine, 2022).

A number of studies have demonstrated the general factors which affect property values (Satterthwaite, Archer, Colenbrander, Dodman, Hardoy& Patel, 2018), and effects of flooding on residential properties (Dudzinska, Prus , Cellmer, Bacior, Kocur-Bera, Klimach &Trystuła, 2020; Abd-Hamid, Iman & Sathiamurthy, 2020; and Ogungbemi, Fagbemi, Abdul, Eniolawun, Obatuase& Hassan, 2020).

Many researchers investigated the flood hazard impact on house prices (Zhang, Hwang &Lindell, 2017; Liu, Li,Shen, Xie& Zhang, 2018; Wu, Greer, Murphy & Chang, 2017; Eves, 2002; and Kim, Park,Yoon & Cho, 2017). Zhang investigated heterogeneity in the flood hazard impact on the full conditional distribution of prices and found that the flood hazard impact on house prices varied across the conditional distribution of house prices. On the other hand, conditional lower-priced houses are more prone to be affected by flood risk.

2.0 Literature Review

2.1 Concept of Flood

Flood, according to Meta, Ahmad, Ahuja, Akkerman, Alffenaar, Anderson and Menzies(2018)can be defined as an unusual accumulation of water above the ground which is caused by high tides, heavy rainfall, or rapid run-off from paved surface, however, some rivers are known to have natural flood plains which occur along coastal areas. In these areas, heavy rainfall and poor soil combine to caused flooding. Thorne, Lawson, Ozawa,



Hamlin and Smith (2018) defined flood as any overland flow sufficient enough to cause significant property damaged, traffic obstruction, nuisance and health hazard which include river flood and their damages.

2.1.1 Types of Flood

The Environment Agency (EA) definitions of the flood events of 2000 cited in National Audit Office (2001) categorises flood as coastal and estuarine flooding, fluvial flooding and overland flooding (also known as pluvial flooding). Zhou, Smith, Yang, Baeck, Chaney and Ten Veldhuis (2017) identifies six types of flooding: coastal flooding, river flooding, urban flooding, dam burst levee failures, dam spills and flash flooding.

2.1.2 Urban floods

This type of flood describes a situation where urban centers are inundated as a result of intense rainfall, high total impervious layer(resulting in less infiltration and more surface runoff), flat topography, inadequate drainage networks, obstruction of drainage channels with solid object etc. Aba, Uyo, Port-Harcourt, Warri, Benin, Kilema, Lafia in Nassarawa etc are examples of cities that experience this type of flood in different magnitudes, Hazards that are associated with these types of flooding are destruction of household properties, public infrastructures such as rail-lines, electricity/utility facilities, obstruction of traffic flow, and health issues such as outbreaks of typhoid fever, cholera and etc (Ajiboye & Orebiyi, 2021).

2.1.3 Flash flood

These are associated with intense, localized thunderstorm activity occurring in small basins. The extremely rapidity of this phenomena limits the efficiency of warning procedures and emergency actions. Thus, flash floods are the most significant flood hazards regarding the number fatalities. Flash floods are distinguished from a regular flood by timescale less than six hours. Kilema, Lafia in Nassarawa Port-harcourt, Warri and Benin City are cities that experience this type of flooding (Ajiboye et al., 2021).

2.4 Channel floods

These occur when the natural or artificial banks of any reach of a stream or rivers are over topped and spread beyond over normally dry land areas (Lewin, Ashworth & Strick, 2017). In the upper reaches of streams and rivers, the causes of this types of flood could be associated with dam failures upstream channel siltin, and long duration of rainfall the annually. Flood associated with the discharge pattern of Niger-Benue rivers system fall into this type of classification and states in Nigeria that suffer this type of flood problem include Sokoto, Kaduna, Adamawa, Gombe, Taraba Benue, Oyo (Ibadan), Niger, Kogi, Delta, Bayelsa, Akwa Ibom, River among others. Hazard associated with this type of flooding are channel bank failure during flood recession phase and where these occur, house and village are swept away besides destruction of farmland and out-break of diseases leading to serious epidemics and drowning (Ajiboye et al., 2021).

2.5 Causes of Flood



Flood is generally caused as a result of many conditions working singly and in synergy. These conditions are mainly natural and anthropogenic in nature. The natural causes of flooding are enhanced by human activities. According to Kaur, Singh, Motavalli, Nelson, Orlowski and Golden (2020), assessed the flood, river system and the cause of flooding; he suggested that floods are natural events and that man does not create floods, though his action in deforestation and agricultural activities especially in the flood-prone areas, has increased flood occurrences in the world. Nailet al. (2020), examined waterlogging. In his study, he stated that human appears to be making the problem of flooding worse by creating artificial conditions that can produce excessive run-off which is the most common cause of flood. Man's activities in replacing natural soil and rocks which absorb water like sponge with structures of concrete and asphalt which cannot absorb or infiltrate water into the ground. According to Kaur et al. (2006) examined flood extreme events; reconstruction and risk assessment. He stated that the causes of flooding can be broadly divided into physical such as climatological forces (rainfall) and human influence such as vegetation clearing and urban development.

There is a strong social as well as natural science component to natural disasters and while the events themselves cannot be prevented, their disastrous consequences can often be reduced by appropriate advance planning and the preparation of emergency measures on the part of the community at risk (National Audit Office, 2021). Floods have been occurring throughout earth history, and are expected so long as the water cycle continues to run. Streams receive most of their water input from precipitation, and the amount of precipitation falling in any given drainage basin varies from day to day, year to year, and century to century (Du, Qian, Rui, Zuo, Zheng, Xu & Xu, 2012). The author went ahead to identify the causes of flooding as; sea-level rise, subsidence and compaction of sediments, riverbed aggradation, soil erosion due to tilling, excessive development, damming of rivers, seismic (earthquake) and neotectonic activities and greenhouse effects. Du et al. (2020) identifies causes of flood in developing nations as unregulated developments, invasion of public areas, lack of institutional capacity at the municipal level, unrealistic regulations, economic pressures from developers, ineffectiveness of planning regulation by allowing development on flood plains and poor and lack of standard drainage system on roads.

2.6 Types of Properties:

Ezeanah (2018), identify the following as the essential types of properties:

2.6.1 Commercial Properties

These cover all forms of properties designed and used for trading purposes such as offices, shopping complex, plaza, super-market and departmental stores among others.

2.6.2 Agricultural Properties



Agricultural properties include all of such properties used for agricultural purposes like crop cultivation and livestock management like ranches, plantation, farmland, grazing land, farmhouse among others.

2.6.3 Residential Properties

These are houses or places of abode. It includes any type of property designed and used as a home (or for domestic purposes), whether urban, sub-urban or rural houses. Inter alia, they include: bungalows, detach houses, semi-detached house, and flats.

2.6.4 Industrial Properties

Industrial properties are properties designed and used for manufacturing or production purposes (whether of goods, services or both). Examples are factories and warehouse.

2.6.5 Recreational Properties

These are properties that are mainly used for relaxation purpose. They include amusement parks, tourist centres, game reserve, clubs, museum and open space.

2.6.6 Specialized Properties

These types of properties are termed special because of their uniqueness in design and use. They are specifically made to serve a unique purpose and rarely exchange hands in the property market. Examples are shrines, cemeteries, schools, worship centres (church and mosque), utility buildings (public properties – cinemas, theatres, stadia among others) and the likes.

2.7 Concept of Value

2.7.1 Market Value

As set forth by the Royal Institution of Chartered Surveyors RICS (1992) in its guidelines note on valuation of residential property, the term market value denotes the best price an interest in property is rationally likely to sell at the date of valuation based on the assumptions that: there is a willing seller; there had been a reasonable period for the negotiation of price and completion of sale prior to the date of valuation having due regards to the nature of the property and the state of the market; the market condition was stable (as it was prior to the date of valuation); and that no special consideration was given to an additional bid by a special purchaser (Eschenasy, 2021).

The Appraisal Institute (1993) described market value as the possible price a specific interest in real property is likely to exchange subject to the conditions that: sales is completed at a specific date; there is a free and



competitive market for the property; the act of buyers and sellers is guided by knowledge and prudence; the price is free of unjustified incentive; both the buyer and seller are naturally inspired; both parties are acting based on their best interest; the market condition is stable and a reasonable time is allowed for negotiation; exchange was made in US Dollar or an arrangement of its equivalent; and the price is naturally determined with no special, creative financing or sales concession granted by either party (Jabbour, 2021).

2.7.2 Rental Value

Beier (2021) defines rental value as the return reasonably expected from a property investment in exchange for the use of such property. This can be in the form of annual or monthly returns and the amount of money received in this regard. Appraisal Institute (2001) described rental value as the income a property is likely to command with reference to rent currently being paid or asked for comparable space in the property market as at the date of assessment. It is also seen as the worth of a lease of property on a periodic basis or the worth of the property on periodic occupational basis.

3.0 Research Methodology

This study adopted systematic literature review as a method of accessing the data because the nature of the study is review of empirical studies conducted in the different locations around the globe. Literarily, secondary data were used in deducting more relevant information. Solely, the study is review of existing and recent literatures on the topic. Sampling techniques of different literature was read and understood. Most studies investigated were quantitative in nature, simple random sampling and convenient sampling was used by almost 90% of the literature consulted during the review of the studies.

Appropriate population that represents different areas by each document or study was used, majorly sample frame and sample size are relatively captured in the literatures.

3. Discussion

The study revealed effects of flood on property value in different dimensions. Okafor (2015) in his study of flooding maintain that flooding is a very disruptive natural and artificial phenomenon that has claim millions of lives and properties over the years. Abdulraheem and Adeleye (2020), confirmed that the health, social and economic effect of flooding are devastating, affecting people physically and mental health and disrupting and dispersing communities. All these studies reiterated that floods have significant effects on property value across the globe. Junaid (2020) assed community attitude and behaviour and its influence toward social effects of flood in Tondano Rivers Estuary, Indonesia. Douglas (2015) examine unjust waters: climate change, flooding and the Urban poor in Africa. The work observed that many of the Urban poor in Africa face growing problem of severe flooding, increase storm frequency and intensity related to climate change that are exacerbated by

factor such as growing occupation of floodplains, increase runoff from hard surface, inadequate waste management and silted-up drainage. The study distinguished four types of flooding in Urban areas: localized flooding due to inadequate drainage: flooding from small stream within the buildup area: flooding from major rivers: and coastal flooding. The study recommends that local people's adaptation to flood, recognition of local state, national and international government and organization responsibility to alleviate flooding effects and its causes is urgently needed.

5.0 Conclusion and Recommendation

The study concludes by revealing the impact of flood to various property values such as agricultural, specialised and residential properties values. It is also concluding that measures should be taken to tackle flood because of its disastrous effect of environment. The study also recommends that policy suppose to be made on mitigating the frequent occurrence of this disaster. It is recommended again by establishing flood control centres in various strategic areas. Future research should be dwell towards human settlements transfer from submerge areas to normal and habitable areas during raining season.

Reference

- Adeleye, B., Popoola, A., Sanni, L., Zitta, N., & Ayangbile, O. (2019). Poor development control as flood vulnerability factor in Suleja, Nigeria. *Town and Regional planning*, 74, 23-35.
- Ajiboye, O., & Orebiyi, E. (2021). Assessment of socio-economic effects of flooding on selected communities of Anambra West Local Government Area, Southeast, Nigeria. *GeoJournal*, 1-16.
- Ajiboye, O., & Orebiyi, E. (2021). Assessment of socio-economic effects of flooding on selected communities of Anambra West Local Government Area, Southeast, Nigeria. *GeoJournal*, 1-16.
- Ajiboye, O., & Orebiyi, E. (2021). Assessment of socio-economic effects of flooding on selected communities of Anambra West Local Government Area, Southeast, Nigeria. *GeoJournal*, 1-16.
- Bello, N. A., Durosinmi, W., & Abdulkarim, R. (2017). Assessment of adaptation strategies to flooding impacts in Nigeria-A review. *Urban Design*, 1, 135-145.
- Beltrán, A., Maddison, D., & Elliott, R. (2019). The impact of flooding on property prices: A repeat-sales approach. *Journal of Environmental Economics and Management*, 95, 62-86.
- Bruni, L. E. (2021). Cultural narrative identities and the entanglement of value systems. *Differences, Similarities and Meanings: Semiotic Investigations of Contemporary Communication Phenomena*, 30, 121.
- Bukvic, A., & Harrauld, J. (2019). Rural versus urban perspective on coastal flooding: The insights from the US Mid-Atlantic communities. *Climate Risk Management*, 23, 7-18.
- de Sosa, L. L., Glanville, H. C., Marshall, M. R., Williams, A. P., & Jones, D. L. (2018). Quantifying the contribution of riparian soils to the provision of ecosystem services. *Science of the total environment*, 624, 807-819.
- Echendu, A. J. (2022). Flooding in Nigeria and Ghana: opportunities for partnerships in disaster-risk reduction. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 18(1), 1-15.
- Eschenasy, D. (2021). Recent Party Wall Disputes. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 13(4), 04521028.
- Eves, C., & Wilkinson, S. (2014). Assessing the immediate and short-term impact of flooding on residential property participant behaviour. *Natural Hazards*, 71(3), 1519-1536.
- Ezeanah, U. (2018). *The delivery of quality housing in Benin City: the influence of formal and informal institutions* (Doctoral dissertation, University of Sheffield).
- Islam, M. A., & Aldaihani, F. M. F. (2022). Justification for Adopting Qualitative Research Method, Research Approaches, Sampling Strategy, Sample Size, Interview Method, Saturation, and Data Analysis. *Journal of International Business and Management*, 5(1), 01-11.
- Jabbour, C. (2021). Living Together: The Architecture and Mutual Symbiosis of Intergenerational Housing.
- Junaid, A. M., Abdulraheem, M. O., & Adeleye, B. M. (2020). Urban Sprawl and the Challenges of Physical Development Planning in the North-Central Part of Nigeria.
- Lehman, J., & Kinchy, A. (2021). Bringing climate politics home: Lived experiences of flooding and housing insecurity in a natural

- gas boomtown. *Geoforum*, 121, 152-161.
- Lewin, J., Ashworth, P. J., & Strick, R. J. (2017). Spillage sedimentation on large river floodplains. *Earth Surface Processes and Landforms*, 42(2), 290-305.
- Liu, D., Li, Y., Shen, X., Xie, Y., & Zhang, Y. (2018). Flood risk perception of rural households in western mountainous regions of Henan Province, China. *International journal of disaster risk reduction*, 27, 155-160.
- Wang, Y., Chen, A. S., Fu, G., Djordjević, S., Zhang, C., & Savić, D. A. (2018). An integrated framework for high-resolution urban flood modelling considering multiple information sources and urban features. *Environmental modelling & software*, 107, 85-95.
- Weinstein, L., Rumbach, A., & Sinha, S. (2019). Resilient growth: Fantasy plans and unplanned developments in India's flood-prone coastal cities. *International Journal of Urban and Regional Research*, 43(2), 273-291.
- Wittowsky, D., Hoekveld, J., Welsch, J., & Steier, M. (2020). Residential housing prices: impact of housing characteristics, accessibility and neighbouring apartments—a case study of Dortmund, Germany. *Urban, Planning and Transport Research*, 8(1), 44-70.
- Wu, H. C., Greer, A., Murphy, H. C., & Chang, R. (2017). Preparing for the new normal: Students and earthquake hazard adjustments in Oklahoma. *International journal of disaster risk reduction*, 25, 312-323.
- Zhang, L., & Leonard, T. (2019). Flood hazards impact on neighborhood house prices. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 58(4), 656-674.
- Zheng, D. (2017). *Sea-level rise and flood risk perceptions of residents and businesses in Port Adelaide, South Australia* (Doctoral dissertation).
- Zhou, Z., Smith, J. A., Yang, L., Baeck, M. L., Chaney, M., Ten Veldhuis, M. C., ...& Liu, S. (2017). The complexities of urban flood response: Flood frequency analyses for the Charlotte metropolitan region. *Water Resources Research*, 53(8), 7401-7425.



QUALITY AND YIELD EVALUATION OF CHILI IN THE FAISALABAD ENVIRONMENT

Dr. Chaudhary Muhammad Ayyub

Institute of Horticultural Sciences, University of Agriculture, Faisalabad-38000, Pakistan

ORCID NO: 0000-0002-6034-7554

Dr. Mujahid ALI

Water Management Research Farm Renala Khurd, -56150, Okara, Pakistan

ORCID NO: 0000-0002-5200-1019

Mr. Muhammad ALI

Department of Horticulture, Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan

ORCID NO: 0000-0002-2993-4427

ABSTRACT

Various genotypes perform need to explore under changing climatic conditions. The objective of this research was to find out suitable chili genotypes for Faisalabad conditions. Nine varieties of chili (HHP-085 F₁, Hamna F₁, Bahar, Veer Ji, HHP-091 A, and Sokhiya F₁, D-803 F₁, SV-9736 HM, and Sky Red 2) were grown in trays in the glasshouse with three replications under the Randomized Completely Block Design. Various attributes i.e., fruit pedicel length (cm), number of fruits per plant, fruit length (cm), diameter (cm), firmness (lb), fruit fresh weight (g), fruit dry weight (g), 100 seed weight (g), yield/plant (g), yield/plot (g) at the green stage with biochemical parameters e.g., total soluble Solids (Brixo), titratable acidity (g/ L), vitamin C (mg/ 100g), fruit pH. The application nutrients media and water were applied regularly. The plants were harvested when 50 percent of plants reach maturity and different vegetative and biochemical parameters were recorded. It was observed that cultivars (HHP-085 F₁, Hamna F₁, Demre-8, Bahar, Doru-16, HHP-091 A, and Sokhiya F₁) performed well in climatic conditions of Faisalabad, while cultivars (D-803 F₁, SV-9736 HM, and Sky Red 2) showed poor performance in the same climatic conditions. So, vegetable breeders can further use cultivars (HHP-085 F₁, Hamna F₁, Demre-8, Bahar, Doru-16, HHP-091 A, and Sokhiya F₁) and progressive farmers.

Keywords: chili, morphological, physiology, environment, genotypes



WATER MANAGEMENT IN PAKISTAN'S AGRICULTURE

Dr. Mujahid Ali

Water Management Research Farm Renala Khurd, -56150, Okara, Pakistan

ORCID NO: 0000-0002-5200-1019

Dr. Emily Silverman

Department of Horticulture, North Carolina State University, Raleigh-27695-7609, NC, United

ORCID NO: 0000-0003-0116-3963

Mr. Shafiq ur Rehman

Water Management Training and Research Institute, Agriculture Department (Water Management Wing),

Government of the Punjab, Lahore 54000, Pakistan

ORCID NO: 0000-0002-4881-4172

ABSTRACT

Being a water-stressed country, the current scenario reflects worst-ever water crisis is ahead in the agriculture of Pakistan, threatening food security. Even though Pakistan has the largest contiguous surface water irrigation system in the world. Pakistan is among the most water-intensive economy in the world. Agriculture accounts for 24% of GDP while more than 90% of freshwater is utilized for agriculture, of more than 80% of it just utilized by wheat, cotton, maize, sugarcane, and rice. Irrigation is the most water-consuming division of the country. Seepage from rivers/canals, mismanagement, unequal distribution, and pollution/salinization, are major contributing factors to the water crisis. Climatic conditions, global warming, and drying of lands due to lack of rainfall are aggravating the situation. Being the best canal system in Pakistan agricultural losses of water are severe. For amelioration of water-saving, creating awareness among the farming community, water budgeting, use of gadgets/software, equal distribution of irrigation water, and government policies would solve and save the country from crisis. There is a need to improve storage capacity by building dams/reservoirs/ponds. The need of the day is hydrogeological surveys. Considering the water insecurity in agriculture, low water productivity, and emerging climate issues, applied water management research for identification, evaluation, pilot testing, and demonstration of water management interventions and practical training of stakeholders for successful adoption of new technologies/practices.

Keywords Water scarcity, soil moisture sensors, water reservoirs, discharge measurement, global warming



ASSEMBLY OF RESISTANT AND SUSCEPTIBLE SOFT WHEAT VARIETIES AND ITS EFFECT ON FIELD YIELD

I. DEHBI

Laboratory of Plant biotechnology and molecular biology, Faculty of Sciences, Moulay Ismail University, Morocco

²Phytopathology Unit, Department of Plant Protection, Ecole National d'Agriculture de Meknès, Km10, Rte Haj Kaddour, BP S/40, Meknès, 50001, Morocco

C. EL HMAIDI

Phytopathology Unit, Department of Plant Protection, Ecole National d'Agriculture de Meknès, Km10, Rte Haj Kaddour, BP S/40, Meknès, 50001, Morocco

H. MAZOUZ

Laboratory of Plant biotechnology and molecular biology, Faculty of Sciences, Moulay Ismail University, Morocco

R. LAHLALI

Phytopathology Unit, Department of Plant Protection, Ecole National d'Agriculture de Meknès, Km10, Rte Haj Kaddour, BP S/40, Meknès, 50001, Morocco

ABSTRACT

Wheat yellow rust caused by the pathogen *Puccinia striiformis* f.sp., is a destructive disease of important wheat crops in the world, it mainly attacks the leaves of susceptible varieties of soft wheat *Triticum aestivum*, chemical control of this disease increases the production costs of wheat, which is a problem for many producers, especially in developing countries. It also causes several negative health and environmental effects. In the present study 15 soft wheat varieties of different resistance to yellow rust installed in block at the experimental field in Morocco of the National School of Agriculture of Meknes were studied by calculating the yield components; number of grains per ear and grain yield. The observations showed that the number of grains per ear varies from 37 to 66. The minimum value is observed in Amal variety while the maximum value is observed in Achtar. The results obtained showed that the grain yield varied from 8.72 recorded in Achtar to 64.85 q/ha maximum value recorded in Najia. The analysis of variance showed that there is a significant effect of the variety factor on grain yield ($p < 0.05$) while the block factor shows no significant effect. The Tukey multiple comparison test showed that the variety Najia is significantly the best performing variety in terms of yield compared to the other varieties, with a value that reaches 64.85 q/ha. Then we find the variety Faiza with a yield of 43.21 q/ha. It can be seen that there is no significant difference in yield between Faiza, Guadalette, Arrehane and Bandera. The varieties Achtar, Amal, Granota, Rajae, Radia, Remax, Kanz, Virgil and Resulton also show no significant difference in yield. The mechanisms by which mixtures of wheat varieties with different resistances significantly reduce disease pressure and may also increase or stabilize wheat yield.

Keywords: *Puccinia striiformis* f.sp., *Triticum aestivum*, varietal resistance, yield.



MITIGATION STRATEGIES OF ACRYLAMIDE IN FRIED SNACKS TO PROTECT YOUNG CONSUMERS

K.R.Padma

Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila VisvaVidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP.

Orcid no:0000-0002-6783-3248

K.R.Don

Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India

Orcid No: 0000-0003-3110-8076.

P.Josthna

Associate Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila VisvaVidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP.

ABSTRACT

Recently, consumers have tended to prefer reduced-fat products due to health concerns, necessitating the need to design reduced-fat items by altering the recipes or the manufacturing procedures. Baking was implemented in the last ten years to produce low-fat potato chips, however, because it requires more processing time, it may result in more acrylamide formation. In this study, new baking procedures to reduce acrylamide in baked reformed potato chips were presented, including vacuum baking and combined conventional and vacuum baking processes.

When compared to conventionally baked potato chips (6 min, 200 °C), Due to the harmful effects of this substance on the human body, the hazardous acrylamide content in potato snacks like French fries and potato chips needs to be reduced. Therefore, a thorough description of French fries and chips in terms of their AA content and organoleptic quality is included in the review paper that is being presented. Additionally, comprehensive data on the ingredients and technological aspects that influence the production of acrylamide content, including procedures and strategies affecting the reduction of this chemical in potato snacks, was gathered. Manufacturers are looking for answers as scientists continue their research in response to the requirement to restrict the level of acrylamide in various food products, including fried potato snacks with a greater content of this component, released in 2018. The various harmful effects of AA exposure, such as neurotoxicity, genotoxicity, carcinogenicity, reproductive toxicity, hepatotoxicity, and immunotoxicity, are therefore a focus of this review.

Keywords: Acrylamide, Neurotoxicity, French fries, reproductive toxicity, Manufacturers Snacks.

Introduction

Studies have concentrated on the development and reduction of acrylamide in thermally processed foods since

it was found to be present in foods (Tareke et al., 2002). When food is heated over 120 °C, mostly those with plant origins, including cereals, coffee, almonds, olives, potatoes, and sweet potatoes, acrylamide is created by the Maillard reaction between the amino group of asparagine and the carbonyl groups of glucose and fructose (Mottram et al., 2002). Food experts have taken on the problem of lowering the amount of acrylamide in heated foods while maintaining the desirable color and flavour attributes ever since the International Agency for Research on Cancer (IARC) designated the compound as a possible human carcinogen in 1994. Potato chips are a common deep-fried food item.

Nonetheless, Particular attention should be paid to the presence of acrylamide (AA) in French fries and potato chips (Friedman 2003; Romani 2009; Friedman 2015; Paul 2016; Dourado 2019; Ledbetter 2020) in light of consumer expectations regarding the health and safety of consumers as well as their expectations regarding potato snacks, which should be distinguished by appropriate organoleptic features, including a reduced amount of fat (Romani 2008; Kita 2009; Kita 2014; Teruel 2015; Arslan 2018; Lumanlan 2020; Su 2021). Due to their intriguing flavour and aroma, as well as the possibility of employing potatoes with colourful skin (such as red and purple), these snacks are becoming more and more popular [Kita 2013; Tajner-Czopek 2014; Furrer 2017; Rytel 2017; Rytel 2021). They also come in a variety of "beautiful" shapes and colours. (Shown in figure-1).

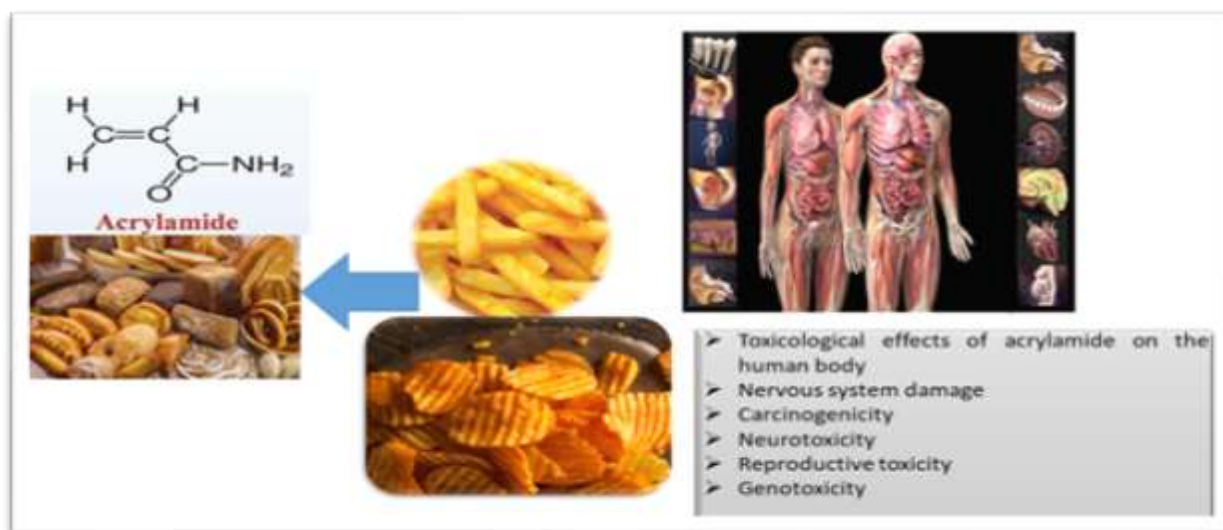


Figure-1: The illustration shows the toxicological consequences on a person's body when they consume fried potato chips that are high in acrylamide.

The food sector has suggested mitigation tactics recently to lower the amounts of acrylamide in their goods while keeping the quality criteria unaltered by the modified processing conditions (Curtis 2016; Gökmen 2007). These include changing the product's formulation or manufacturing processes by lowering pH, baking temperature, and time along with incorporating food ingredients that have been shown to prevent the formation of acrylamide such as organic acids, primarily citric, calcium, or magnesium ions, and extracts with antioxidant properties (Miskiewicz 2018; Schouten 2020). Another method discovered by researchers to reduce the amount

of acrylamide in food is to breed wheat genotypes with low levels of free asparagine concentration (Ohm 2018), or to use the enzyme asparaginase to hydrolyze asparagine to aspartic acid and ammonia before cooking or processing approach to reduce acrylamide levels by 70-90% without affecting the organoleptic properties of the food (Huang 2008; Bartkiene 2013; Anese 2011).

Modern baking techniques, including the use of radio frequency, inert atmosphere, steam baking, microwaves, etc. (Mogol 2014; Michalak 2020; Gülcan 2020) adding glycine and glutamine to dough before fermentation (Claus 2005; Mustafa 2009) using bacteriocin-like inhibitory substances to produce lactic acid bacteria (LAB) with high proteolytic activity to perform the fermentation processes with yeast (Nachi 2018) swapping reducing sugars for sucrose (Brathen 2005) and using various additives in order to protect young consumers from deadly consequences. The main goal of this research was to present an overview of the toxicological effects of AA on human health as well as mitigation measures for reducing acrylamide content.

Formation of acrylamide leads to neurotoxicity and carcinogenicity

Acrylamide is a contaminant by-product created during the Maillard reaction, which occurs when the free amino acid asparagine reacts with reducing sugars or other carbonyl compounds in a variety of foods. When meals are heated to high temperatures, such as during roasting, baking, or frying, and when moisture levels are low, this chemical reaction mostly takes place. The main sources of acrylamide exposure in the diet, according to the European Food Safety Agency (EFSA), are processed potatoes, coffee, and cereal-based food (such as French fries, crackers, toast, bread crisps, cookies, boxed breakfast cereal, corn chips (Crisps), bakery products, coffee, cocoa, and bread) (European Food Safety Authority (EFSA) 2012).

Because potatoes contain a lot of acrylamide precursors, when they are heated to high temperatures, like when they are fried, acrylamide is produced, which has become a health problem (Williams, 2005). Potato chips and crisps have been shown to contain levels of this pollutant of up to 3000 or even more than 4000 g/kg (Amit and Prem, 2012; Becalski et al., 2011; Friedman, 2005; Hilbig et al., 2004; Shamlal and Nisha, 2014). It is well known that over the past several years, dietary patterns have altered, with an increase in the consumption of processed foods and a decrease in that of natural foods (Delgado-Andrade, 2014). Younger generations are more susceptible to these dietary changes since their behaviours are linked to high amounts of fast food and snacking, which contribute to high levels of obesity.

One of the most popular snack foods globally is potato chips, which are consumed in great amounts, especially by young people (Ouhtit et al., 2014; Wyka et al., 2015). Katz et al. (2012) found that 56% of the total amount of acrylamide consumed by teenagers eating a Western diet may come from potato chips and french fries. (Shown in Table-1). Due to this, current studies have concentrated on several factors impacting acrylamide generation in products made from fried potatoes and potential mitigation measures (Mesas and Morales, 2015).

Since acrylamide has been investigated in-depth for four decades, a wide range of scientific knowledge regarding its metabolism, kinetics, mode of action, and impacts on human health have been accumulated. The neurotoxicity and carcinogenicity of acrylamide are two important consequences on health. It is also a significant chemical that is carcinogenic in long-term rodent bioassays, neurotoxic to somatic and germ cells, and mutagenic to somatic and germ cells. A revived interest in understanding toxic processes, neurotoxicity, and reproductive hazards from average human doses results from the discovery of acrylamide in several popular starchy foods.

Table 1 lists the indicative acrylamide levels in bread products for the 2007–2021 timeframes (2013/647/EU; 2017/2158/EU).

Food	Benchmark level 2013 [$\mu\text{g/kg}$]	Benchmark level 2017 [$\mu\text{g/kg}$]
Rusks and biscuits for babies and young children	200	150
Supple bread	80	50
baby formula, processed cereal-based foods, and infants, omitting biscuits and rusks	50	40
Bread made with wheat	150	100
The gingerbread	1000	800
Whole grain cereals, gun-puffed grain, and bran goods	400	300
Products made from wheat and rye	300	300
Products made from maize, oat, spelt, barley, and rice	200	150
Crackers, excluding those made of potatoes	500	400

Metabolism of acrylamide

It has been shown that AA is quickly and completely absorbed by the gastrointestinal tract in rats via the circulatory system and is then transported to the peripheral tissues after consumption (Petersen 2005). Rodents and humans appear to experience AA in a qualitatively comparable way (Fennell 2005). AA can penetrate the blood-placenta barrier in an in vitro human placenta model and the blood-breast milk barrier in vivo in nursing mothers, according to an exploratory investigation in healthy volunteers (Sorgel 2002). These investigations might imply that AA can penetrate any human tissue. After ingestion, AA is metabolised by at least two different routes. It can either be transformed to glycidamide by the cytochrome P450 enzyme glutathione-S-transferase (GST), or it can be conjugated to N-acetyl-S-(3-amino-3-oxopropyl) cysteine by GST (Miller 1982; Sumner 1999).

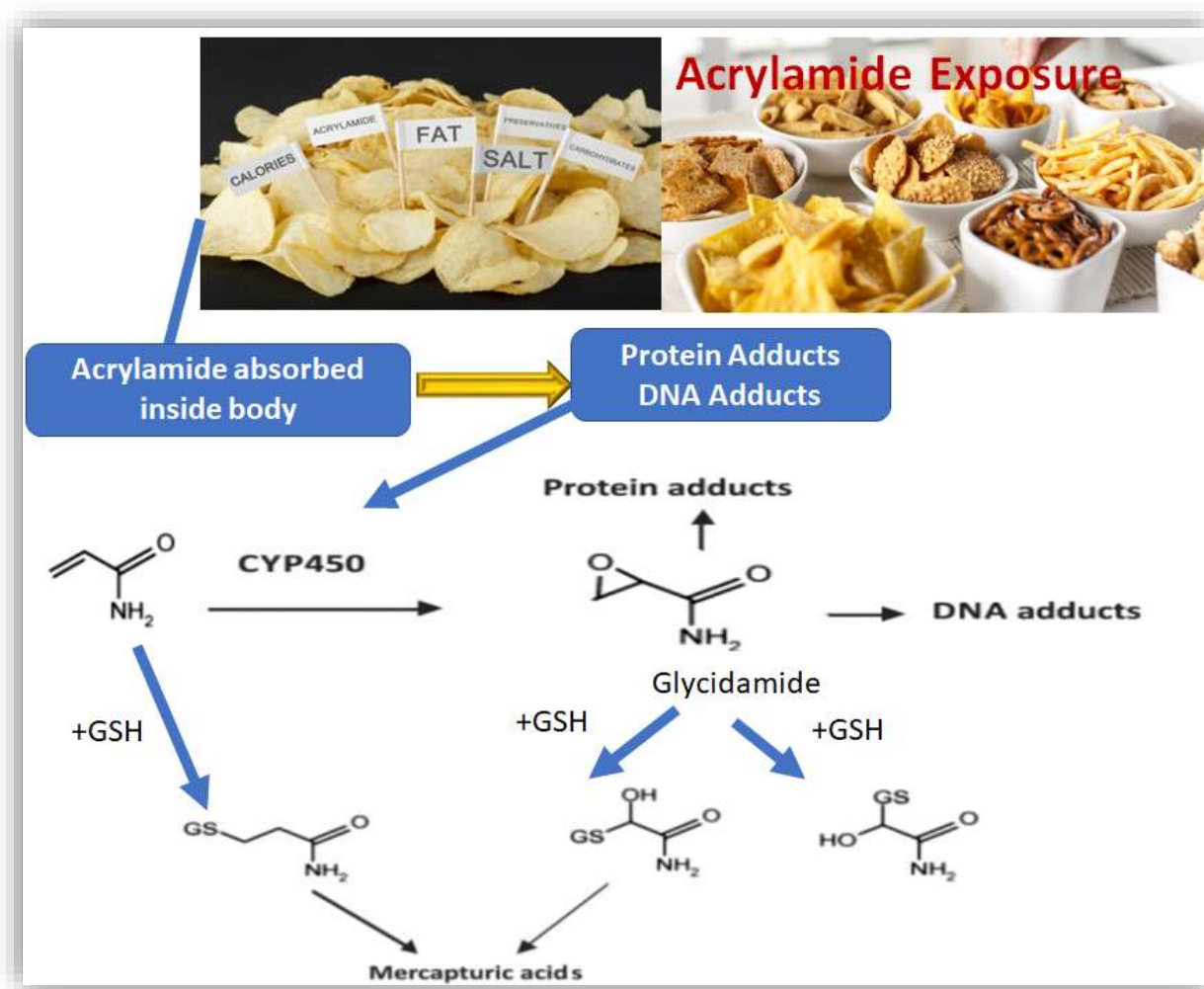


Figure-2:

Both AA and glycidamide can be detoxified at this time it involves the use of GST to conjugate with glutathione (GSH). and after that, the byproducts of the GSH adducts are eliminated in the urine as mercapturic acids (Boettcher 2005). The mercapturic acids of AA and the glycidamide are principal metabolites. Major effects of AA exposure include neurotoxicity, and research in this area has received a lot of interest. This substance is thought to be cumulatively neurotoxic in both rats and humans. Numerous epidemiological studies have established that populations exposed to acrylamide at work are neurotoxic (He 1989). Humans generally exhibit a distinctive ataxia, skeletal muscle weakness, weight loss, distal edema, and axon degeneration in both the central and peripheral neural systems as general symptoms of neurotoxicity (Hagmar 2001; Calleman 1994). Numerous research had examined the genotoxicity of AA and its main metabolite glycidamide.

Mitigation strategies of acrylamide in fried potatoes

Food scientists from all across the world are working to develop a sound plan for reducing the amount of acrylamide in fried foods. Several techniques have been used to improve the mitigation of acrylamide in fried

foods, including the inclusion of divalent cations and the replacement of reducing sugar (Gökmen 2007; Amrein 2004). Before frying, food products should be blanched or soaked in acids, cations, amino acids, and enzymes to minimise the interaction of asparagine with starch and lower the creation of acrylamide (Zeng 2009). By inhibiting Schiff's base, asparaginase breaks down the asparagine found in starchy foods into aspartic acid and ammonia. In recent years, numerous food systems have been used to assess the effect of hydrocolloids on the decrease of acrylamide. It has been demonstrated that pectin and alginic acid hydrocolloidal coating, when added to crackers, reduces the acrylamide concentration by almost 50%. (Zeng 2010). According to the dietary matrix, different hydrocolloids have different percentages of acrylamide reduction. Chitosan's free amines compete with asparagine, reducing acrylamide as a result (Chang 2016; Sansano 2017). Asparagine and amine-rich chitosan interact to influence the production of acrylamide.

Potato items like french fries and potato crisps frequently include acrylamide. According to research, 5% of acrylamide is produced when frying wild potatoes. The amount of acrylamide consumed in the western diet was significantly lowered to 33% when existing kinds of potatoes were replaced with intragenic ones (Cummins 2008). For males and females, respectively, the average exposure to acrylamide in potato chips was determined to be 0.052 and 0.064 g kg⁻¹ bw/day. It was investigated how *Candida utilis* ATCC9950 asparaginase reduced the amount of acrylamide in potato crisps. (Shown in table-2).

Table-2 : Shows acrylamide exposure under various mitigating scenarios

Novel Scenarios	Mitigating strategies	Reduction of acrylamide
Wheat bread	2h yeast fermentation	80%
Coffee	Storage	20%
Ginger bread	Sugar- Sucrose	90%
Crisp bread	Asparaginase	80%
Biscuits	Different strategies	69%
Potato crisps	Combined strategies	50%

Conclusion

Since the synthesis of acrylamide in a wide range of heated foods was discovered, additional exposure analyses have validated the preliminary exposure estimations made by the FDA and Swedish authorities in various national food intake scenarios throughout the US and different European countries. Operators in the food industry in the European Union are required to show that the amounts of acrylamide in the relevant foods they produced are below the established benchmark values, per the regulation imposed in 2018. The Office of Environmental Health Hazard Assessment of California has controlled (Prop 65) the amount of acrylamide in foods by defining quantitative limitations with reference to an acceptable level, demonstrating that this issue is



not unique to the European Union. Because of its potential negative health effects, acrylamide is still a problem that should be maintained as low as possible in the rest of the world. These rules and defenses prohibit people from coming up with new ways to reduce the development of acrylamide. However, creating new foods that maintain quality might be difficult at times.

This study examined for the first time how alternate baking technologies, such as vacuum baking and combined vacuum and traditional baking, could reduce the amount of acrylamide in baked potato chips. When compared to normal baking, vacuum baking and combination baking reduced the generation of acrylamide in baked potato chips by up to 98% and 95%, respectively. Additionally, it was discovered that the colour of the vacuum-baked and mixed baked potato chips was lighter. However, in contrast to bakery goods like biscuits, this circumstance did not provide any disadvantages. Results from the sensory analysis confirmed this condition by demonstrating that combination baked chips and vacuum baked chips were favoured above traditional ones. In conclusion, this research showed that vacuum and mixed baking methods are creative and efficient alternatives.

Author Contributions

Affiliation

Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Andhra Pradesh, Tirupati-India.

Contributions

KRP and KRD contributed in writing, drawing figures and tables in this review article. KRP solely drafted this article. Rest all authors supported me and encouraged me.

Compliance with Ethics Requirements

NIL

References

- Alzahrani HAS. (2011). Protective effect of l-carnitine against acrylamide-induced DNA damage in somatic and germ cells of mice. *Saudi J Biol Sci.*18(1):29-36.
- Amit Baran Das, and Prem Prakas Srivastav. (2012). Acrylamide in snack foods. *Toxicology Mechanisms and Methods*, **22**: 163-169.
- Amrein TM, Schönbachler B, Escher F, Amadò R. (2004). Acrylamide in gingerbread: Critical factors for formation and possible ways for reduction. *J Agric Food Chem.*52:4282–8. <https://doi.org/10.1021/jf049648b>.
- Anese, M.; Quarta, B.; Peloux, L.; Calligaris, S. (2011). Effect of formulation on the capacity of l-asparaginase to minimize acrylamide formation in short dough biscuits. *Food Res. Int.* 44:2837–2842.
- Arslan, M.; Xiabo, Z.; Shi, J.; Rakha, A.; Hu, X.; Zareef, M.; Zhai, X.; Barsheer, S. (2018). Oil uptake by potato chips or french fries: A review. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 120, 1800058.

- Bartkiene, E.; Jakobson, I.; Juodeikiene, G.; Vidmantienė, D.; Pugajeva, I.; Bartkevics, V. (2013). Study on the reduction of acrylamide in mixed rye bread by fermentation with bacteriocin-like inhibitory substances producing lactic acid bacteria in combination with *Aspergillus niger* glucoamylase. *Food Control* 30: 35–40.
- Becalski, A., Brady, B., Feng, S., Gauthier, B. R. and Zhao, T. (2011). Formation of acrylamide at temperatures lower than 100°C: the case of prunes and a model study. *Food Additives and Contaminants*, 28: 726–730.
- Boettcher MI, Schettgen T, Ku'tting B, et al. (2005). Mercapturic acids of acrylamide and glycidamide as biomarkers of the internal exposure to acrylamide in the general population. *Mutat Res.* 580(1-2):167-176.
- Bråthen, E.; Knutsen, S.H. (2005). Effect of temperature and time on the formation of acrylamide in starch-based and cereal model systems, flat breads and bread. *Food Chem.* 92, 693–700.
- Calleman CJ, Wu Y, He F, et al. (1994). Relationships between biomarkers of exposure and neurological effects in a group of workers exposed to acrylamide. *Toxicol Appl Pharmacol.* 126(2): 361-371.
- Claus, A.; Weisz, G.M.; Kammerer, D.R.; Carle, R.; Schieber, A. A (2005). method for the determination of acrylamide in bakery products using ion trap LC-ESI-MS/MS. *Mol. Nutr. Food Res.* 49: 918–925.
- Chang YW, Sung WC, Chen JY. (2016). Effect of different molecular weight chitosans on the mitigation of acrylamide formation and the functional properties of the resultant Maillard reaction products. *Food Chem.* 199:581–9.
- Cummins E, Butler F, Gormley R, Brunton N, A (2008). Methodology for evaluating the formation and human exposure to acrylamide through fried potato crisps. *LWT-Food Sci Technol* 41: 854–867.
- Curtis, T.; Halford, N. (2016). Reducing the acrylamide-forming potential of wheat. *Food Energy Secur.* 5: 153–164.
- Delgado-Andrade, C. (2014). Maillard reaction products: some considerations on their health effects. *Clin. Chem. Lab. Med.*, 52: 53–60.
- Dourado, C. Pinto, C. Barba, F.J. Lorenzo, J.M. Delgadillo, I.; Saraiva, J.A. (2019). Innovative non-thermal technologies affecting potato tuber and fried potato quality. *Trends Food Sci. Technol.* 88, 274–289.
- European Food Safety Authority. (2012). Update on acrylamide levels in food from monitoring years 2007- 2010, EFSA J., 10, 2938.
- Fennell TR, Friedman MA. (2005). Comparison of acrylamide metabolism in humans and rodents. *Adv Exp Med Biol.* 561: 109-116.
- Friedman, M. (2003). Chemistry, Biochemistry, and Safety of Acrylamide. A Review. *J. Agric. Food Chem.* 51:4504–4526.
- Friedman, M. (2005). Biological effects of Maillard browning products that may affect acrylamide safety in food: biological effects of Maillard products. *Adv. Exp. Med. Biol.* 561, 135–56.
- Friedman, M. (2015). Acrylamide: Inhibition of formation in processed food and mitigation of toxicity in cells, animals, and humans. *Food Funct.*, 6:1752–1772.
- Furrer, A.; Cladis, D.P.; Kurilich, A.; Manoharan, R.; Ferruzzi, M.G. (2017). Changes in phenolic content of commercial potato varieties through industrial processing and fresh preparation. *Food Chem.*, 218:47–55.
- Gökmen, V.; Açar, Ö.C.; Köksel, H.; Acar, J. (2007). Effects of dough formula and baking conditions on acrylamide and hydroxymethylfurfural formation in cookies. *Food Chem.* 104:1136–1142.
- Gökmen V, Şenyuva HZ. (2007). Acrylamide formation is prevented by divalent cations during the Maillard reaction. *Food Chem.* 103:196–203.
- Gülcan, Ü.; Uslu, C.C.; Mutlu, C.; Arslan-Tontul, S.; Erba, s, M. (2020). Impact of inert and inhibitor baking atmosphere on HMF and acrylamide formation in bread. *Food Chem* 332, 127434.
- Hagmar L, To'mqvist M, Nordander C, et al. (2001). Health effects of occupational exposure to acrylamide using hemoglobin adducts as biomarkers of internal dose. *Scand J Work Environ Health.*;27(4):219-226.
- He FS, Zhang SL, Wang HL, et al. Neurological and electroneuromyographic assessment of the adverse effects of acrylamide on occupationally exposed workers. *Scand J Work Environ Health.* 1989;15(2):125-129.
- Hilbig, A., Freidank, N., Kersting, M., Wilhelm, M., and Wittsiepe, J. (2004). Estimation of the dietary intake of acrylamide in German infants, children and adolescents as calculated from dietary records and available data on acrylamide levels in food groups. *Int. J. Hyg. Environ. Health*, 207: 463–471.
- Huang, W.; Yu, S.; Zou, Q.; Tilley, M. (2008). Effects of frying conditions and yeast fermentation on the acrylamide content in you-tiao, a traditional Chinese, fried, twisted dough-roll. *Food Res. Int.* 41:918–923.
- Katz, J.M., Winter, C. K., Buttrey, S.E. and Fadel, J.G. (2012). Comparison of acrylamide intake from Western and guideline based diets using probabilistic techniques and linear programming. *Food Chem. Toxicol.* 50: 877–883.
- Kita, A.; Lisińska, G.; Tajner-Czopek, A.; Płaksa, A.; Rytel, E. (2009). The properties of Potato Snacks Influenced by the Frying Medium. In *Potato IV. Food, Global Science Books*; Yee, N., Bussel, W.T., Eds.; Unitec: Auckland, New Zealand,; pp. 93–98.
- Kita, A. (2014). The effect of frying on fat uptake and texture of fried potato products. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, 116: 735–740.

- Kita, A. Ba, kowska-Barczak, A. Hamouz, K. Kułakowska, K. Lisin' ska, G. (2013). The effect of frying on anthocyanin stability and antioxidant activity of crisps from red- and purple-fleshed potatoes (*Solanum tuberosum* L.). *J. Food Compos. Anal.* 32:169–175.
- Ledbetter, M.; Bartlett, L.; Fiore, A.; Montague, G.; Sturrock, K.; McNamara, G. (2020). Acrylamide in industrial potato crisp manufacturing: A potential tool for its reduction. *LWT* 123:109111.
- Lumanlan, J.C.; Fernando, W.; Jayasena, V. (2020). Mechanisms of oil uptake during deep frying and applications of predrying and hydrocolloids in reducing fat content of chips. *Int. J. Food Sci. Technol.* 55: 1661–1670.
- Michalak, J.; Czarnowska-Kujawska, M.; Klepacka, J.; Gujska, E. (2020). Effect of Microwave Heating on the Acrylamide Formation in Foods. *Molecules* 25: 4140.
- Miller MJ, Carter DE, Sipes IG. (1982). Pharmacokinetics of acrylamide in fisher-334 rats. *Toxicol Appl Pharmacol.* 63(1):36-44.
- Miskiewicz, K.; Nebesny, E.; Rosicka-Kaczmarek, J.; Z' yz' elewicz, D.; Budryn, G. (2018). The effects of baking conditions on acrylamide content in shortcrust cookies with added freeze-dried aqueous rosemary extract. *J. Food Sci. Technol.* 55:4184–4196.
- Mogol, B.A.; Gökmen, V. (2014). Mitigation of acrylamide and hydroxymethylfurfural in biscuits using a combined partial conventional baking and vacuum post-baking process: Preliminary study at the lab scale. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 26:265–270.
- Mottram, D. S., Wedzicha, B. L., & Dodson, A. T. (2002). Acrylamide is formed in the Maillard reaction. *Nature*, 419(6906), 448–449. <https://doi.org/10.1038/419448a>.
- Mustafa, A.; Fink, M.; Kamal-Eldin, A.; Rosén, J.; Andersson, R.; Åman, P. (2009). Interaction effects of fermentation time and added asparagine and glycine on acrylamide content in yeast-leavened bread. *Food Chem.* 112:767–774.
- Nachi, I.; Fhoula, I.; Smida, I.; Taher, I.B.; Chouaibi, M.; Jaunbergs, J.; Hassouna, M. (2018). Assessment of lactic acid bacteria application for the reduction of acrylamide formation in bread. *LWT* 92: 435–441.
- Ohm, J.B.; Simsek, S.; Mergoum, M. (2018). Variation of protein MWD parameters and their associations with free asparagine concentration and quality characteristics in hard red spring wheat. *J. Cereal Sci.* 79:154–159.
- Ouhtit, A., Al-Sharbaty, M., Gupta, I. and Al-Farsi, Y. (2014). Potato chips and childhood: what does the science say? An unrecognized threat? *Nutrition*, 30: 1110–1112.
- Paul, V.; Ezekiel, R.; Pandey, R. (2016). Acrylamide in processed potato products: Progress made and present status. *Acta Physiol. Plant.* 38:276.
- Petersen BJ, Tran N. (2005). Exposure to acrylamide: placing exposure in context. *Adv Exp Med Biol.*; 561:63-76.
- Romani, S.; Bacchiocca, M.; Rocculi, P.; Rosa, M.D. (2008), Effect of frying time on acrylamide content and quality aspects of French fries. *Eur. Food Res. Technol.* 226:555–560.
- Romani, S. Bacchiocca, M. Rocculi, P. Rosa, M.D (2009). Influence of frying conditions on acrylamide content and other quality characteristics of French fries. *J. Food Compos. Anal.* 22:582–588.
- Rytel, E. Tajner-Czopek, A. Kita, A. Kucharska, A.Z. Sokół-Łę towska, A. Hamouz, K. (2017). Content of anthocyanins and glycoalkaloids in blue-fleshed potatoes and changes in the content of solanine and chaconine during manufacture of fried and dried products. *Int. J. Food Sci Technol.* 53: 719–727.
- Rytel, E. Tajner-Czopek, A. Kita, A. Tkaczy' nska, A. Kucharska, A.Z. Sokół-Łę towska, A. (2021). The Influence of the Production Process on the Anthocyanin Content and Composition in Dried Potato Cubes, Chips, and French Fries Made from Red-Fleshed Potatoes. *Appl. Sci.*, 11: 1104.
- Sansano M, Castelló ML, (2017). Heredia A, Andrés A. Acrylamide formation and quality properties of chitosan based batter formulations. *Food Hydrocolloid.* 66:1–7. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2016.10.019>.
- Schouten, M.A.; Tappi, S.; Romani, S. (2020). Acrylamide in coffee: Formation and possible mitigation strategies—A review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 60:3807–3821.
- Shamla, L. and Nisha, P. (2014). Acrylamide in deep-fried snacks of India. *Food Addit. Contam.* 7: 220–225.
- Sorgel F, Weissenbacher R, Kinzig-Schippers M, et al. (2002). Acrylamide: increased concentrations in homemade food and first evidence of its variable absorption from food, variable metabolism and placental and breast milk transfer in humans. *Chemotherapy.* 48(6):267-274.
- Su, Y.; Gao, J.; Tang, S.; Feng, L.; Azam, S.R.; Zheng, T. (2021). Recent advances in physical fields-based frying techniques for enhanced efficiency and quality attributes. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 62(19):5183-5202.
- Sumner SC, Fennell TR, Moore TA, et al. (1999). Role of cytochrome P450 2E1 in the metabolism of acrylamide and acrylonitrile in mice. *Chem Res Toxicol.* 12(11):1110-1116.
- Tajner-Czopek, A.; Rytel, E.; Aniołowska, M.; Hamouz, K. (2014). The influence of French fries processing on the glycoalkaloid content in coloured-fleshed potatoes. *Eur. Food Res. Technol.* 238: 895–904.
- Tareke, E., Rydberg, P., Karlsson, P., Eriksson, S., & Törnqvist, M. (2002). Analysis of acrylamide, a carcinogen formed in heated foodstuffs. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(17), 4998–5006. <https://doi.org/10.1021/jf020302f>.



- Teruel, M.R.; Gordon, M.B.; Linares, M.B.; Garrido, M.D.; Ahromrit, A.; Niranjana, K.A. (2015). Comparative Study of the Characteristics of French Fries Produced by Deep Fat Frying and Air Frying. *J. Food Sci.*, 80: 349–E358.
- Wyka, J., Tajner-Czopek, A., Broniecka, A., Piotrowska, E., Bronkowska, M. and Biernat, J. (2015). Estimation of dietary exposure to acrylamide of Polish teenagers from an urban environment. *Food Chem. Toxicol.* **75**: 151–155.
- Zeng X, Cheng KW, Jiang Y, Lin ZX, Shi JJ, Ou SY, et al. (2009). Inhibition of acrylamide formation by vitamins in model reactions and fried potato strips. *Food Chem.*;116(1):34–9. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.01.093>.
- Zeng X, Cheng KW, Du Y, Kong R, Lo C, Chu IK, et al. (2010). Activities of hydrocolloids as inhibitors of acrylamide formation in model systems and fried potato strips. *Food Chem.* 121(2):424–8. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.12.059>.



STUDY OF THE ANTIFUNGAL AND ANTIOXIDANT POTENTIAL OF TWO MEDICINAL PLANTS COLLECTED IN MOROCCO

RIDAUI Mounisif

Laboratory of Virology, Oncology, Biosciences, Environment and New Energies (LVO BEEN) at the Faculty
of Sciences and Techniques Mohammedia - Hassan II University of Casablanca

BOUGHRIBIL Said

Laboratory of Virology, Oncology, Biosciences, Environment and New Energies (LVO BEEN) at the
Faculty of Sciences and Techniques Mohammedia - Hassan II University of Casablanca

ABSTRACT

Aromatic and medicinal plants (AMPs) constitute a very important intangible capital for Morocco, with a large biodiversity exceeding 500 species. These medicinal plants are widely used to treat various diseases traditionally and also as natural preservatives in the food industry.

The objective of this work is to evaluate separately and in mixture the antifungal and antioxidant powers of the two essential oils of two medicinal plants of Moroccan origin belonging to the genera: *Ammodaucus* and *Thymus*. For their mixtures, three combinations were tested as follows: M1: 75% *Ammodaucus*/25% *Thymus*, M2: 50% *Ammodaucus*/50% *Thymus* and M3 25% *Ammodaucus*/75% *Thymus*.

The extraction of essential oils was carried out by hydrodistillation using the Clevenger apparatus. The study of antifungal activity was evaluated on two yeasts using two methods: diffusion on agar and microdilution. The antioxidant power was tested by the DPPH free radical scavenging method.

The results showed that the best yield of essential oil (2.55%) was recorded in *Ammodaucus leucotrichus*. *Thymus pallidus* oils exerted an excellent inhibiting effect on the growth of all the fungi tested compared with the oils of *Ammodaucus leucotrichus* and the mixtures tested. For the sensitivity of the strains tested on the oils and mixtures applied, it seems that the *Cryptococcus neoformans* strain is the most sensitive than the *Candida albicans* strain.

For the antioxidant activity, the two oils as well as their mixtures showed great activity with a strong antioxidant power observed in the M3 mixture dominated by *Thymus pallidus* oils. According to our results, it is clear that these two species belonging to the Moroccan flora can constitute a natural source of active substances against several types of pathogenic agents, hence the importance of their valorization.

Keywords : Medicinal and aromatic plant, essential oil; Antifungal activity; Antioxidant activity.



PROXIMATE COMPOSITION, AMINO ACID AND FATTY ACID PROFILES OF EIGHT VARIETIES OF GROUNDNUT GROWN IN NIGERIA

B. U. Olayinka,
A. S. Abdulbaki,
H. Alsamadany,
Y. Alzahrani,
O. A. Omorinoye,
G. R. Olagunju,
A. Sulyman

ABSTRACT

Groundnut had been established to have great health benefits on account of its biochemical constituents. Eight cultivars of groundnut grown in Nigeria were analyzed using standard protocols for proximate compositions, amino acid and fatty acid profile with the sole aim of selecting the most promising cultivars in terms of nutrient composition and oil stability. The results indicated crude protein was the highest in MK 373 and lesser in Samnut 22. Crude fat ranged from 44.68% in Samnut 21 to 49.98% in Samnut 23. The major amino acids were leucine, glutamic acid and aspartic acid. The cultivars Samnuts 21 and 22 showed higher essential amino acids (EAA), while higher non-essential amino acid (NEAA) was recorded in MK 373. The major fatty acids were palmitic, oleic and linoleic acids. Among the cultivars, Samnut 11 was the only cultivar with better oil quality on account of higher oleic/linoleic ratio and total polyunsaturated/total saturated ratios that compared well with Codex /WHO standards. The results, in general, have shown that Samnuts 11, 21, 22 and MK 373 are the potentials cultivars that could be selected for breeding programme to improve the quality of groundnut in Nigeria.



EFFECT OF COMBINATION OF PHOSPHORUS FERTILIZER AND SHOOT PRUNING ON GROWTH, YIELD AND FRUIT QUALITY OF TWO VARIETIES OF TOMATO

**B. U. Olayinka,
M. Oyewole,
A.S. Abdulbaki,
K.A. Abdulkareem,
A.R. Lawal,
L. B. Abdulrauf,
K. Isiaka,
G.Y. Muhammed,
C.P. Ezekekwa,
O.T. Mustapha**

ABSTRACT

Tomato is one of the highly nourished vegetables. Pruning and phosphorus fertilization in their sole practice have been established to enhanced tomato yield. However, there is dearth of knowledge on how combined effect of pruning and phosphorus fertilization affect bio-productivity and fruit quality of tomato. In this study, combined effect of pruning and phosphorus fertilization on two tomato varieties (TOMATO-82-B and Local) was investigated between June and September, 2021. Potted experiments carried out had twelve treatments consisting of combination of pruning and phosphorus fertilization. The control was included for comparison. In both varieties, the results showed that tomato plants receiving two-stem pruning + 30 kg/ha recorded significantly higher growth indices such as plant height, leaf area, stem girth and above-ground dry weight than other treatments. Marketable fruit yield was remarkably enhanced upon application of four-stem pruning + 45 kg/ha and two-stem pruning + 30 kg/ha in local and TOMATO-82-B respectively. Local variety showed vigorous growth and yield than TOMATO-82-B. Proximate compositions showed inconsistent results. However, protein content in the fruit was significantly highest upon application of two-stems pruning + 30 kg/ha. Ascorbic acid, beta-carotene and lycopene were significantly higher in tomato plants receiving four-stem pruning + 60 kg/ha, three-stem pruning + 15 kg/ha and four-stem + 45 kg/ha respectively. TOMATO-82-B had higher ascorbic acid and beta-carotene than the local variety. Conclusively, four-stem pruning + 45 kg/ha and two-stem pruning + 30 kg/ha are considered optimum for improving the yield of tomato varieties studied and that combination of pruning and phosphorus fertilization showed little influence on the fruit quality.



ROLE OF ESTRADIOL AND FSH IN THE CELLULAR FUNCTION OF THE OVARIAN FOLLICLE AT FARM ANIMAL

Omar Mardenli

University of Aleppo, faculty of agriculture, Department of animal production, Aleppo, Syria

ORCID: 0000-0002-6092-7604

Hussam ARYAN

University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Faculty of veterinary medicine, Department of Veterinary Obstetrics, Cluj county, Romania

ORCID: 0000-0001-8779-6352

Mahdi Saleh Mohammad AL-KERWI

University of Al-Qadisiah, faculty of agriculture, Department of animal production, Iraq

ORCID:0000-0002-6699-9027

ABSTRACT

In the thirties and forties of the twentieth century, studies demonstrated that estradiol, not testosterone, increases ovarian sensitivity to gonadotropins. For the first time in the 1960s, the direct action of estradiol (localization and binding) was demonstrated. By investigating the interactions of estradiol and FSH (sequential intravenous of estradiol followed by intravenous of hFSH), it was found that the former actively contributes to granulosa cell proliferation. However, the direct activation issue of the two exogenous hormones by granulosa cells has not been fully explained. Recently, it has been indicated that the factors present in the plasma of cattle, sheep and goats may stimulate the cellular proliferation of granulosa cells (culture experiments). Relevant experiments reported that increased ovarian uptake of FSH following prolonged treatment with estradiol in sheep and goats leads to an increase in the number of granulosa cells and a 20-fold increase of luteinizing hormone (LH) activation but no increase in the number of FSH receptors. *In vitro* studies investigating luteinizing hormone activation have met with sporadic degrees of success. It may be possible that estradiol increases the ability of FSH to activate adenylyl cyclase (AC). Alternatively, estradiol may increase the cAMP protein kinase content. Furthermore, estradiol binding determinations and quantification binding processes in granulosa cells of ruminants provided further evidence that the former cells were exclusively targeted by estradiol.

Keywords: Estradiol, FSH, Granulosa cells, Ovarian follicle



SPECIES RICHNESS AND COMMUNITY COMPOSITION OF MANGROVES IN THE KOTTAPUZHA ESTUARY, KERALA, INDIA

Vidya PADMAKUMAR

Department of Zoology, Bangalore University, Bengaluru, India

ABSTRACT

Tropical mangrove forests offer a wide range of ecological services and are quite productive. The community structure and diversity of mangroves in the Kottapuzha estuary have received relatively little attention despite the fact that mangroves have been the subject of substantial research in both tropical and subtropical regions of the world. Different community types were discovered, and estimates of the mangroves' community composition and species diversity were made. Six species, including four mangroves and two of their associates, were found scattered around the estuary. Species of *Sonneratia alba* are most prevalent. While *Avicennia officinalis* communities, which are severely saline and stunted, were the least complex and diverse, communities with minimal soil salinity and near proximity to creeks exhibited great complexity and diversity.

Keywords: *Avicennia officinalis*; Kottapuzha estuary; Mangroves; *Sonneratia alba*; Species richness

TR42 TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNDE FAALİYET GÖSTEREN FİRMALARDAKİ KADIN GİRİŞİMCİLERE YÖNELİK İSTATİSTİKİ BİR ARAŞTIRMA

Hakan Tahiri MUTLU
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Sayısal Yöntemler ABD
ORCID: 0000-0002-8964-2696

ÖZET

Akademik çalışmalar, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile buralarda faaliyet gösteren kadın girişimciler arasındaki ilişkiye giderek daha fazla odaklanmaktadır. Özellikle girişimci kadınların sayısı, faaliyet gösterdiği sektör, firmadaki pozisyonu, sağladığı istihdam, geliştirdiği projeler, ithalat ve ihracat yapıp yapmadıkları gibi kıstaslar araştırılmakta ve bilim, teknoloji ve inovasyona olan katkıları incelenmektedir. Yapılan bu çalışmada T42 Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyet gösteren firmalardaki kadın girişimcilerin istatistiki verilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın evrenini T42 bölgesi; örneklemini ise bu bölgede bulunan 5 ildeki (Kocaeli, Sakarya, Zonguldak, Bolu, Marmara, Gebze Organize Sanayi Bölgesi-GOSB ve Düzce) Teknopark/Teknokentlerde faaliyet gösteren girişimci firmalardaki kadınlar oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında çevrimiçi anket yöntemiyle 41 kadın girişimciye ulaşılarak veriler toplanmış ve SPSS paket programına aktararak analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan girişimci kadınların çoğunluğunun Sakarya, daha sonra da Düzce ve Kocaeli Teknoparklardan olduğu belirlenmiştir. 28-77 yaş aralığında 42 yaş ortalamasına sahip katılımcıların çoğunluğunun son 7 yıl içerisinde faaliyete başladığı; minimum 1 maksimum 43 proje olmak üzere ortalama proje sayılarının 4 olduğu görülmüştür. 1-42 arasında ortalama 6 kişiyi istihdam eden katılımcıların çoğunluğu AR-GE fon desteği almıyorken, 11'i KOSGEB Arge ve İnovasyon Desteği almakta ve 8'i ise 1512 - TÜBİTAK Girişimcilik Aşamalı Destek Programından yararlanmaktadır. Bununla birlikte faaliyet gösteren firmaların çoğunluğu bilgisayar, yazılım ve sağlık sektörlerinde faaliyetlerini sürdürmektedir. Ayrıca firmaların çoğunluğunun ithalat ihracat yapmadığı ve kuluçka firması olmadığı görülmüş; finansman kaynaklarının ise genelde kendi öz sermayelerinden oluştuğu, bir kısmının ise kamu desteği de aldığı belirlenmiştir. Çoğunlukla lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde eğitim seviyesine sahip girişimci kadınların mesleklerine bakıldığında genel müdür, yönetici, mühendis, akademisyen, biyolog ve tıp alanlarında meslek sahibi oldukları görülmüştür. Elde edilen sonuçlar T42 Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyet gösteren firmalardaki girişimci kadınların sayılarında son yıllarda artış olduğunu; birçok sektörde destekli/desteksiz faaliyet göstererek istihdam ve proje sağladıklarını göstermektedir. Ülkemizde ve özellikle de T42 Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Toknopark/Teknokent oluşumlarının yeni yeni sağlanması, bu oluşumlarda faaliyet gösteren firmaların henüz artış göstermeye başlaması ve kadın girişimcilerin yeni yeni sektörlere giriş sağlaması nedenleriyle örneklem çapı düşük olmuştur. Burada incelenen kıstaslar yapılacak benzer çalışmalar için yol gösterici olacaktır.

Anahtar Kelimeler: T42, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Kadın Girişimciler, İstatistiki Analiz

A STATISTICAL RESEARCH ON WOMEN ENTREPRENEURS IN COMPANIES OPERATING IN TR42 TECHNOLOGY DEVELOPMENT ZONES

ABSTRACT

Academic studies are increasingly focusing on the relationship between Technology Development Zones and the women entrepreneurs operating there. In particular, criteria such as the number of women entrepreneurs, the sector in which they operate, their position in the company, the employment they provide, the projects they develop, whether they import and export or not, and their contributions to science, technology and innovation are examined. In this study, it is aimed to examine the statistical data of women entrepreneurs in companies operating in the T42 Technology Development Zone. The universe of the study is the T42 region; The sample consists of women in entrepreneurial firms operating in Technoparks/Technopolises in 5 provinces (Kocaeli, Sakarya, Zonguldak, Bolu, Marmara, GOSB and Düzce) in this region. Within the scope of the research, 41 women entrepreneurs were reached by online survey method, data were collected and analyzed by transferring them to the SPSS package program. It was determined that the majority of the entrepreneur women participating in the research were from Sakarya, then Düzce and Kocaeli Technoparks. The majority of the participants, aged between 28 and 77, with an average age of 42, started their activities in the last 7 years; it has been seen that the average number of projects is 4, with a minimum of 1 and a maximum of 43 projects. While the majority of the participants, who employ an average of 6 people between 1-42, do not receive R&D funding support, 11 receive KOSGEB R&D and Innovation Support, and 8 benefit from the 1512 - TUBITAK Entrepreneurship Progressive Support Program. However, the majority of operating companies continue their activities in the computer, software and health sectors. In addition, it was observed that the majority of the companies did not import and export and were not incubators; On the other hand, it has been determined that the financial resources are generally composed of their own capital, and some of them also receive public support. When the professions of entrepreneurial women, who have mostly undergraduate, graduate and doctoral education levels, are examined, it is seen that they have professions in the fields of general manager, manager, engineer, academician, biologist and medicine. The results obtained indicate that the number of entrepreneur women in companies operating in the T42 Technology Development Zone has increased in recent years; It shows that they provide employment and projects by operating in many sectors with/without support. The sample size was low due to the newly established Toknopark/Technopolis formations in our Nry and especially in the T42 Technology Development Zones, the fact that the companies operating in these formations have just started to increase and women entrepreneurs gain entry to new sectors. The criteria examined here will be a guide for similar studies to be made.

Keywords: T42, Technology Development Zones, Women Entrepreneurs, Statistical Analysis

Giriş

Girişimciler, modern ekonomide yenilikler ve yeni iş fırsatları oluşturmada öncülük eden ve dolayısıyla sürdürülebilir ekonomik kalkınmaya olanak tanıyan önemli aktörlerdir (Ferreira ve diğ., 2016). Özellikle dijitalleşmenin artması ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte girişimci ortamlar daha uygun hale gelmiş ve girişimcilik sürecinin akışkan sınırları şekillenerek çok sayıda girişimcilik fırsatı ortaya çıkmıştır (Nambisan, 2017).

Girişimcilik geleneksel olarak erkek egemen bir faaliyet olarak görülse de, bilgi ekonomisine dönüşümün desteğiyle kadınların bu alana katılımı giderek artmış ve son yıllarda kadınlar da girişimcilikte önemli adımlar atmaya başlamışlardır (Ughetto ve diğ., 2020; Cansız ve Tekneci, 2018). Küresel Girişimcilik Monitörü'nün "Kadın Girişimciliği" raporuna göre, çalışmaya dâhil edilen 61 ekonomide erken aşama girişimcilerin yaklaşık yüzde 41'inin kadın olduğu görülmüştür (GEM, 2017; Akt. Cansız ve Tekneci, 2018). Ayrıca dijital teknolojilerin yükselişi, kadın liderliğindeki girişimciliği daha da kolaylaştırmıştır (Suseno ve Abbott, 2021).

En hızlı büyüyen girişimci gruplardan biri olan kadın girişimciler, hem ulusal hem de küresel düzeyde inovasyona, istihdama ve ekonomik büyümeye önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (De Bruin ve diğ., 2006). Kadın girişimcilerin iş hayatına katılımları, iş yapma biçimleri ve fırsatları algılama biçimleri erkek meslektaşlarından farklı olabileceğinden ekonomiye ek faydalar da sağlamaktadır (Reed ve diğ., 2012). Artık kadınların çoğu girişimciliği bir kariyer yolu olarak seçip işlerini yalnızca geleneksel endüstrilerde değil, aynı zamanda yüksek teknoloji endüstrilerinde de büyüttükçe, karar verme süreçleri ve iş performanslarını etkileyen faktörler hakkında hem teorik hem de gerçek anlamda daha fazla bilgi sahibidirler (Cansız ve Tekneci, 2018).

1970'li yıllardan itibaren sanayi üretiminin azalmasıyla birlikte üretimi artırmak ve sanayiye canlandırmak amacıyla Ar-Ge'ye aktarılan kaynaklar artırılmıştır. Bölgesel kalkınmanın sağlanması, işsizliğin giderilmesi ve Ar-Ge faaliyetlerinin sonuçlarının uygulamaya aktararak bilime dayalı üretimin sağlanması amacıyla Teknoloji Geliştirme Bölgelerine bundan böyle önem verilmeye başlanmıştır (Barutçu, 2021).

Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin kurulması 1990'lı yıllardan beri üzerinde çalışılan konulardan biridir ancak 2001 yılına gelindiğinde gerekli mevzuatın yürürlüğe girmesiyle belli bir zemin oluşturulmuştur (Cansız, 2017). 2001 yılında çıkarılan "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" ile Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nin yasal altyapısı oluşturulmuş ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nin altyapıları için gerekli destek halk tarafından verilmeye başlanmıştır. 1990 yılında Türkiye Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme Teşkilatı'nın (KOSGEB) kurulması ve Teknoloji Geliştirme Merkezi (TEKMER) faaliyetlerinin başlamasıyla birlikte teknoloji geliştirme bölgelerinin gelişim süreci hızlanmıştır (Barutçu, 2021).

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Uluslararası Bilim Parkları ve Yenilik Alanları Birliği (IASP), “teknoloji parkı”, “teknokent”, “teknopark” “araştırma parkı” ve “bilim parkı” gibi ifadelerin geniş bir kavramı kapsadığını ve bu kelimelerin birbirinin yerine kullanılabileceğini ifade etmiştir. Bilim ve teknoloji parkı ifadesi de, tüm bu ifadelere atıfta bulunmak için kullanılabilir. Bilim parkı, temel amacı yenilik kültürünü ve ilgili işletmelerin ve bilgi temelli kurumların rekabet gücünü teşvik ederek topluluğun zenginliğini artırmak için uzman profesyoneller tarafından yönetilen bir organizasyon olarak tanımlanmaktadır (IASP, 2022). Bir bilim parkı bu hedeflere ulaşılmasını sağlamak için üniversiteler, Ar-Ge kurumları, şirketler ve pazarlar arasındaki bilgi ve teknoloji akışını uyarmakta ve yönetmektedir. Bununla birlikte kuluçka ve bölünme süreçleri aracılığıyla inovasyona dayalı şirketlerin ortaya çıkmasını ve büyümesini kolaylaştırmakta; yüksek kaliteli alan ve olanaklarla birlikte diğer katma değerli hizmetler sunmaktadır.

Castells ve diğ.. (1995) Teknoloji Geliştirme Bölgesini, uluslararası rekabetin ve bilgiye dayalı üretimin getirdiği yeni koşullarda, yüksek teknoloji şirketlerinin belirli bir alanda istihdam edilmesini sağlayan yeni bir sanayi bölgesi türü olarak tanımlamıştır. Bilgiye dayalı bir toplumun, ekonomik olarak uluslararası bağlantıların ve serbest piyasa ekonomisinin geliştiği, bilginin öne çıktığı, yenilikçilik ve girişimcilik kültürünün geliştiği bir ekosistemin gelişmesiyle birlikte bilim parklarına olan ilgi de artmıştır (Castells, 2005). Bilgiye dayalı şirketler, girişimcilğe dayalı şirketler ve teknoloji-sanayi işbirliği ile bu dönüşümün teknolojik gereksinimlerini geliştiren Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınma için önemli bir araçtır (<https://www.iasp.ws/sektörümüz/tanımlar>, 28.08.2022).

Bilim, teknoloji ve araştırma parklarının son derece uzmanlaşmış bir tür olduğu yenilik alanları, çevrelerinin ekonomik kalkınmasında kilit bir rol oynamaktadır. Dinamik ve yenilikçi bir politika, program, kaliteli alan ve acil durum ve yüksek katma değerli hizmetler karışımı aracılığıyla:

- Üniversiteler ve şirketler arasındaki bilgi ve teknoloji akışını teşvik eder ve yönetir
- Şirketler, girişimciler ve teknisyenler arasındaki iletişimi kolaylaştırır
- Yenilik ve kalite kültürünü geliştiren ortamlar sağlar
- Şirketlere ve araştırma kurumlarına olduğu kadar girişimci ve bilgi işçisi olan insanlara da odaklanır
- Kuluçka ve bölünme mekanizmaları yoluyla yeni işletmelerin yaratılmasını kolaylaştırır ve küçük ve orta ölçekli şirketlerin büyümesini hızlandırır,
- Dünya çapında binlerce yerleşik veya yenilikçi şirketi ve araştırma kurumunu bir araya getiren küresel bir ağda çalışır, bu da şirketlerin uluslararasılaşmasını kolaylaştırır (<https://www.iasp.ws/our-industry/the-role-of-steps-and-areas-of-innovation>).

Teknoloji yoğun sanayi bölgelerinin güçlendirilmesi, bu bölgelerdeki endüstriyel gelişmenin desteklenmesi, yenilikçi çalışmaların gerçekleştirilmesi ve uluslararası arenada rekabet gücünün artırılması amacıyla Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kurulmaktadır. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin kurulmasındaki amaç, üniversite-sanayi

işbirliğini geliştirerek ülke sanayisinin ihtiyaç duyduğu teknolojileri yerli kaynaklardan karşılamak ve sektörün sorunlarının çözümünde akademik uzmanlıktan yararlanarak sanayinin rekabet gücünü artırmaktır (Barutçu, 2021). Saxenian (1996), Stanford Üniversitesi ve Silikon Vadisi firmaları arasındaki bilgi transferinin önemini vurgulamış ve üniversitelerin yüksek teknoloji firmalarının kümelenmesinde önemli bir rol oynadığını savunmuştur. Jaffe (1989), firmalar ve üniversiteler arasındaki bu bilgi akışının bölgedeki inovasyon kapasitesini olumlu yönde etkilediğini ileri sürmüştür.

İkinci Dünya Savaşı sonrasında üretimin azalması ve ekonomideki durgunluk, ülkeleri bu zorlu ekonomik koşulların üstesinden gelebilmek için üniversite-sanayi işbirliğine önem vermeye zorlamıştır. Böylece günümüze kadar gelen bazı Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin altyapısının kullanıldığı ilk uygulamalar ikinci dünya savaşından sonra görülmeye başlanmıştır (Barutçu, 2021). Bu gelişmeler sonucunda kurulan ilk Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Amerika Birleşik Devletleri'nin Kuzey Kaliforniya'daki Stanford Araştırma Parkı (Silikon Vadisi olarak da bilinir) olmuştur. 1960'larda faaliyete geçen Silikon Vadisi, 2021 yılına kadar binlerce yenilikçi şirkete ve 3.10 milyon çalışana ev sahipliği yapmaktadır (Silikon Vadisi Endeksi, 2021). Silikon Vadisi zamanla Amerikan ekonomisinin değişiminde itici bir güç haline gelmiş ve dünyada kurulacak Teknoloji Geliştirme Bölgeleri için örnek alınan başarılı bir model haline gelmiştir (Barutçu, 2021).

Yöntem

Yapılan bu çalışmanın amacı T42 Teknoloji Geliştirme Bölgesinde (TGB) faaliyet gösteren firmalardaki kadın girişimcilerin istatistiki verilerinin incelenmesidir. Katılımcıların demografik değişkenleri ile beraber firmaları ile alakalı bir takım özellikleri soran 10 maddelik anket, kadın girişimcilere çevrimiçi olarak yöneltilmiş ve soruları cevaplamaları istenmiştir. Ankete 41 katılımcı cevap vermiş, elde edilen veriler SPSS paket programına aktarılarak analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde kesikli değişkenlerin frekans ve yüzdelere; sürekli değişkenlerin ise ortalama ve standart sapma değerlerine bakılmıştır.

Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu bölümünde katılımcıların demografik yapısı ve firmaları ile alakalı sorulara verilen cevapların frekans ve yüzdeleri TGB'ye göre ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

Tablo 1. T42 TGB'de faaliyet gösteren kadın girişimcilere yönelik tanımlayıcı istatistikler

		N	%			N	%
TGB	Kocaeli Teknopark	6	14,6	Finansman Kaynağı	Öz Sermaye	28	68,3
	Sakarya Teknokent	17	41,5		Kamu Desteği	3	7,3
	Zonguldak Teknopark	1	2,4		Her ikisi	10	24,4

	Bolu Teknokent	2	4,9	Kuluçka Firması mı?	Evet	12	29,3
	Marmara Teknokent	2	4,9		Hayır	29	70,7
	GOSB Teknokent	5	12,2	İthalat İhracat Yapıyor mu?	Evet	9	22,0
	Düzce Teknopark	8	19,5		Hayır	32	78,0
Eğitim Durumu	İlköğretim	3	7,3	Sektör	Bilgisayar/Yazılım	22	53,7
	Lise	2	4,9		Teknoloji/Elektronik	3	7,3
	Lisans	13	31,7		Sağlık	11	26,8
	Yüksek Lisans	9	22,0		Geri Dönüşüm	3	7,3
	Doktora	14	34,1		Tarım/Orman Ürünleri	2	4,9
Meslek	Mühendis	10	24,4	Firma Faaliyet Yılı	0-3 yıl	16	39,0
	Akademisyen	9	22,0		4-7 yıl	17	41,5
	Genel Müdür/Yönetici	14	34,1		8-11 yıl	3	7,3
	Biyolog/Tıp	8	19,5		12 yıl ve üstü	5	12,2
ARGE Fon Desteği	Yok	22	53,7	Firma Ortağı Var mı?	Evet	24	58,5
	KOSGEB Arge ve İnovasyon Desteği	11	26,8		Hayır	17	41,5
	1512 - TÜBİTAK Girişimcilik Aşamalı Destek Programı	8	19,5	Toplam Girişimci Kadın Sayısı=41			

Araştırmaya katılan kadın girişimcilerin firmalarının 6'sı (%14.6) Kocaeli Teknopark, 17'si (%41.5) Sakarya Teknokent, 1'i (%2.4) Zonguldak Teknopark, 2'si (%4.9) Bolu Teknokent, 2'si (%4.9) Marmara Teknokent, 5'i (%12.2) GOSB Teknokent ve 8'i (%19.5) Düzce Teknopark bünyesinde faaliyet göstermektedir. Kadınların 3'ü (%7.3) ilköğretim, 2'si (%4.9) lise, 13'ü (%31.7) lisans, 9'u (%22) yüksek lisans ve 14'ü (%34.1) doktora mezunudur. Bununla birlikte katılımcıların 10'u (%24.4) mühendis, 9'u (%22) akademisyen, 14'ü (%34.1) genel müdür/yönetici, 8'i (%19.5) ise biyolog/tıp alanında meslek sahibidirler.

Kadın girişimcilerin firmalarının finansman kaynağı incelendiğinde 28'inin (%68.3) öz sermaye, 3'ünün (%7.3) kamu desteği ve 10'unun (%24.4) ise her ikisinden yararlandığı görülmüştür. Ar-Ge fon desteği incelendiğinde 22'sinin (%53.7) bu destekten yararlanmadığı, 11'inin (%26.8) KOSGEB Arge ve İnovasyon Desteğinden ve 8'inin (%19.5) 1512 - TÜBİTAK Girişimcilik Aşamalı Destek Programından yararlandığı belirlenmiştir. Araştırmadaki firmaların 12'si (%29.3) kuluçka firması iken 29'u (%70.7) değildir. Aynı zamanda bu firmaların 12'si (%22) ithalat ihracat yapıyorken 32'si (%78) yapmamaktadır. Kadın girişimcilerin sektörleri incelendiğinde 22'si (%53.7) bilgisayar/yazılım, 3'ü (%7.3) teknoloji/elektronik, 11'i (%26.8) sağlık, 3'ü (%7.3) geri dönüşüm ve 2'si (%4.9) tarım/orman ürünleri ile uğraşmaktadır. Firmaların faaliyet yılları incelendiğinde 16'sı (%39) 0-3 yıl, 17'si (%41.5) 4-7 yıl, 3'ü (%7.3) 8-11 yıl ve 5'i (%12.2) 12 yıl ve üstü geçmişe sahiptir. Son olarak firmaların 24'ünün (%58.5) firma ortağı bulunmakta iken, 17'sinin (%41.5) bulunmamaktadır.

Tablo 2. Kadın girişimcilerin yaşları, istihdam ettikleri personel sayısı ve proje sayıları

	N	Minimum	Maksimum	Ort.	Std. Sap.
Yaş	41	28,00	77,00	42,37	9,94
İstihdam Ettiği Personel Sayısı	41	1,00	42,00	6,00	7,49
Proje Sayısı	41	1,00	43,00	4,44	8,15

Araştırmaya katılan kadın girişimcilerin yaşları minimum 28 maksimum 77 olmak üzere ortalama 42 dir. İstihdam ettikleri personel sayısı ise minimum 1 maksimum 42 olmak üzere ortalama 6 dır. Firmaların üretmiş oldukları proje sayısı ise minimum 1 maksimum 43 olmak üzere ortalama 4 tür.

Tablo 3. TGB'deki girişimci kadınların yaşları, istihdam ettikleri personel sayısı ve proje sayılarının bölgelere göre dağılımı

		N	Ort.	Std. Sap.
Yaş	Kocaeli Teknopark	6	41,50	12,28
	Sakarya Teknokent	17	45,59	9,86
	Zonguldak Teknopark	1	28,00	.
	Bolu Teknokent	2	40,00	5,66
	Marmara Teknokent	2	35,00	5,66
	GOSB Teknokent	5	45,20	12,77
	Düzce Teknopark	8	38,63	6,16
	Total	41	42,37	9,94
İstihdam Ettiği Personel Sayısı	Kocaeli Teknopark	6	5,50	6,28
	Sakarya Teknokent	17	5,12	5,06
	Zonguldak Teknopark	1	1,00	.
	Bolu Teknokent	2	6,50	6,36
	Marmara Teknokent	2	5,00	5,66
	GOSB Teknokent	5	13,60	17,01
	Düzce Teknopark	8	4,25	2,66
	Total	41	6,00	7,49
Proje Sayısı	Kocaeli Teknopark	6	8,33	16,99
	Sakarya Teknokent	17	3,53	2,96
	Zonguldak Teknopark	1	1,00	.
	Bolu Teknokent	2	1,00	0,00
	Marmara Teknokent	2	3,00	2,83
	GOSB Teknokent	5	10,00	13,25
	Düzce Teknopark	8	1,63	0,74
	Total	41	4,44	8,15

Araştırmaya katılan bireylerden yaşça en yüksek olanlarının Sakarya ve GOSB Teknoparklarda faaliyet gösteren kadın girişimciler olduğu görülmüştür. En düşük yaştaki katılımcı ise Zonguldak Teknoparkta faaliyet gösteren girişimcidir. Personel istihdamlarına bakıldığı zaman ise en yüksek istihdam sayısı GOSB Teknokentte, en düşük istihdam ise Zonguldak Teknoparktır. Diğer bölgelerde ise ortalama 5-6 civarındadır. Son olarak proje sayılarının bölgelere göre dağılımları incelendiğinde en yüksek proje sayısı yine GOSB Teknokentte, daha sonra ise Kocaeli Teknoparktır. Diğer bölgelerdeki proje sayıları oldukça düşük seviyededir.

Tablo 4. İthalat ve ihracat yapma durumlarının bölgelere göre dağılımı

			İthalat İhracat Yapıyor mu?		
			Evet	Hayır	Toplam
TGB	Kocaeli Teknopark	N	3	3	6

	%	50,0%	50,0%	100,0%
Sakarya Teknokent	N	2	15	17
	%	11,8%	88,2%	100,0%
Zonguldak Teknopark	N	0	1	1
	%	0,0%	100,0%	100,0%
Bolu Teknokent	N	1	1	2
	%	50,0%	50,0%	100,0%
Marmara Teknokent	N	0	2	2
	%	0,0%	100,0%	100,0%
GOSB Teknokent	N	3	2	5
	%	60,0%	40,0%	100,0%
Düzce Teknopark	N	0	8	8
	%	0,0%	100,0%	100,0%
Toplam	N	9	32	41
	%	22,0%	78,0%	100,0%

Araştırmaya katılan bireylerin firmalarının ithalat ve ihracat durumlarının bölgelere göre dağılımları incelendiğinde en yüksek sayıların Kocaeli Teknopark ve GOSB Teknokent olduğu görülmektedir. Zonguldak, Marmara ve Düzce bölgelerindeki Teknopark/Teknokentlerde ise ithalat ve ihracat yapılmadığı ortaya çıkmıştır.

Tablo 5. Ar-Ge fon desteği alıp almama durumunun; alıyorsa destek türünün bölgelere göre dağılımı

			ARGE Fon Desteği			Toplam
			Yok	KOSGEB ARGE ve İnovasyon Desteği	1512 - TÜBİTAK Girişimcilik Aşamalı Destek Programı	
TGB	Kocaeli Teknopark	N	4	2	0	6
		%	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
	Sakarya Teknokent	N	11	6	0	17
		%	64,7%	35,3%	0,0%	100,0%
	Zonguldak Teknopark	N	0	1	0	1
		%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Bolu Teknokent	N	1	0	1	2
		%	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	Marmara Teknokent	N	0	0	2	2
		%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	GOSB Teknokent	N	3	0	2	5
		%	60,0%	0,0%	40,0%	100,0%
	Düzce Teknopark	N	3	2	3	8
		%	37,5%	25,0%	37,5%	100,0%
Toplam		N	22	11	8	41
		%	53,7%	26,8%	19,5%	100,0%

Araştırmaya katılan kadın girişimcilerin Ar-Ge fon desteği alıp almama durumlarının bağlı oldukları bölgeye göre dağılımları incelendiğinde bölgelerde en az bir girişimci dahi olsa fon desteğinin alındığı; desteklerin çoğunluğunun da KOSGEB Ar-Ge ve İnovasyon desteği olduğu görülmektedir. Katılımcıların yarıdan fazlası ise destek almamaktadır.

Tablo 6. Firmaların faaliyet yıllarının bölgelere göre dağılımı

			Firma Faaliyet Yılı			
			0-3 yıl	4-7 yıl	8-11 yıl	12 yıl ve üstü
TGB	Kocaeli Teknopark	N	3	2	0	1
		%	50,0%	33,3%	0,0%	16,7%
	Sakarya Teknokent	N	7	7	2	1
		%	41,2%	41,2%	11,8%	5,9%
	Zonguldak Teknopark	N	0	1	0	0
		%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Bolu Teknokent	N	2	0	0	0
		%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Marmara Teknokent	N	1	0	1	0
		%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%
	GOSB Teknokent	N	2	1	0	2
		%	40,0%	20,0%	0,0%	40,0%
	Düzce Teknopark	N	1	6	0	1
		%	12,5%	75,0%	0,0%	12,5%
	Toplam	N	16	17	3	5
		%	39,0%	41,5%	7,3%	12,2%

Kadın girişimcilerin bağlı oldukları firmaların faaliyet gösterdikleri yıllar bölgelere göre incelendiğinde bölgelerin neredeyse tamamında firmaların 0-7 yıl sürelik bir faaliyet geçmişinin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Kocaeli, Sakarya, GOSB ve Düzce bölgelerindeki firmalardan 12 yıl ve üstü süredir faaliyet gösteren firmalar da bulunmaktadır.

Tablo 7. Firmaların finansman kaynağının bölgelere göre dağılımı

			Finansman Kaynağı			
			Öz Sermaye	Kamu Desteği	Her ikisi	Toplam
TGB	Kocaeli Teknopark	N	4	2	0	6
		%	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
	Sakarya Teknokent	N	11	0	6	17
		%	64,7%	0,0%	35,3%	100,0%
	Zonguldak Teknopark	N	0	0	1	1
		%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	Bolu Teknokent	N	1	1	0	2
		%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	Marmara Teknokent	N	2	0	0	2
		%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	GOSB Teknokent	N	3	0	2	5
		%	60,0%	0,0%	40,0%	100,0%
	Düzce Teknopark	N	7	0	1	8
		%	87,5%	0,0%	12,5%	100,0%
	Toplam	N	28	3	10	41
		%	68,3%	7,3%	24,4%	100,0%

Araştırmaya katılan kadın girişimcilerin faaliyet gösterdiği firmaların finansman kaynakları bağlı oldukları bölgeye göre incelendiğinde Marmara Teknokentteki firmaların tamamı öz sermayeleri ile faaliyetlerini sürdürmektedirler. Diğer bölgelerde de firmaların finansman kaynaklarının çoğunlukla öz sermaye olduğu, Bolu ve Kocaeli bölgelerinde ise Kamu desteği ile firmalarını idame ettikleri görülmüştür.

Tablo 8. Firmaların kuluçka firması olup olmama durumlarının bölgelere göre dağılımı

			Kulučka Firması mı?		
			Evet	Hayır	Toplam
TGB	Kocaeli Teknopark	N	3	3	6
		%	50,0%	50,0%	100,0%
	Sakarya Teknokent	N	4	13	17
		%	23,5%	76,5%	100,0%
	Zonguldak Teknopark	N	0	1	1
		%	0,0%	100,0%	100,0%
	Bolu Teknokent	N	1	1	2
		%	50,0%	50,0%	100,0%
	Marmara Teknokent	N	0	2	2
		%	0,0%	100,0%	100,0%
	GOSB Teknokent	N	1	4	5
		%	20,0%	80,0%	100,0%
	Düzce Teknopark	N	3	5	8
		%	37,5%	62,5%	100,0%
Toplam		N	12	29	41
		%	29,3%	70,7%	100,0%

Türkçe diline ‘incubator’ kelimesinden çevrilen kulučka merkezleri; girişimlerin en zor ve en kırılgan dönemi olan başlangıç aşamasında girişimin hayatta kalabilmesine, gelişebilmesine ve büyümesine yardımcı olmak için verdikleri rehberlik ile öne çıkmaktadırlar. Çok kısa ifade etmek gerekirse kulučka merkezleri için girişimlerin ilk aşama rehberleridir denilebilir (<https://www.startupnedir.com/kulucka-merkezi-nedir/>). Araştırmaya katılan bireylerin firmaları incelendiğinde Sakarya bölgesindeki firmaların büyük çoğunluğu kulučka firması olarak faaliyet göstermektedir. Diğer bölgelerde de kulučka firmaların olduğu görülmektedir.

Tablo 9. Firmaların ortaklarının olup olmaması durumunun bölgelere göre dağılımı

			Firma Ortağı Var mı?		
			Evet	Hayır	Toplam
TGB	Kocaeli Teknopark	N	2	4	6
		%	33,3%	66,7%	100,0%
	Sakarya Teknokent	N	13	4	17
		%	76,5%	23,5%	100,0%
	Zonguldak Teknopark	N	0	1	1
		%	0,0%	100,0%	100,0%
	Bolu Teknokent	N	1	1	2
		%	50,0%	50,0%	100,0%
	Marmara Teknokent	N	1	1	2
		%	50,0%	50,0%	100,0%
	GOSB Teknokent	N	4	1	5
		%	80,0%	20,0%	100,0%
	Düzce Teknopark	N	3	5	8
		%	37,5%	62,5%	100,0%
Toplam		N	24	17	41
		%	58,5%	41,5%	100,0%

Girişimci kadınların firma ortaklarının olup olmama durumları bölgelere göre incelendiğinde Sakarya bölgesindeki firmaların çoğunluğunun ortağı olduğu, diğer bölgelerde de bazı firmaların ortaklarının bulunduğu görülmüştür.

Tablo 10. TGB’de bulunan firmaların faaliyet gösterdiği sektörler

			Sektör					
			Bilgisayar/ Yazılım	Teknoloji/ Elektronik	Sağlık	Geri Dönüşüm	Tarım/ Orman Ürünleri	Toplam
TGB	Kocaeli Teknopark	N	5	0	0	1	0	6
		%	83,3%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	100,0%
	Sakarya Teknokent	N	10	1	4	1	1	17
		%	58,8%	5,9%	23,5%	5,9%	5,9%	100,0%
	Zonguldak Teknopark	N	0	0	0	0	1	1
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	Bolu Teknokent	N	0	0	1	1	0	2
		%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	Marmara Teknokent	N	0	0	2	0	0	2
		%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	GOSB Teknokent	N	1	2	2	0	0	5
		%	20,0%	40,0%	40,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Düzce Teknopark	N	6	0	2	0	0	8
		%	75,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Toplam		N	22	3	11	3	2	41
		%	53,7%	7,3%	26,8%	7,3%	4,9%	100,0%

Firmaların faaliyet gösterdiği sektörler bölgelere göre incelendiğinde Kocaeli bölgesindeki firmaların çoğunluğu Bilgisayar/Yazılım alanında faaliyet gösterirken bu bölgedeki bir firma Geri Dönüşüm alanında faaliyet göstermektedir. Sakarya bölgesindeki firmaların da çoğunluğu Bilgisayar/Yazılım alanında, daha sonra Sağlık alanında faaliyet göstermekte; ayrıca diğer sektörlerde faaliyet gösteren birer firma bulunmaktadır. Zonguldak'ta faaliyet gösteren tek firma Tarım/Orman Ürünleri; Bolu'da faaliyet gösteren firmalar Sağlık ve Geri Dönüşüm; Marmara'da faaliyet gösteren iki firma da Sağlık sektöründedir. GOSB'de faaliyet gösteren firmalar Bilgisayar/Yazılım, Teknoloji/Elektronik ve Sağlık sektöründe faaliyet gösterirken; Düzce bölgesindeki firmalar çoğunlukla Bilgisayar/Yazılım alanında, daha sonra Sağlık alanında faaliyet göstermektedir.

Tablo 11. Katılımcıların mesleklerinin bölgelere göre dağılımı

			Meslek				
			Mühendis	Akademisyen	Genel Müdür/ Yönetici	Biyolog/Tıp	Toplam
TGB	Kocaeli Teknopark	N	5	0	1	0	6
		%	83,3%	0,0%	16,7%	0,0%	100,0%
	Sakarya Teknokent	N	2	5	7	3	17
		%	11,8%	29,4%	41,2%	17,6%	100,0%
	Zonguldak Teknopark	N	1	0	0	0	1
		%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Bolu Teknokent	N	0	1	1	0	2
		%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	Marmara Teknokent	N	0	0	0	2	2
		%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	GOSB Teknokent	N	2	0	0	3	5
		%	40,0%	0,0%	0,0%	60,0%	100,0%
	Düzce Teknopark	N	0	3	5	0	8
		%	0,0%	37,5%	62,5%	0,0%	100,0%
Toplam		N	10	9	14	8	41

%	24,4%	22,0%	34,1%	19,5%	100,0%

Katılımcıların mesleklerinin bölgelere göre dağılımı incelendiğinde Kocaeli’ndeki girişimcilerin 5’i mühendis, 1’i genel müdür/yönetici; Sakarya’daki girişimcilerin 2’si mühendis, 5’i akademisyen, 7’si genel müdür/yönetici ve 3’ü tıp/biyolog; Zonguldak’taki girişimci mühendis; Bolu’daki girişimciler akademisyen ve genel müdür/yönetici; Marmara’daki girişimciler tıp/biyolog; GOSB’daki girişimciler mühendis ve tıp/biyolog; Düzce’deki girişimcilerin 3’ü akademisyen ve 5’i genel müdür/yöneticidir.

Tablo 12. Katılımcıların mesleklerinin sektörlere göre dağılımları

			Sektör					Toplam
			Bilgisayar/ Yazılım	Teknoloji/ Elektronik	Sağlık	Geri Dönüşüm	Tarım/ Orman Ürünleri	
Meslek	Mühendis	N	5	2	1	1	1	10
		%	50,0%	20,0%	10,0%	10,0%	10,0%	100,0%
	Akademisyen	N	5	0	4	0	0	9
		%	55,6%	0,0%	44,4%	0,0%	0,0%	100,0%
	Genel Müdür/ Yönetici	N	9	0	3	1	1	14
		%	64,3%	0,0%	21,4%	7,1%	7,1%	100,0%
	Biyolog/ Tıp	N	3	1	3	1	0	8
		%	37,5%	12,5%	37,5%	12,5%	0,0%	100,0%
	Toplam	N	22	3	11	3	2	41
		%	53,7%	7,3%	26,8%	7,3%	4,9%	100,0%

Araştırmaya katılan girişimci kadınların mesleklerinin sektörlere göre dağılımları incelendiğinde mühendislerin 5’i bilgisayar/yazılım, 2’si teknoloji/elektronik, 1’i sağlık, 1’i geri dönüşüm ve 1’i tarım/orman ürünleri sektöründe; akademisyenlerin 5’i bilgisayar/yazılım ve 4’ü sağlık sektöründe; genel müdür/yöneticilerin 9’u bilgisayar/yazılım, 3’ü sağlık, 1’i geri dönüşüm, 1’i tarım/orman ürünleri sektöründe ve tıp/biyologların 3’ü bilgisayar/yazılım, 1’i teknoloji/elektronik, 3’ü sağlık, 1’i geri dönüşüm sektöründe faaliyet göstermektedir.

Tablo 13. Sektörlerin faaliyet yıllarına göre dağılımları

			Sektör					Toplam
			Bilgisayar/ Yazılım	Teknoloji/ Elektronik	Sağlık	Geri Dönüşüm	Tarım/ Orman Ürünleri	
Firma Faaliyet Yılı	0-3 yıl	N	7	1	4	3	1	16
		%	43,8%	6,3%	25,0%	18,8%	6,3%	100,0%
	4-7 yıl	N	12	1	3	0	1	17
		%	70,6%	5,9%	17,6%	0,0%	5,9%	100,0%
	8-11 yıl	N	0	1	2	0	0	3
		%	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	100,0%
	12 yıl ve üstü	N	3	0	2	0	0	5
		%	60,0%	0,0%	40,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Toplam	N	22	3	11	3	2	41
		%	53,7%	7,3%	26,8%	7,3%	4,9%	100,0%

Bilgisayar/yazılım sektöründe faaliyet gösteren firmaların 7’si 0-3 yıl, 12’si 4-7 yıl ve 3’ü 12 yıl ve üstü; teknoloji/elektronik sektöründe faaliyet gösteren firmaların 1’i 0-3 yıl, 1’i 4-7 yıl ve 1’i 8-11 yıl; sağlık sektöründe faaliyet gösteren firmaların 4’ü 0-3 yıl, 3’ü 4-7 yıl, 2’si 8-11 yıl ve 2’si 12 yıl ve üstü; geri dönüşüm sektöründe faaliyet gösteren firmaların tamamı 0-3 yıl; tarım/orman ürünleri sektöründe faaliyet gösteren firmaların 1’i 0-3 yıl, 1’i de 4-7 yıl süredir faaliyette bulunmaktadır.

Sonuç

Yapılan bu çalışmada T42 Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyet gösteren firmalardaki kadın girişimcilerin istatistiki verilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde araştırmaya katılan girişimci kadınların çoğunluğunun Sakarya, daha sonra da Düzce ve Kocaeli Teknoparklardan olduğu belirlenmiştir. 28-77 yaş aralığında 42 yaş ortalamasına sahip katılımcıların çoğunluğunun son 7 yıl içerisinde faaliyete başladığı; minimum 1 maksimum 43 proje olmak üzere ortalama proje sayılarının 4 olduğu görülmüştür. 1-42 arasında ortalama 6 kişiyi istihdam eden katılımcıların çoğunluğu AR-GE fon desteği almıyorken, 11'i KOSGEB Arge ve İnovasyon Desteği almakta ve 8'i ise 1512 - TÜBİTAK Girişimcilik Aşamalı Destek Programından yararlanmaktadır. Bununla birlikte faaliyet gösteren firmaların çoğunluğu bilgisayar, yazılım ve sağlık sektörlerinde faaliyetlerini sürdürmektedir. Ayrıca firmaların çoğunluğunun ithalat ihracat yapmadığı ve kuluçka firması olmadığı görülmüş; finansman kaynaklarının ise genelde kendi öz sermayelerinden oluştuğu, bir kısmının ise kamu desteği de aldığı belirlenmiştir. Çoğunlukla lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde eğitim seviyesine sahip girişimci kadınların mesleklerine bakıldığında genel müdür, yönetici, mühendis, akademisyen, biyolog ve tıp alanlarında meslek sahibi oldukları görülmüştür. Elde edilen sonuçlar T42 Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyet gösteren firmalardaki girişimci kadınların sayılarında son yıllarda artış olduğunu; birçok sektörde destekli/desteksiz faaliyet göstererek istihdam ve proje sağladıklarını göstermektedir. Ülkemizde ve özellikle de T42 Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Toknopark/Teknokent oluşumlarının yeni yeni sağlanması, bu oluşumlarda faaliyet gösteren firmaların henüz artış göstermeye başlaması ve kadın girişimcilerin yeni yeni sektörlere giriş sağlaması nedenleriyle örneklem çapı düşük olmuştur. Burada incelenen kıstaslar yapılacak benzer çalışmalar için yol gösterici olacaktır.

Kaynakça

- Barutçu, N. (2021). Factors affecting the internationalization processes of the firms; a field study on entrepreneurial firms operating in technology development zones. Master's thesis. İzmir: Dokuz Eylül University Graduate School of Social Sciences
- Cansız, M. (2017). 2023'e Doğru Türkiye Teknoparkları. https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/2023e_Dogru_TUrkiye_Teknoparklari.pdf, (28.08.2022)
- Cansız, M., & Tekneci, P. D. (2018). Innovative and technology-based women entrepreneurs in Turkey: Capital and performance. *Journal of Economy Culture and Society*, 57, 151-183. <https://doi.org/10.26650/JECS372449>
- Castells, M. (2005). *The Rise of Network Society*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Castells, M., Hall, P. and Voyer, R. (1995). Technopoles of the World: The Making of 21st Century Industrial Complexes. *Science and Public Policy*, 22(6): 418.
- De Bruin, A., Brush, C. G., & Welter, F. (2006). Introduction to the special issue: Towards building cumulative knowledge on women's entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30(5), 585-593.
- Ferreira, J. J., Ferreira, F. A., Fernandes, C. I., Jalali, M. S., Raposo, M. L. & Marques, C. S. (2016). What do we [not] know about technology entrepreneurship research? *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(3), 713-733.
- Global Entrepreneurship Monitor. (2017). GEM 2016/2017 global report. Retrieved April 3, 2017 from <http://gemconsortium.org/report/49812>
- IASP. (2022). *Definitions*. <https://www.iasp.ws/our-industry/definitions>, (28.08.2022).
- Jaffe, A. B. (1989). Real Effects of Academic Research. *The American Economic Review*, 79(5): 957-970.
- Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(6), 1029-1055, <https://doi.org/10.1111/etap.12254>
- Reed, R., Storrud-Barnes, S., & Jessup, L. (2012). How open innovation affects the drivers of competitive advantage: Trading the benefits of IP creation and ownership for free invention. *Management Decision*, 50(1), 58-73.



- Saxenian, A. (1996). Inside-Out: Regional Networks and Industrial Adaptation in Silicon Valley and Route 128. *Cityscape*. 2: 41-59.
- Silicon Valley. (2021). *2021 Silicon Valley Index*. <https://jointventure.org/publications/silicon-valley-index>, (28.08.2022).
- Suseno, Y., & Abbott, L. (2021). Women entrepreneurs' digital social innovation: Linking gender, entrepreneurship, social innovation and information systems. *Information Systems Journal*, 31(5), 717-744.
- Ughetto, E., Rossi, M., Audretsch, D., & Lehmann, E. E. (2020). Female entrepreneurship in the digital era. *Small Business Economics*, 55(2), 305-312.

İnternet Kaynakları

<https://www.iasp.ws/our-industry/definitions>, Erişim tarihi: 28.08.2022

<https://www.iasp.ws/our-industry/the-role-of-steps-and-areas-of-innovation>, Erişim tarihi: 28.08.2022

<https://www.startupnedir.com/kulucka-merkezi-nedir/>, Erişim tarihi: 04.09.2022



EKONOMİK BÜYÜME, TEKNOLOJİK İNOVASYON VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ İLİŞKİSİ: TÜRKİYE İÇİN ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİNİN GEÇERLİLİĞİNİN SINANMASI

Büşra CEYHUNLU

Sakarya University, Faculty of Political Sciences, Department of Econometrics, Esentepe Campus

ORCID: 0000-0001-6374-3192

Doç.Dr.Mücahit AYDIN

Sakarya University, Faculty of of Political Sciences, Department of Econometrics, Esentepe Campus

ORCID: 0000-0002-4934-0191

ÖZET

Ülkeler ekonomilerini büyütmek ve uluslararası ticaret alanlarında söz sahibi olmak adına teknolojik yatırımlara başvurmaktadır. Ekonomik büyüme ve teknolojik yatırımlar beraberinde getirdiği çevre kirliliğini önlemek adına çeşitli teknolojik inovasyonlardan yararlanılmaktadır. Bu nedenle teknolojik inovasyon ve ekonomik büyümenin çevre kirliliği üzerindeki etkilerinin araştırılması önem arz etmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'nin 1980-2018 dönemlerinde ekonomik büyüme ve teknolojik inovasyonun, ekolojik ayak izi ile temsil edilen çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi çevresel Kuznets eğrisi hipotezi kapsamında araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışmada çevre kirliliği, ekonomik büyüme ve teknolojik inovasyon arasındaki ilişki sırasıyla FADF birim kök ve ARDL Sınır testi ile analiz edilmiştir. Uzun dönemli katsayıları ARDL metodolojisine dayalı uzun dönem tahmincisi ile tahmin edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin Türkiye için geçerli olduğu yani ekonomik büyüme artarken çevre kirliliğinin arttığı fakat eşik değerini geçtikten sonra çevre kirliliğinin azalarak ters U şeklini aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca bulgulardan teknolojik inovasyonun ekolojik ayak izi üzerinde anlamsız bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, Teknolojik inovasyon, Ekolojik ayak izi, Çevresel Kuznets eğrisi hipotezi, Türkiye

THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH, TECHNOLOGICAL INNOVATION AND ENVIRONMENTAL POLLUTION: TESTING THE VALIDITY OF THE ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE HYPOTHESIS FOR TURKEY

ABSTRACT

Countries apply to technological investments in order to grow their economies and have a say in international trade. Various technological innovations are used in order to prevent environmental pollution brought about by economic growth and technological investments. For this reason, it is important to investigate the effects of technological innovation and economic growth on environmental pollution. In this study, it is aimed to investigate the relationship between economic growth and technological innovation, environmental pollution

represented by ecological footprint, within the scope of the environmental Kuznets curve hypothesis in the 1980-2018 period of Turkey. In the study, the relationship between environmental pollution, economic growth and technological innovation was analyzed by FADF unit root and ARDL Boundary test, respectively. The long-term coefficients were estimated with the long-term estimator based on the ARDL methodology. As a result of the analysis, it has been determined that the environmental Kuznets curve hypothesis is valid for Turkey, that is, environmental pollution increases while economic growth increases, but after passing the threshold value, environmental pollution decreases and takes an inverted U shape. In addition, it has been determined from the findings that technological innovation has a meaningless effect on the ecological footprint.

Keywords: Economic growth, Technological innovation, Ecological footprint, Environmental Kuznets curve hypothesis, Turkey

1.GİRİŞ

Sanayi devriminden itibaren ekonomik büyümenin önemli bir faktörü olan ticaret ile bu kanalı geliştirmek isteyen ülkeler, üretim ve tüketim faaliyetlerine başlamışlardır. Üretim faaliyetlerini fosil yakıt aracılığıyla sağlayan ülkelerin, ticarete güç sahibi olmak istemeleri piyasadaki rekabeti artırırken fosil yakıt kullanımını da artırmıştır (Aydın ve Değirmenci, 2021). Yenilenebilir olmayan fosil yakıtlar, çevreye zarar vererek doğanın dengesini ve hava kalitesini bozmaktadır. Çevre kirliliğinin artma eğilimi ve doğal kaynakların kontrolsüz kullanımı gün geçtikçe dünyayı daha zor yaşanabilir bir yer yapmaktadır. Dolayısıyla bunu fark eden toplum ve kuruluşlar uzun süreler büyüme amaçlı yapılan üretimlerin daha sürdürülebilir olması adına adımlar atmaya çalışmışlardır. 1972’de Büyümenin Limitleri ile çevre için ilk adım atılırken yıllar boyunca çeşitli kongre ve sözleşmeler ile daha önemli bir noktaya ulaşmıştır. Bu kongrelerden önemli ve etkili olanı ise 2016 ‘da Paris İklim Değişikliği sözleşmesinin imzalanması ile birçok ülkenin taraf olduğu anlaşmadır (Görmüş ve Aydın, 2020). Günümüze kadar literatür de çeşitli çalışmaların bulunduğu çevre sorunu ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte üretim standartlarının iyileşmesi, teknolojik inovasyonun çevre kirliliği üzerindeki etkilerini incelenmesini ortaya çıkartmaktadır. Çevre kirliliğini temsilen ekolojik ayak izi kullanılırken, teknolojik inovasyonun vekili olarak Türkiye’ye ait patent başvuru verisi tercih edilmiştir. Ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkinin durumuna dair çalışmanın hipotezi Grossman ve Kruger (1991) tarafından geliştirilen Çevresel Kuznets Eğrisi ile incelenmektedir. Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi ekonomik büyümenin artırılmaya çalışıldığı aşamada çevreye zarar vererek çevre kirliliğine sebep olmaktadır fakat sonraki aşamalar takip edildiğinde ekonomik büyümenin artması belli bir dönüm noktasında ulaşınca çevre kirliliğini azaltarak ters U şeklinde bir eğri ortaya koyduğu tespit edilmiştir (Erdoğan vd.,2019). Bu çalışmada, Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin Türkiye’de 1980-2018 yıllarına ait değerleri dikkate alınarak geçerliliği sınanmaktadır. Ayrıca teknolojik inovasyonun çevre kirliliği üzerindeki etkilerini araştırmak adına ARDL Sınır testi ile analiz edilerek uzun dönemli ilişkilerinin varlığına dair bilgiler verilecektir.

2.LİTERATÜR ÖZETİ

Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi literatür de birçok ülke ve ülke grubu için farklı dönemlerde çalışılarak geçerliliği sınanmıştır. Bu çalışmada kullanılan yöntem ve değişkenler dikkate alınarak literatür de yapılan benzer çalışmalar incelenecektir.

Akbostancı ve diğerleri (2009) tarafından 1968-2003 yıllarına ait gelir düzeyi ve çevre kirliliği verilerinin arasındaki ilişkiyi inceleyerek, ÇKE hipotezinin Türkiye için geçerliliğini sınamışlardır. Zaman serisi analizi ile yapılan bu çalışmada, gelir ve çevre kirliliği arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilirken aynı zamanda ÇKE hipotezinin Türkiye için geçerli olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Daha sonraki yıllarda yapılan bir başka çalışmada ise Erdoğan ve diğerleri (2019) seçilen 14 G20 ülkesinin 1971-2017 tarihleri arasında inovasyonun karbon emisyonu üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Analizin sonuçları sanayi sektöründe yapılacak inovasyonlar karbon emisyonlarını azaltıcı etki oluştururken inşaat sektöründe yapılan inovasyonlar karbon emisyonlarını artırmaktadır. Ayrıca test edilen G20 ülkeleri için ÇKE hipotezinin geçersiz olduğu gözlemlenmiştir. Gormus ve Aydın (2020) tarafından en iyi 10 yenilikçi ülkenin 1990-2015 dönemlerine ait inovasyon ve çevre kirliliği ilişkisini panel eşbütünleşme testi ile incelenmiştir. Çalışmanın sonuçları Almanya, İsrail, Danimarka ve panelde yer alan tüm ülkelerde inovasyonun çevre kirliliğini olumlu etkileyerek çevre kirliliğini azalttığı ve aynı zaman bu ülkeler için ÇKE hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ÇKE hipotezinin geçerliliğini sınanan bir başka çalışma Aydın ve Değirmenci (2021) tarafından 1980-2018 dönemlerine ait ekonomik büyüme, inovasyon, yenilenebilir enerji ve verimliliğin çevre kirliliğine olan etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Bootstrap ARDL yöntemi ile test edilen değişkenler uzun dönemde tek yönlü ilişkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca ÇKE hipotezinin Türkiye ülkesi için geçersiz olduğu kanısına varılmıştır. Yine yakın tarihte Chien ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışma ise Pakistan için çevre kirliliğinin azalmasında küreselleşme, yenilenebilir enerji ve teknolojik inovasyonun etkileri analiz edilmiştir. 1980-2018 dönemlerine ait çalışmanın sonuçları ÇKE hipotezinin Pakistan için geçerli olarak ters U şeklini aldığı gözlemlenmiştir.

3.VERİ, MODEL VE EKONOMETRİK YÖNTEM

3.1 VERİ

Çalışmada ekonomik büyümeyi Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GDP) (2015 Sabit \$) ile teknolojik inovasyonu (INV) ise kişi başına yerleşik patent başvuru verileri kullanılarak temsil edilmiştir. Bu veriler Dünya Bankası (The World Bank) istatistiksel veri tabanından 1980-2018 dönemleri arasında Türkiye ülkesi için elde edilmiştir. Çevre kirliliğini temsil eden ekolojik ayak izi değişkeni (EF) kişi başına küresel hektar olarak Küresel Ayak İzi Ağı (Global Footprint Network) platformundan aynı ülke ve yıl aralığından kullanılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında ekonomik büyüme ve teknolojik inovasyonun çevre kirliliği ile olan ilişkilerinin araştırılması için

öncelikle Fourier Augmented Dickey-Fuller (FADF) birim kök testi ve sonrasında ARDL Sınır testi ile eşbütünleşme testi yapılarak uzun dönemli ilişkileri incelenmiştir. Çalışmanın son aşamasında ise ARDL uzun dönemli katsayılar ile Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi açısından değerlendirilerek Türkiye’de geçerliliği sınanmıştır.

3.2 MODEL

Çalışmada Türkiye için ÇKE hipotezinin test edildiği model denklem 1’de gösterilmiştir:

$$EF_t = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 GDP_t^2 + \beta_3 INV_t + \varepsilon_t \quad [1]$$

ÇKE hipotezinin geçerli olması için bazı ön koşullar bulunmaktadır. Bu koşullar şu şekilde sıralanabilir:

- i. ÇKE modelinde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmalıdır.
- ii. GDP katsayısı pozitif ve anlamlı olmalıdır.
- iii. GDP² katsayısı negatif ve anlamlı olmalıdır.

Yukarıdaki ön koşullar sağlandıktan sonra ÇKE hipotezinin dönüm noktası aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

3.3 EKONOMETRİK YÖNTEM

Fourier ADF Birim Kök testi (FADF Unit Root Test)

Değişkenlere ait birim kök analizi ile serilerin durağanlığı incelenerek olası hataları ve sahte regresyonun önlenmesi amaçlanmaktadır. Birim kök testleri doğrusallık açısından doğrusal olan ve olmayan olarak iki grupta incelenmektedir (Yücesan, 2021). Enders ve Lee (2012) tarafından doğrusal olmayan Fourier tipi birim kök testlerinden FADF testi geliştirilmiştir. Yapısal kırılmaları da dikkate alan bu test, yapısal kırılmaları dikkate almayan testlere göre daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Aydın, 2020). Enders ve Lee (2012), yumuşak yapısal kırılmaları deterministik terim ile tanımlayarak denklem 2’de verilmiştir.

$$\alpha(t) = \alpha_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad [2]$$

Yumuşak kırılmalara izin veren FADF testine deterministik terimin ve k frekans sayısının eklenmesi ile regresyona ait model denklem 3’te verilmiştir:

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \delta t + \beta y_{t-1} + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad [3]$$

Denklem 3 incelendiğinde trend içermesi halinde denkleme t ifadesi eklenmektedir. Denklemde yer alan k ifadesi kalıntı karelerinin minimum olduğu frekans sayısını, T ise gözlem sayısını vermektedir. Model de yer

alan k frekans değeri $1 \leq k \leq 5$ ile tahmin edilerek en küçük kalıntıya sahip olan model FADF için anlamlı ise kullanılabilir. Testin anlamlılığının sınanması için hipotez kurma aşamasında temel hipotezin birim kök bulunmaktadır, durağan değildir şeklinde oluşturulması ile alternatif hipotezde birim kök bulunmamaktadır, durağandır ibaresi bulunur. Analizden elde edilen test istatistik değeri tablo kritik değerlerinden mutlak değer halinde büyük ise temel hipotez reddedilir ve seri durağandır sonucu elde edilir (Enders ve Lee, 2012).

ARDL Sınır Testi

Çalışmada ekonomik büyüme, teknolojik inovasyon ve çevre kirliliği arasındaki uzun döneli ilişkisinin tespit edilmesi amacıyla ARDL Sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (autoregressive distributed lag - ARDL) test Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından geliştirilmiştir. Diğer eşbütünleşme testlerinde aynı dereceden durağan olması beklenen değişkenlerin uzun dönemli ilişkileri sınanırken sunmadığı bu test serilerin $I(0)$ ve $I(1)$ seviyeden durağan olması fark etmeksizin farklı seviyede durağan olan değişkenlere de uygulanabilmektedir (Pamuk ve Bektaş, 2014). Ayrıca küçük örneklemelerde de kullanılması bir başka avantajıdır. ARDL sınır testinden kısıtsız hata düzeltme modeli (unrestricted error correction model - UECM) kullanılarak model oluşturulmaktadır (Narayan, 2005). ARDL sınır testi modelinin çalışmaya uygulanmış hali denklem 4'te verilmiştir.

$$\Delta EF_{2t} = \theta_0 + \theta_1 EF_{2t-1} + \theta_2 GDP_{t-1} + \theta_3 GDP_{t-1}^2 + \theta_4 INV_{t-1} + \sum_{i=1}^p \varpi_i \Delta EF_{2t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_i \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_i \Delta GDP_{t-i}^2 + \sum_{i=0}^p \phi_i \Delta INV_{t-i} + \varepsilon_t$$

[4]

Yukarıdaki sabitli model incelendiğinde uygun gecikme uzunluğu belirlenirken bilgi kriterleri kullanılır. Bu bilgi kriterlerinden Akaike (AIC) ve Schwarz dikkate alınarak en küçük kritik değeri oluşturan gecikme uzunluğu belirlenerek modele dâhil edilir. Modelden hesaplanan F-istatistik değeri Pesaran vd. (2001) tarafından belirlenen kritik değerler tablosuna göre değerlendirilir. Eğer f-istatistik değeri tablo kritik değerlerinden büyükse temel hipotez reddedilerek eşbütünleşme vardır ve değişkenler arasında uzun dönemli ilişki mevcuttur sonucuna ulaşılır.

4. AMPİRİK ANALİZ SONUÇLARI

Çalışmada ekonomik büyüme, teknolojik inovasyon ve çevre kirliliği arasında ilişkinin araştırılması için eşbütünleşme testi yapılmıştır. Fakat uzun dönemli ilişkinin sınanmasından önce değişkenlere birim kök testi yapılarak durağanlaştırılmıştır.

Tablo 1: Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Test ist. I(0)	Test ist. I(1)	F-ist.- I(0)/I(1)	k- I(0)/I(1)	p- I(0)/I(1)
GDP	-3.6963095	-7.3750167	-4.0500000***	1/4	0/0

			-4.2900000*		
INV	-3.2962055	-6.2041095	-3.7100000***	2/1	1/1
			-4.9500000*		
EF	-6.5417336	----	-4.6900000*	2	0

Not:* ve *** sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. k uygun frekans sayısı, p ise gecikme uzunluklarını göstermektedir.

Tablo 1’de elde edilen sonuçlar incelendiğinde ekonomik büyüme ve teknolojik inovasyon verilerinin I(1) seviyesinde durağanlaştırıldığı, çevre kirliliğinin ise I(0) düzeyinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Değişkenlerin durağanlaştırılmasının ardından aralarındaki ilişkinin tespiti için yapılan eşbütünleşme testinin sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: ARDL Sınır Testi Sonuçları

k	F istatistiği	Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)
3	4.844798	3.65	4.66

Not: k ifadesi bağımsız değişken sayısını göstermektedir. F-istatistiği Pesaran vd. (2001) tarafından oluşturulan tablo kritik değerleri ile sınanmıştır. %1 anlamlılık düzeyine ait değerlerdir.

Tablo 2’de verilen eşbütünleşme sonuçları incelendiğinde f-istatistik değerinin alt ve üst sınırlardan büyük olduğundan %1 anlamlılık düzeyinde ekonomik büyüme, teknolojik inovasyon ve çevre kirliliği arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3: ARDL Uzun Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
GDP	5.667936	2.620940	2.162559	0.0417
GDP2	-0.095026	0.049926	-1.903350	0.0702
INV	-0.015883	0.023136	-0.686493	0.4996
C	-82.574233	34.542559	-2.390507	0.0258

Tablo 3 incelendiğinde ARDL testine ait uzun dönem katsayıları sonuçlarına göre ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmaktadır. Teknolojik inovasyonun olasılık değerinin anlamsız bulunması çevre kirliliği ile anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. ÇKE hipotezinin geçerliliği için sağlanması gereken koşullardan ilki değişkenler arasında eşbütünleşme bulunması, ekonomik büyüme pozitif ve anlamlı olması ve ekonomik büyümenin karesinin negatif ve anlamlı olması koşulları sağlanarak Türkiye için ÇKE hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

5.SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİSİ

Bu çalışmada Türkiye’ye ait ekonomik büyüme, teknolojik inovasyon ve çevre kirliliği ilişkilerini 1980-2018 yılları verileri kullanılarak araştırılmıştır. Yapılan çalışmada yapısal kırılmalar izin veren FADF birim kök testi kullanılarak değişkenler durağanlaştırılmıştır. Durağanlaştırılan değişkenler ARDL Sınır testi ile uzun dönemli ilişkileri incelendiğinde eşbütünleşik oldukları gözlemlenmiştir. ARDL uzun dönemli katsayılarından elde edilen sonuçlar ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasında ilişki olduğunu gösterirken teknolojik inovasyon ve çevre kirliliği arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi ön koşulları sağlandıktan sonra Türkiye için geçerli olduğu ve ters U şeklinde bir eğriye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir.

Çalışmadan yola çıkılarak ÇKE hipotezi kapsamında ekonomik büyümenin çevre kirliliğini etkilediği fakat belli bir noktaya ulaştıktan sonra ekonomik büyümenin artması çevre kirliliğini azaltıcı etkiler oluşturmaya başlamıştır. Bu sonuç ekonomik büyüme arttıkça refahın artması ve dolayısıyla üretim ve yaşam faaliyetlerinin daha çevreci ve inovatif gelişmelerle doğaya daha az zarar veren büyümenin sağlanmasının mümkün olabileceğini göstermektedir. Türkiye büyüme politikalarını çevreci adımlar ile desteklemesi halinde çevre kirliliğinin olumsuz etkileri azalabilecektir. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmaya teşvik edilerek fosil yakıt kullanımına vergi uygulanması halinde çevre kirliliğini olumlu anlamla etkileyeceği düşünülmektedir.

6.KAYNAKÇA

- Akbostancı, E., Türüt-Aşık, S., & Tunç, G. İ. (2009). The relationship between income and environment in Turkey: is there an environmental Kuznets curve?. *Energy policy*, 37(3), 861-867.
- AYDIN, M. (2020). Askeri harcamalar, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişki: Türkiye için yapısal kırılmalı nedensellik testinden kanıtlar. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 261-275.
- AYDIN, M., & DEĞİRMENCİ, T. (2021) Ekonomik Büyüme, İnovasyon, Verimlilik ve Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Çevre Kirliliği Üzerine Etkisi: Türkiye için Çevresel Kuznets Hipotezinin Analizi.
- Chien, F., Ajaz, T., Andlib, Z., Chau, K. Y., Ahmad, P., & Sharif, A. (2021). The role of technology innovation, renewable energy and globalization in reducing environmental degradation in Pakistan: a step towards sustainable environment. *Renewable Energy*, 177, 308-317.
- Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Erdoğan, S., Yıldırım, S., Yıldırım, D. Ç., & Gedikli, A. (2019). G20 Ülkelerinde İnnovasyon ve CO2 Emisyonu. In *International Congress of Energy Economy and Security* (p. 193).
- Gormus, S., & Aydin, M. (2020). Revisiting the environmental Kuznets curve hypothesis using innovation: new evidence from the top 10 innovative economies. *Environmental science and pollution research*, 27(22), 27904-27913.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied economics*, 37(17), 1979-1990.
- Pamuk, M., & Bektaş, H. (2014). Türkiye’de eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 77-90.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Yücesan, M. (2021). Fourier Tipi Birim Kök Testleri İle Türkiye Ekonomisinde Sayın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Test Edilmesi (1980: M1-2019: M9). *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19(39), 43-62.
- <https://www.footprintnetwork.org/> (Erişim Tarihi 25.08.2022)
- <https://www.worldbank.org/en/home> (Erişim Tarihi 25.08.2022)





KARABAKH AS THE EMERGING REGIONAL "TRANSPORT HUB" BETWEEN CENTRAL ASIA AND EUROPE: CURRENT TRAJECTORIES AND PERSPECTIVES

Mahammad GULAHMADOV

Ph.D. Researcher on General Economics

Azerbaijan National Academy of Sciences, Institute of Economics

H. Javid Avenue, AZ1143, 115. Baku, Azerbaijan

ABSTRACT

The selected piece investigates the economic, trade, and transportation potential of Karabakh following the Karabakh War II between Armenia and Azerbaijan taking into account the non-stop and clear-cut measures and actions by Azerbaijan in its liberated territories. The restoration and reconstruction work in Karabakh began immediately following the trilateral declaration between Russia, Azerbaijan, and Armenia on November 9, 2020, bringing the 44-day Second Karabakh War to an end, restoring Azerbaijan's territorial integrity. Azerbaijan's pivotal goal in the first stage of the restoration process is to establish all necessary transport routes and infrastructure, which will then accelerate the implementation of other projects and economic development in the Karabakh region. The article scrutinizes the core economic aspects of the future transformation of Karabakh into a major regional transport hub between East and West. After the Second Karabakh War, the balance of forces in the South Caucasus region changed, and a new geostrategic situation emerged. Presently, Azerbaijan is taking appropriate measures to turn the Karabakh and East Zangazur regions into the significant transportation hub connecting Central Asia with the South Caucasus and Europe. The author will mainly analyze the main economic factors that may affect the formation of potential transport corridors in Karabakh and East Zangazur, which may affect the region states.



TÜRKİYE’DE DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM GİRİŞİ VE KURUMLAR VERGİSİ İLİŞKİSİNİN DÖNEMSEL ANALİZİ

Neslihan YILMAZ

Uşak University, Faculty of Economics and Administrative Science, Uşak, Turkey

ORCID: 0000-0001-9350-9866

ÖZET

Ekonomik büyüme, gelişme, istihdam gibi pek çok göstergede iyileşme sağlayan doğrudan yabancı yatırımların (DYY) yönelimi, özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından önem taşımaktadır. Türkiye’nin yatırım iklimi açısından DYY, farklı belirleyici unsurlara göre sınıflandırılabilir. Ülkeler küresel mali ilişkiler kapsamındaki rekabet şartlarını, vergi başta olmak üzere farklı politika araçları ile güçlendirmektedir. Özellikle dağıtılmış kar payı üzerindeki kurumlar vergisi (KV) oranının bir vergi politikası aracı olarak, yatırım kararları üzerinde yönlendirici etkisi bulunmaktadır. Çalışma bu kapsamda Türkiye’ye yönelik DYY girişlerinin 2001-2020 yılları arası gelişimini dağıtılmış kar payları üzerindeki KV oranlarının değişimi çerçevesinde incelemektedir. İlgili yıllara ilişkin veriler doğrultusunda DYY girişlerinin dönemsel seyri, Kümeleme Analizi ve Temel Bileşenler Analizi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre DYY girişleri ve KV oranlarındaki değişimin dönemsel olarak benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Söz konusu benzerlik öncelikli olarak KV oranlarındaki farklılaşmayla açıklanabildiği gibi farklı yatırım alanları veya türlerinin tercih edilmesi, sektörel veya bölgesel değişimlerle de desteklenebilmektedir. Buna göre farklı dönemsel periyotlarda farklı kümeler benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak kümeleme analizi kapsamında, Türkiye’ye yönelik DYY girişlerinin belirleyici bir unsur olan KV oranlarının değişimi ölçütünde 2001-2010 yılları arasında iki farklı küme oluşturduğu gözlenmektedir. 2011-2020 yılları içinse kendi içinde iki farklı alt kümenin de olduğu bir dönemsel benzerlik olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Temel Bileşenler Analizi kapsamında değerlendirildiğinde ise çok sayıda değişken yerine birbiri ile ilişkili DYY ve KV oranı değişkenleri arasındaki ilişki ağırlıklandırılarak 2011 ve 2020 yılları arası benzerlik düzeyinin 2001-2010 yıllarına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırım, Kurumlar Vergisi, Kümeleme Analizi, Temel Bileşenler Analizi

PERIODICAL ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ENTRANCE AND CORPORATE TAX IN TURKEY

ABSTRACT

The processing of foreign direct investments (FDI), which provides improvement in many indicators such as economic growth, development and employment, is especially important for developing countries. In the way

of Turkey's investment climate, FDI can be classified according to different determinants. Countries support their competition conditions within the scope of global financial relations with different policy tools, initially taxes. Especially, the corporate income tax (CIT) rate on the distributed profit share, as a tax policy tool, has a directive effect on investment decisions. In this scope, the study analyzes the development of FDI inflows to Turkey between the years 2001-2020 within the change in CIT rates on distributed dividends. The periodical route of FDI inflows was evaluated with Cluster Analysis and Principal Components Analysis serial with the data related to the relevant years. According to the results of the analysis, it has been determined that the changes in FDI inflows and CIT rates are similar periodically. The mentioned similarity is mainly explained by the variation in CIT rates, and the preference for different investment areas or types can also be supported by sectoral or regional changes. In accordance with different clusters may show similarity in different periodic periods. Consequently, it is observed that two different clusters formed between 2001-2010 in terms of the change in CIT rates as the determining factor of FDI inflows to Turkey. For the years 2011-2020, it has been found that there is a periodical similarity in which two different subsets are formed. When measured within the scope of Principal Components Analysis, determined that the level of similarity between 2011 and 2020 was higher than the years 2001-2010 by weighting the relationship between the interrelated FDI and CIT rate variables in place of many variables.

Keywords: Foreign Direct Investment, Corporate Tax, Cluster Analysis, Principal Components Analysis



MEDIATING ROLE OF CAREER FUTURES ON THE INFLUENCE OF SUBSCALES OF CAREER DECISION MAKING SELF-EFFICACY ON CAREER DECIDEDNESS: A STUDY ON AVIATION-MAJORING COLLEGE STUDENTS

Perihan AYKUT

**Ankara Yıldırım Beyazıt University, Business School, Department of Management, Esenboğa Campus
ORCID: 0000-0001-6767-9095**

ABSTRACT

The present study intends exploring the mediator effect of career futures on the relationship with career decision making self-efficacy and career decidedness. 233 (54.3%) women and 196 (45.7%) men whose ages ranging between 18 to 49 with an average age of 21.28 across seven different aviation-majoring departments of universities throughout Türkiye constitutes the total sample of this study. The respondents declared that they were registered to the following departments: 85 (Aviation Management), 17 (Pilot Training), 88 (Civil Aviation Transportation Management), 117 (Civil Aviation Cabin Services), 90 (Aircraft Maintenance and Repair), 29 (Aircraft Technology), 3 (Flight Dispatch Management). The data was gathered via administering the Demographic Variables Form, the Career Decision Making Self-Efficacy Scale-Short Form, the Career Futures Inventory, and the Career Decidedness Scale. The path analysis method provided the best statistics for the goodness fit of the model. Additionally, the inference of the career future's mediating role on the relationship of career decision making self-efficacy and career decidedness was underlined by means of bootstrap process analysis. The study findings revealed that career optimism highly mediated the relationship between goal selection, problem solving, self-appraisal, job information, planning, and career decidedness. In other words, individuals' optimistic expectations about their future career are a mediator between their self-efficacy and determinacy about career development.

Keywords: Self-Efficacy, Career Futures, Career Decidedness

TÜRKİYE'DE OPTİMAL PORTFÖY AĞIRLIKLARININ TARİHSEL DEĞİŞİMİ

Dr. Öğr. Üyesi A. Doruk GÜNAYDIN
Sabancı University, Sabancı Business School, Tuzla, İstanbul/Türkiye
ORCID: 0000-0001-5235-6664

ÖZET

Türkiye'deki yatırımcıların çeşitli menkul kıymetlere erişimi bulunmaktadır. Yatırımcılar, çeşitli finansal ürünlerin arasından kendileri için en uygun portföyü seçerken bu ürünlerin getiri ve risk özelliklerini dikkate alırlar. Varlık fiyatlama modelleri, yatırımcıların riskten kaçınma davranışı sergilediğini varsayar ve yatırımcılar portföylerini belli bir risk miktarı için beklenen getirilerini en yüksek seviyeye çıkartacak şekilde belirlerler. Bu çalışmada, Türkiye için dört ana varlık sınıfına odaklanılarak zaman içerisinde ortalama bir yatırımcının optimal portföyünün ne şekilde değiştiği incelenmiştir. Araştırmaya konu olan varlık sınıfları, Borsa İstanbul (BIST) endeksi, Türkiye tahvil endeksi, ABD Doları/Türk Lirası çapraz kuru ve altındır. Türkiye'deki yatırımcıların büyük bir çoğunluğu portföyünü kurarken sadece bu finansal ürünler arasında seçim yapmaktadırlar. Araştırmada, bu varlık sınıflarına odaklanan bir yatırımcının optimal portföyünün zaman içindeki değişimi Ocak 2005 ve Temmuz 2022 örneklem dönemi için incelenmiştir. Gerçekleşen yüksek getiriler sadece üstlenilen yüksek seviyedeki riskin sonucu olabileceğinden yatırım yaparken sadece getiri seviyelerine bakmak yanıltıcı olabilmektedir. Bu sebeple, örneklem dönemindeki her ay, belirli bir getiri seviyesi için riski en aza indiren yatırım ağırlıklarını bulmak amacıyla optimizasyon problemi çözülmüştür. Bu optimizasyon problemi açığa satış mümkün olduğunda ve açığa satış mümkün olmadığında farklı sonuçlar vermektedir. Bu sebeple, aylık olarak bulunan optimal portföy ağırlıkları, bu iki farklı varsayım neticesinde ayrı ayrı hesaplanmıştır. Açığa satış imkânı olmadığında, örneklem döneminin başında tahvil en iyi yatırım aracı olarak karşımıza çıkarken, özellikle örneklem döneminin sonlarında ağırlığı azalsa da tahvil yine optimal portföyde en yüksek ağırlığa sahip finansal ürün olarak bulunmaktadır. Açığa satış imkanı olduğunda ise örneklem döneminin başında ve sonunda tahvil ve altın en iyi iki yatırım aracı olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Varlık Fiyatlama, Performans Ölçütleri, Optimal Portföy

A TIME-SERIES ANALYSIS OF OPTIMAL PORTFOLIO WEIGHTS IN TURKEY

ABSTRACT

Investors in Turkey have access to a variety of securities. They consider the return and risk features of these securities when establishing the most suitable portfolio using various financial products. Asset pricing models assume that investors are risk averse and set their portfolios to maximize their expected returns for a given amount of risk. This study investigates the historical analysis of optimal portfolio weights in Turkey. The asset classes subject to the research are Borsa İstanbul (BIST) equity index, Turkish bond index, USD/Turkish Lira exchange rate, and gold. Most investors in Turkey choose only among these four financial products when establishing their portfolios. The historical change in the optimal portfolio weights of an investor focusing on



these asset classes was examined for the sample period between January 2005 and July 2022. It can be misleading to look only at the return levels when investing, as the high returns realized may only result from the high level of risk undertaken. For this reason, the optimization problem is solved to find the investment weights that minimize the risk for a given return level each month. For this reason, the monthly optimal portfolio weights are calculated separately as a result of these two different assumptions. When there is no short-selling opportunity, bonds are the best investment tool at the beginning of the sample period. At the end of the sample period, the bond remains the financial product with the highest weight in the optimal portfolio, although its weight decreases. When there is a short-selling opportunity, bonds and gold stand out as the two best investment instruments at the beginning and end of the sample period.

Keywords: Asset Pricing, Performance Metrics, Optimal Portfolio



THE EFFECT OF LEADERSHIP STYLES ON ORGANIZATIONAL BEHAVIOR DIMENSIONS IN LIBYAN COMMERCIAL BANKS

Radwan Abdussalam Abdalla MOHAMED
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Business Administration
Department of Management and Organization, Ankara, Turkey
ORCID: 0000-0001-6801-2823
Dr. Öğr. Üyesi MURAT ULUBAY
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
ORCID : 0000-0002-9775-5754

ABSTRACT

Different leadership traits have a direct impact on the present and future viability of a firm, both now and in the future. There is a wide range of management and leadership styles among today's company executives. Organizational trust and organizational cynicism is examined as outcomes of several forms of leadership, such as servant, ethical and toxic leadership. It is hoped that the findings of this study will help to improve the performance and productivity of businesses by determining the link between the types of leaders in the companies and the types of organizational behavior. In this research, previous studies on the concepts of servant leadership, ethical leadership, toxic leadership, organizational trust and organizational cynicism is examined. Questionnaire technique is used as the data collection tool in the research. While creating the survey questions, a wide literature study has been carried out. The servant leadership scale developed by Dennis (2004). For ethical leadership, Brown et al. (2005), a single sub-dimension scale will be used. For toxic leadership, the scale created by Schmidt (2008). The organizational trust scale developed by Cummings and Bromiley (1995). For organizational cynicism, the scale created by Brandes et al. (1999). The research was carried out in commercial banks in Libya. There are 90 commercial banks branches in Libya. Based on the information that a total of 5000 people are employed in commercial banks branches. The questionnaire was applied to 150 employees selected by random sampling method from managers (upper, middle and lower levels) and employees working in commercial banks in line with the budget possibilities. First, the questionnaire is tested for reliability and the Cronbach's Alpha reliability coefficient of each scale is assessed. The obtained data is analyzed to find correlation between leadership styles and organizational cynicism and organizational trust. Correlation and regression tests are used to determine the level and direction of the relationship between the independent and dependent variables. After examining the relationships between the data, the findings are be interpreted using the literature and collected data.

Keywords: Organizational Behavior, Leadership, Ethical Leadership, Toxic Leadership, Servant Leadership, Organizational Cynicism, Organizational Trust, Libya, Commercial Banks,



HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ GELİR DAĞILIMINI ETKİLER Mİ? G-7 ÜLKELERİNDEN KANITLAR

Caner DİLBER

Çankırı Karatekin University, Vocational School of Social Sciences, Balıca Campus

ORCID: 0000-0002-2648-925X

Mercan HATİPOĞLU

Çankırı Karatekin University, Faculty Of Economics And Administrative Sciences, Department of Business

Administration, Uluyazı Campus

ORCID: 0000-0003-3307-5458

ÖZET

Finansal piyasalar tasarruf oranlarını özendirdikleri için reel ekonominin ihtiyaç duyduğu kaynakları temin etme gücüne sahiptir. Finans piyasalarının en önde gelen enstrümanı olan hisse senetleri de yatırımcılarına her dönem ve koşul altında getiri sağlamaktadır. Ancak finans dünyasının avantajlarından sadece parası olanlar faydalanabildiği için, zaman geçtikçe portföyleri sermaye piyasalarında değerlenen yatırımcılar ile finansal sisteme dâhil olmayan dar gelirli vatandaşlar arasında gelir dağılımı eşitsizliği ortaya çıkmaktadır. Bu kısa çalışmada, hisse senedi getirilerinin gelir dağılımını nasıl etkilediği sorusuna cevap aranmıştır. Çalışmanın örneklemi G-7 ülkeleri oluşturmaktadır. Basit regresyon modelinin kullanıldığı araştırmada, bağımlı değişken gini katsayısı, bağımsız değişken ise borsa endeksinin getirisi olarak belirlenmiştir. Her bir ülke için analiz dönemlerinin uzunluğu değişmektedir. Bununla beraber bulgular Fransa, Kanada, Almanya ve Japonya için borsa getirilerinin gelir dağılımını bozduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Hisse Senedi Getirileri, Gelir Dağılımı, Sermaye Piyasaları

DO STOCK RETURNS AFFECT INCOME DISTRIBUTION? EVIDENCE FROM

G-7 COUNTRIES

ABSTRACT

Financial markets can encourage the savings rates, so that they have the power to provide the resources needed by the real economy. Stocks, which are the leading instruments of the capital markets, also provide returns to their investors in all time and under hard conditions. However, since only those with money can benefit from the advantages of the financial markets, income inequality arises between portfolio investor and low-income people who are not included in the financial system. In this short paper, an answer has been sought to the question of how stock returns affect income distribution. The data of the study consists of G-7 countries. In the study, in which the simple regression model is used, the dependent variable is the Gini coefficient and the independent variable is the return of the stock market index. The length of the analysis periods varies for each country. However, the findings showed that stock market returns distorted income distribution for France, Canada, Germany and Japan.

Keywords: Stock Returns, Income Distribution, Capital Markets

1. GİRİŞ

Bireylerin gelir kaynaklarının farklı olması gelir eşitsizliğine sebep olmaktadır. Fakir ve orta sınıf sadece maaş ya da ücret ile hayat mücadelesi verirken, zengin sınıfların paralarını hisse senetlerinde değerlendirmeleri kendilerine sabit kazanç dışında sermaye getirisi de sağladığı için, toplumun üst gelir grubunda yer alan kimseler ile alt grubunda yer alanlar arasında gelir dağılımı eşitliği kurulamamaktadır. Dolayısıyla, teorik olarak, hisse senedi getirilerinin yükselmesinin gelir dağılımını bozması beklenmektedir (Owyang ve Shell, 2016). Beltratti ve Morana (2007) göre, 1990'larda birçok teknoloji firması tarafından kullanılan ünlü opsiyon mekanizması (en yetenekli beyinleri işe alırken onlara biraz düşük ücret sunup, öte yandan şirketin hisse senetlerini onlara teklif etmek) ücretleri baskılayıp firma karını arttırdığı için gelir dağılımını bozmuştur. Hisse senetlerinin gelir eşitsizliğini derinleştirme sebeplerinden biride elde tutma süresinin farklılaşmasıdır. Şöyle ki fakir ve orta gelir sahibi bireyler, finansal gelişme ile birlikte fonlara erişmede ve yatırım fırsatları yakalamada avantaj sağlasalar bile (negatif doğrusal hipotez, Galor ve Zeria, 1993) çoğunlukla yatırımın dönüşü için gerekli zamana finansal olarak katlanamamaktadırlar. Bir zarar oluşması durumunda ise bu zararın telafisi için gerekli zaman ve ek sermaye bulmadaki zorluklar fakir ve orta gelirli bireylerin gelirlerinin bir kısmının da üst gelir gruplarına transfer edilmesine sebep olmaktadır. Bu çalışmada G-7 ülkeleri (ABD Kanada Fransa İngiltere İtalya Almanya Japonya) borsalarının getirilerinin gelir dağılımına etkisi araştırılmıştır. Çalışmada her bir ülke farklı zaman aralıkları için hisse senedi getirileri ve Gini katsayısı değerleri dikkate alınarak incelenmiştir.

2. LİTERATÜR

Literatüre baktığımızda Sadeghzadeh vd., (2019) Türkiye özelinde Gini katsayısının düşmesinin Borsa İstanbul'un getirisini arttırdığını ARDL modeli ile ispat etmiştir. Mathew (2009), 1975-2005 arası dönemde 61 ülke için yaptığı panel veri çalışmasında, hisse senedi piyasası büyüklüğünün gelir eşitsizliğini ters U şeklinde güçlü bir şekilde etkilediği bulurken, hisse senedi piyasası likiditesinin gelir eşitsizliğini azaltmada zayıf olduğuna dair kanıtlar sunmuştur. Maldonado (2017) Avrupa ülkeleri kapsamında yaptığı çalışmasında hisse senedi ağırlıklı finans sisteminin, banka bazlı sisteme göre daha fazla gelir eşitsizliği meydana getirdiğini savunmuştur. Bahmani-Oskooee vd., (2022) ABD eyaletleri üzerine yaptıkları çalışmada, asimetric testleri kullanarak pozitif hisse senedi getirilerinin gelir dağılımını bozduğunu ancak negatif getirilerin gelir dağılımını iyileştirdiğini tespit etmişlerdir. Das ve Mohapatra (2003) gelişmekte olan ülkelerde 1970'lerden 1990'ların ortalarına kadar olan dönemde, finansal serbestleşmenin bir sonucu olarak gelir eşitsizliğinin artma eğiliminde olduğunu kaydetmişlerdir. Benzer şekilde, Koudalo ve Wu (2022) da finansal serbestleşme düzeyi ile birlikte gelir eşitsizliğinin azalmak yerine Afrika'da arttığını göstermişlerdir. Çelik ve Erkişi (2022) gelir dağılımı adetsizliğine yol açabilme potansiyeline sahip ekonomik değişkenleri; enflasyon, milli gelirin büyümesi,

işsizlik, ticari açıklık, kamu harcamaları ve nüfus oranları şeklinde sıralamıştır. Blau (2018) borsa likiditesinin yoksulluk oranları ile negatif ilişkili olduğunu söylemiştir. Markiewicz ve Raciborski (2022) ABD borsasındaki hisse senedi priminin, 1950'lerde ve 1960'larda düşmesinin nedeninin, gelir eşitsizliği ile açıklanabileceğini ileri sürmüşlerdir. Seven (2022) çalışmasında, finansal gelişmenin gelir eşitsizliği ile negatif olarak ilişkili olduğunu kanıtlamıştır. Brett ve Sarkar (2022) OECD ülkeleri kapsamında borsa balonları ve gelir eşitsizliğini araştırmışlar ve sonuç olarak %1'lik en üst dilimdeki gelir artışı ile finansal balonlar arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır.

3. VERİ VE MODEL

Araştırmada G-7 ülkeleri için gelir dağılımını gösteren Gini katsayısı değerleri “The World Inequality Database” (WID.world) adresinden temin edilmiştir. Borsa endeksleri ise ABD hariç OECD veri tabanından¹ indirilmiştir. OECD borsa endekslerini hesaplarken 2015 yılını baz kabul etmekte ve 100 değerini o yıla sabitleyerek, diğer yılların endeks fiyatları 2015 yılına göre belirlenmektedir. ABD için S&P500 endeksinin enflasyondan arındırılmış ilgili veri adresinden² sağlanmıştır. Ülkeler için farklı zaman dilimlerine ait verilerin kullanılma nedeni en uzun veri dönemini elde etmek içindir. Çalışmada model olarak basit doğrusal regresyon tercih edilmiştir. Çalışmada kullanılan regresyon denklemi aşağıdaki şekilde kurulmuştur.

$$\text{Gini katsayısı} = \alpha + \beta(\text{Borsa Getirisi}) \quad (1)$$

Değişkenlerin durağanlığının sınanması için ADF birim kök testinden yararlanılmış ve tüm serilerin birinci farkta durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Birinci fark ve logaritmik formda analize dâhil edilen değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Tanımlayıcı istatistikler ve birim kök testi sonuçları

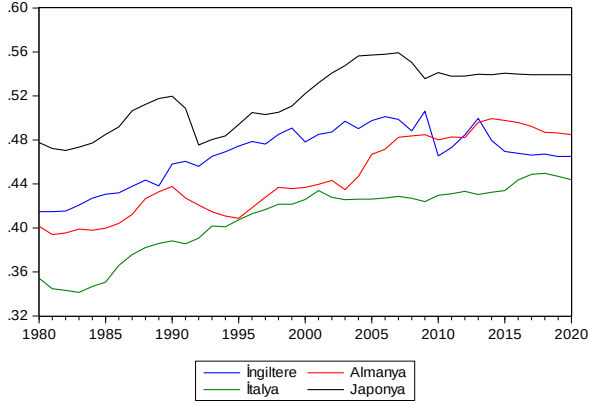
Logaritmik Birinci fark	Ortalama	Std.sapma	ADF[Prob]
ABD- Borsa	0.026	0.185	0.00
ABD- Gini katsayısı	0.000	0.020	0.00
Kanada- Borsa	0.052	0.130	0.00
Kanada - Gini katsayısı	0.001	0.015	0.00
Fransa- Borsa	0.055	0.171	0.00
Fransa - Gini katsayısı	-0.002	0.018	0.00
İngiltere-Borsa	0.060	0.121	0.00
İngiltere – Gini katsayısı	0.002	0.021	0.00
İtalya-Borsa	0.060	0.246	0.00
İtalya- – Gini katsayısı	0.005	0.012	0.00
Almanya-Borsa	0.057	0.177	0.00
Almanya – Gini katsayısı	0.004	0.015	0.00
Japonya-Borsa	0.030	0.188	0.00
Japonya – Gini katsayısı	0.003	0.016	0.00

Değişkenlerin logaritmik birinci derecedeki farklarının durağan olduğu tablo 3.1’ de görülmektedir. Yine aynı

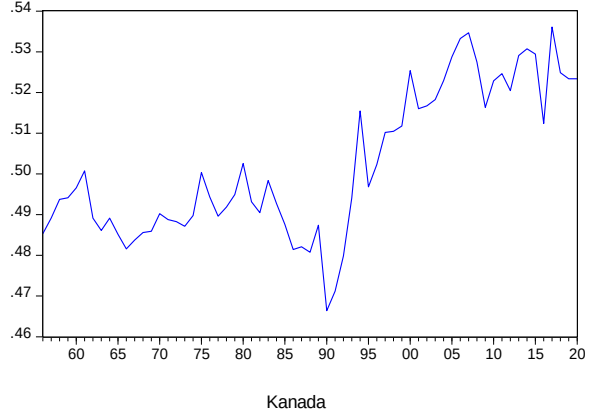
¹ <https://data.oecd.org/price/share-prices.htm>

² <https://www.multpl.com/inflation-adjusted-s-p-500/table/by-year>

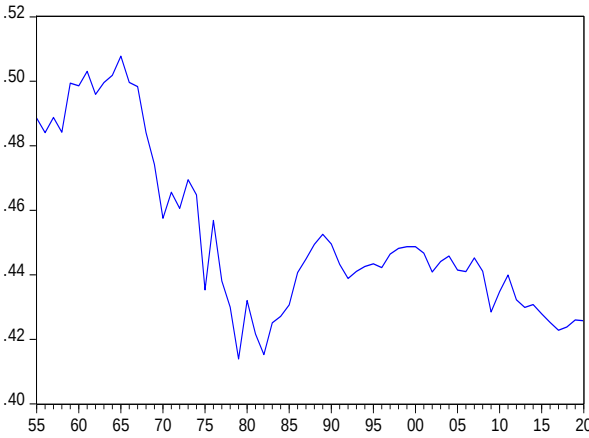
tabloda, gini katsayılarının ortalama değerlerinin Fransa hariç pozitif çıktığı da göze çarpmaktadır. Buna göre diğer G-7 ülkelerinin gelir dağılımı adaleti yıllar geçtikçe bozulurken bir tek Fransa’da düzelmiştir. Borsa getirileri esas alındığında yıllık ortalama %6 büyüme oranları ile İngiltere ve İtalya borsaları en önde gelmektedir. Risk açısından yapılacak değerlendirmede İtalya, ABD ve Japonya borsalarının standart sapma değerleri açısından yüksek olduğu söylenebilir. Ülkelerin gini katsayılarına dair grafikler aşağıdaki şekillerde sunulmuştur.



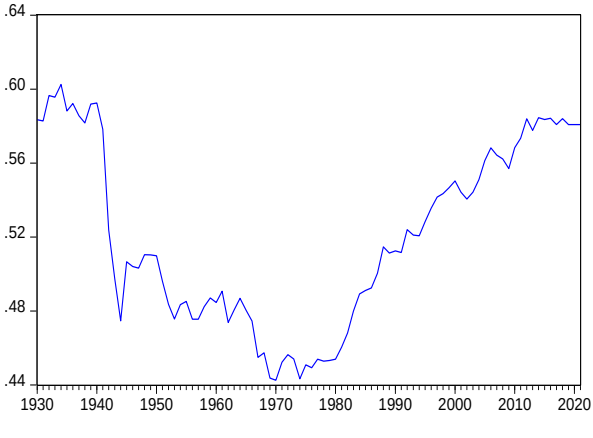
a



b



c



d

Şekil 3.1 Gini değerleri a) Japonya, Almanya, İtalya ve İngiltere, b) Kanada, c) Fransa, d) ABD

Araştırma kapsamında analize dâhil edilen her bir ülkeye ait regresyon model sonuçları tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2. G-7 ülkelerinin hisse senedi getirilerinin gelir dağılımına etkisi

Ülke	α	β	R^2	LM	BP	Veri dönemi
ABD	-0.000	0.016	0.021	0.114	0.126	1930-2021
Fransa	-0.003	0.028**	0.070	0.070	0.868	1955-2020
Kanada	-0.001	0.053***	0.189	0.439	0.318	1956-2020
Almanya	0.003	0.025*	0.084	0.108	0.397	1980-2020
İngiltere	0.003	-0.014	0.006	0.262	0.633	1980-2020
İtalya	0.005*	0.008	0.027	0.244	0.006	1980-2020
Japonya	0.001	0.042***	0.241	0.094	0.017	1980-2020

Bulguları gösteren tablo incelendiğinde, Fransa, Kanada, Almanya ve Japonya’da hisse senedi getirilerinin gelir dağılımını bozduğu görülmektedir. Şöyle ki, borsa endekslerindeki %1’lik bir artış Fransa, Kanada, Almanya ve Japonya’daki gelir adaletsizliğini sırasıyla %0.2, %0.5, %0.2 ve %0.4 oranında arttırmaktadır. ABD, İngiltere ve İtalya’da hisse senedi getirilerinin gelir dağılımına etkisi istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. İtalya örneğinde BP testine göre değişen varyans sorunu olduğu için katsayılar yorumlanmamıştır. Öte yandan, R^2 değerleri dikkate alındığında, Kanada ve Japonya’da borsa endeksinin gelir dağılımındaki değişimleri neredeyse %20 oranında açıklama gücüne sahip olması, finansal sistemlerinin daha detaylı incelenmesini gerektirmektedir.

3. SONUÇ

Bu kısa çalışmada, hisse senedi getirilerinin gelir dağılımına etkisi basit regresyon modeli ile G-7 ülkeleri kapsamında araştırılmıştır. Sonuçlar Fransa, Kanada, Almanya ve Japonya için borsa getirisindeki artışların, gelir dağılımını bozduğunu göstermiştir. Birçok yazar gelir dağılımını düzeltmek için bazı tavsiyelerde bulunmuştur. Örneğin, Chakroun (2020) finans sektörünün gelir dağılımını bozduğu ülkeler için, fakirlerin de finansal sistemden yararlanması amacıyla mikrofinans kuruluşları, kooperatifler, kredi birlikleri ve tasarruf bankaları gibi kurumların söz konusu ülkelerde aktif ekonomik hayatın içinde olmaları gerektiğini vurgulamıştır. Steil vd., (2014) genel olarak gelir dağılımını iyileştiren politikaları; asgari ücretin yükseltmek, gelir vergisi kapsamını genişletmek, çalışan aileler için varlık alımı imkanları sunmak, eğitime yatırım yapmak, sermaye kazançları vergi oranları ile gelir vergisi oranlarını uyumlu olacak şekilde ayarlamak ve gelir yada ırka dayalı konut yerleşimini ortadan kaldırmak şeklinde ifade etmişlerdir. Hodgson (2013) borçlanmayı daha ucuz ve kolay hale getirmeyi ve krediyi daha geniş çapta erişilebilir kılmayı gelir eşitsizliğini azaltmak için önermektedir.

KAYNAKÇA

- Bahmani-Oskooee, M., Hasanzade, M., ve Bahmani, S. (2022). Stock returns and income inequality: Asymmetric evidence from state level data in the US. *Global Finance Journal*, 52, 100715.
- Beltratti, A. ve Morana, C. (2007). Does the stock market affect income distribution? Some empirical evidence for the US. *Applied Economics Letters*, 14(2), 99-104.
- Blau, B. M. (2018). Income inequality, poverty, and the liquidity of stock markets. *Journal of Development Economics*, 130, 113-126.

- Brett, C. ve Sarkar, S. (2022). Financial bubbles and income inequality (No. 112070). *University Library of Munich, Germany*.
- Chakroun, M. (2020). Threshold effects in the relationship between financial development and income inequality. *International Journal of Finance & Economics*, 25(3), 365-387.
- Çelik, D. ve Erkişi, K. (2022). Gelişmekte Olan Ülkelerde Gelir Dağılımına Etki Eden Faktörler. *Erciyes Akademi*, 36(1), 253-269.
- Das, M. ve Mohapatra, S. (2003). Income inequality: the aftermath of stock market liberalization in emerging markets. *Journal of Empirical Finance*, 10(1-2), 217-248.
- Galor, O. ve Zeira, J. (1993). Income distribution and macroeconomics. *The Review of Economic Studies* 60(1), 35-52.
- Hodgson, G. (2013). Banking, finance and income inequality. *Positive Money*, 25(02), 2016.
- Koudalo, Y. M. ve Wu, J. (2022). Does financial liberalization reduce income inequality? Evidence from Africa. *Emerging Markets Review*, 100945.
- Maldonado, J. E. (2017). *Financial systems and income inequality*. In Bruges European Economic Research Papers College of Europe.
- Markiewicz, A. ve Raciborski, R. (2022). Income inequality and stock market returns. *Review of Economic Dynamics*, 43, 286-307.
- Mathew, E. (2009). *Stock markets and income inequality: a cross-country study*. Singapore Management University (Singapore).
- Owyang, M. ve Shell, H. (2016). Taking stock: income inequality and the stock market. *Economic Synopses*, (7), 1-2.
- Sadeghzadeh Emsen, H., Aksu, H. ve Emsen, Ö. S. (2019). Türkiye’de Borsa ve Gelir Dağılımı İlişkileri, *S.C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20 (2): 98-116
- Seven, Ü. (2022). Finance, talent and income inequality: Cross-country evidence. *Borsa Istanbul Review*, 22(1), 57-68.
- Steil, J., Menendian, S. ve Gambhir, S. (2014). *Responding to Rising Inequality: Policy Brief*. Haas Institute for a Fair and Inclusive Society University of California, Berkeley.



KOBİ'LERDE MODERN YÖNETİM TEKNİKLERİNİN UYGULANMASI: VAN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ'NDE BİR ÇALIŞMA

Yaşar AKÇA

Bartın University, Faculty of Economics and Administrative Science, Kutlubey Campus

ORCID: 0000-0001-6207-0387

Buket COŞKUN

Bartın University, Graduate School, Department of Management, Kutlubey Campus

ORCID: 0000-0003-3944-7582

ÖZET

Dünya’da ve Türkiye’de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİler) önem arz etmektedir. Türkiye’de yapılan üretimin %99’u, istidamın %77’si KOBİler vasıtasıyla gerçekleşmektedir. Mevcut durumda KOBİler ekonominin başrolü oyuncusudur. Dünya ekonomilerinin içe kapanık ve devletçi yapılardan dışa açık liberal sistemlere doğru dönüşümü neticesinde küreselleşme giderek artmaya devam etmektedir. Bu durum ekonomik hayatın dengesini değiştirmekte ve yeni iş alanları meydana getirmektedir. Ekonomilerin başrolü oyuncusu KOBİler mevcut durumdan etkilenmektedir. Varlıklarını sürdürebilmek için üretim teknolojilerinde olduğu kadar yönetim tekniklerinde de sürekli bir değişim yaşamaktadırlar. Her KOBİ, modern yönetim tekniklerinden işletme bünyesine en uygun olanını seçip almak ve iş hayatında uygulamak mecburiyetindedir. Temel nihai hedef, artan rekabet ortamında, rakiplerden öne geçmek, maliyetlerin minimizasyonu, kâr maksimizasyonu, büyümek, verimlilik ve organizasyonel performansta başarılı olmaktır. Bu çalışmada, modern yönetim tekniklerinin KOBİlerde uygulama durumu Van ili Organize Sanayi Bölgesi (OSB) kapsamında incelenmiştir. KOBİlerin modern yönetim tekniklerini kullanım düzeyleri, kullanılan modern yönetim tekniklerinin üretim kapasitesine, maliyetlere ve rekabete etkisi ortaya konulmuştur. KOBİlerde modern yönetim tekniklerinin kullanımına yönelik ilgili literatür taranarak anket soruları oluşturulmuştur. Van OSBde faaliyet gösteren 117 KOBİden 100’üne ulaşılmış ve yüzyüze görüşmeler esnasında anket formlarının doldurulması sağlanmıştır. Genel olarak Van OSBde faaliyet gösteren KOBİlerin modern yönetim teknikleri hakkında bilgilerinin olmadığı, modern yönetim tekniklerini işletmede uygulayacak deneyimli personele ihtiyaç duydukları, ilave mali külfet getireceği endişesi, işletme süreçlerindeki işleyişe uygun olmadığı gibi olumsuz düşüncelerle potansiyel gelişimlerini henüz sağlayamadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler, Van Organize Sanayi Bölgesi, Modern Yönetim Teknikleri.

IMPLEMENTATION OF MODERN MANAGEMENT TECHNIQUES IN SMES: AN INVESTIGATION ON THE ORGANIZED INDUSTRIAL ZONE OF VAN CITY

ABSTRACT

Small Medium Enterprises (SMEs) play a significant role in the world and in Turkey. Ninety-nine percent of the production in Turkey and 77% of the employment are realized through SMEs. In the current situation, SMEs are the leading player in the economy. Globalization continues to grow as a result of the transformation of world economies from introverted and statist structures to outward liberal systems. This is changing the balance of economic life and creating new jobs. SMEs, the lead actors of economies, are also affected by the current situation. To sustain their existence, they experience a constant shift in management techniques as well as production technologies. Every SME is obliged to pick and receive the best fit for the business system from modern management techniques and implement it in business. The main ultimate goal, in an environment of increased competition, is to get ahead of competitors, succeed in minimization of costs, and ensure profit maximization, growth, efficiency and organizational performance. In this study, the status of implementation of modern management techniques in SMEs was examined through the example of the Organized Industrial Zone of Van city. The levels of SMEs' use of modern management techniques and the impact of modern management techniques on manufacturing capacity, costs and competition were scrutinized. Survey questions were created by scanning relevant literature for the use of modern management techniques in SMEs. One hundred of the 117 SMEs in Van OSB were contacted, and the survey forms were completed during face-to-face interviews. It was concluded that SMEs operating at Van OSB, in general, have no knowledge of modern management techniques, need experienced staff to implement modern management techniques in the enterprise, cannot yet reach their potential development with negative thoughts such as the concern that it would bring additional financial burden, not being suitable for the operation in the business processes.

Keywords: Small and Medium Sized Enterprises, Organized Industrial Zone, Modern Management Techniques.

1. GİRİŞ

İşletme problemlerinin çözümünde modern yönetim teknikleri kullanılır. Modern yönetim teknikleri işletmelerin performansına olumlu yönde etki etmekte, yenilik yapma yeteneklerini geliştirmekte ve değişen çevreye uyum sağlamayı kolaylaştırmaktadır. Bu çalışmada, Van ili Organize Sanayi Bölgesi'ndek (OSB) KOBİlerin modern yönetim tekniklerini uygulama durumları incelenmiştir.

2. MODERN YÖNETİM TEKNİKLERİ

Modern yönetim tekniklerinin ortaya çıkış felsefesini işletmeyi oluşturan unsurların en etkili şekilde bir araya gelmesini sağlamak oluşturmaktadır. İşletmede farklı yönetim tekniklerinin kullanımına bağlı olarak yenilikler teşvik edilecek, teknolojik gelişmeler, sürekli öğrenme, kalite, rekabet, müşteri memnuniyeti ve organizasyonel performans başarısı meydana gelecektir (Nişancı, 2015:257). Kullanılan tekniklerden elde edilen bilgi birikimi, yöneticilere yol haritası oluşturmakta, personelin düşünce ve davranışlarına rehberlik yapmakta ve karşılaşılan

yönetim sorunlarının çözümüne yardımcı olmaktadır. Modern yönetim tekniklerinin hedefinde; en az maliyetle en kaliteli üretimin gerçekleştirilmesi, gelir maksimizasyonu ve gider minimizasyonu, hiyerarşinin olmadığı bir çalışma ortamı bulunmaktadır (Saruhan, 2014:23).

Modern Yönetim Tekniklerinin içeriğini oluşturan başlıca yönetim yaklaşımları şunlardır;

2.1. Öğrenen Organizasyonlar

İşletmenin sürekli olarak yaşadığı olaylardan sonuç çıkarması, bunu değişen çevre koşullarına uymakta kullanması, personelinin geliştiren bir sisteme dönüştürmesi ve böylece kendini sürekli yenilemesine öğrenen organizasyon adı verilir (Saruhan, 2014:29). Örgütsel öğrenme sayesinde işletme bilgiyi öğrenir, deneyimlerini yorumlar ve iş hayatında kullanır (Zehir & Acar, 2005). Yenilikleri takip eden, uygulayan, hataları çözüme kavuşturan, en üst kademeden en alt kademeye kadar ortak misyon ve vizyon doğrultusunda hareket eden işletmeler aynı zamanda öğrenen örgütlerdir. Organizasyon çapında bilgi paylaşılır ve artırılır (Özen Kutaniş, 2002: 273). Bilgi ile performans birleştirilir. Çalışanların davranışlarında değişiklik yapılır. Yeni bilgilere imkân verecek ve paylaşacak bir ortam hazırlanır. Ulaşılan sonuçlar organizasyon bilgisi haline getirilir ve sorunların çözümünde kullanılır.

2.2. Dış Kaynak Kullanımı

İşletmenin kendisini rakiplerinden üstün kılan temel yeteneklerini yapması, diğer hizmet faaliyetlerini uzman işletmelerden almasına dış kaynak kullanımı denir (Saruhan, 2014:26). İşletmenin gelirini artıran yada giderini azaltan, esas faaliyet alanındaki işler aynı zamanda temel yetenektir. İşletmelerin ihtiyaçları olan bir takım hizmetleri başka firmalardan temin etmeleri aynı zamanda birbirini tamamlayıcı şekilde işbirliği yapmaları söz konusudur. Dış kaynak kullanımının itici gücünü maliyetler ve rekabet oluşturur (Saruhan, 2014:26). Bu durum karşılıklı üstünlükler teorisinin ve uzmanlaşmanın karşılığıdır (Lacity ve Hirschheim, 1993:73).

2.3. Kıyaslama

Kıyaslama, daha yüksek kurumsal performansa ulaşabilmek amacıyla benzer alanda faaliyet gösteren en iyi işletmelerle karşılaştırma sürecidir (Türengül, 2005: 112; Saruhan, 2014:25). İşletme, kıyasladığı rakipleri inceler. Fark oluşturan uygulamaları bünyesine adapte eder. Böylece maliyetler düşürülür, verimlilik, etkinlik ve kalite artırılır. Daha iyi müşteri hizmetleri, çevreye uyum ve rekabet üstünlüğü sağlanır. Başarıya ulaştıran spesifik konular ve metotlar tespit edilir. İşletmeler arasında rekabet avantajının nedenlerinin görülmesini sağlar

2.4. Personel Güçlendirme

Ekip çalışması yoluyla işgörenlerin yetiştirilmesi, ürün kalitesi, verimlilik, karar verme süreçleri ve işletmenin

rekabet gücünü iyileştirmeye personelin katkı sağlamasına personel güçlendirme denir (Türengül, 2005: 114). Yardımlaşma, paylaşma ve ekip çalışmasına bağlı olarak personelin sorunları çözme yetkisi artırılır (Saruhan, 2014: 27-28). Çalışanların işyerine bağlılıkları, bilgi, beceri ve motivasyon düzeyleri yükseltilir. Güçlendirme sayesinde işi yapan aynı zamanda işin sahibi haline getirilir. İşle ilgili seçim yapma hakkı işi yapana aittir. Güçlendirmenin hareket noktasını işi fiilen yapan personelin uzmanlık bilgisini kullanması, fırsatları görmesi, gereken kararları vermesi oluşturur.

2.5. Toplam Kalite Yönetimi (TKY)

İşletmeciliğin temel konularından biri kalitedir. Genel olarak kabul gören kalite tanımı; Müşterinin satın aldığı mal ve hizmetin belirlenen standartlara uygun olması, ihtiyacı karşılama derecesidir. Toplam Kalite Yönetimi ise tedarikçi ve müşteri ilişkilerinin, pazarlama ve üretim faaliyetlerinin, çalışanlarla yönetim arasındaki ilişkilerin sürekli iyileştirilmesidir. Başka bir tanımla TKY, müşteri ihtiyaçlarının tespit edilerek, sürekli düzenlemelerle müşteri memnuniyetinin hedef alındığı yönetim şeklidir (Mergen, 1993). TKY uygulamaları özellikle 1990'lı yıllarda yaygınlaşmıştır.

2.6. İş Süreçlerinin Yeniden Gözden Geçirilmesi

Bu terim; maliyet, kalite, hizmet, dağıtım, esneklik, iş tatmini, hız gibi kritik performans ölçümlerinde iş süreçlerinin temelden yeniden dizayn edilmesini ifade eder (Saruhan, 2014:28). Böylece bütün işletme süreçleri, organizasyonel yapı, görevler ve değerler, yönetim sistemi, teknoloji, insan kaynağı politikaları, ödüller yeniden şekillendirilir. İş yapmanın daha iyi yollarını bulmak için işler baştan sona kadar yeniden düşünülür. Uygulama sonrasında, gereksiz işler ve süreçler ortadan kaldırılır. İşletmede radikal değişiklikler yapılır.

2.7. Yenilik Yönetimi

Ortaya sürülen fikirlerin ürün ve hizmet uygulamalarına dönüştürülerek ticari bir şekilde piyasaya sürülmesine yenilik yönetimi denir (Saruhan, 2014:29). Yenilik kavramında üç aşama vardır. Bunlardan birincisi fikir üretmektir. İkinci aşamada üretilen fikri geliştirmek gerekmektedir. Üçüncü ve son aşamada üretilen yenilik ticarileştirilerek uygulamaya konulur. Yeni olarak kabul edilen ürün veya hizmet ticari değer haline getirilir. Yeni fikirlerle yeni iş yapma usullerinin benimsenmesi ve yeni ürünlerin geliştirilmesi rekabet gücünü artırır.

2.8. Kriz Yönetimi

Kriz, işletmenin varlığını tehdit eden her türlü potansiyel riskli durum olarak tanımlanır (Reilly, 1987: 80). Kriz yönetiminde yeniden düzen kurmak, hataları düzeltmek, hatalar yapmamak, kriz ekibi oluşturmak ve en az hasarla süreci tamamlamak gerekmektedir. İşletmelerde krize yol açan faktörlerden başlıcaları şunlardır

(Özdemir & Uçar, 2020):

- Teknoloji kaynaklı krizler,
- Dış çevredeki hukuki, politik, sosyal ve kültürel değişimlerden kaynaklanan krizler,
- Kontrol, koordinasyon, iletişim gibi işletme içi problemlerden kaynaklı krizler,
- İşletmenin rakipleriyle rekabetten kaynaklanan krizler.

2.9. Yalın Yönetim

İşletmede katma değer oluşturmamayan faaliyetlerin ortadan kaldırılmasına yalın yönetim denir (Türengül, 2005: 112). İşletme, yalınlaşma sayesinde müşteri isteklerine daha çabuk cevap verebilecek esnek bir yapı kazanır. Bunun için ilk olarak “değer” oluşturacak faktörler belirlenir. Daha sonra gereksiz tüm unsurlar kaldırılır. Maliyet avantajı, rakiplere üstünlük, değişimlere hızlı tepki verebilme özellikleri kazandırılır (Saruhan, 2014:29). Yalın yönetim kavramının temelinde, israf etmeden üretim vardır. Gereksiz faaliyetler sistemin içine sokulmaz, gecikmeli davranılmaz ve hatalı ürünler yapılmaz. Yalın yönetimde işletmeye katma değer katmayan her şey israftır.

2.10. Örgütsel Küçülme

Personel sayısının, maliyetlerin ve iş süreçlerinin azaltılmasına küçülme denir (Türengül, 2005: 114). Organizasyonun küçülmesi satış hacmini, pazar payını, üretim kapasitesini, personel sayısını, yapı ve işleyişi etkiler. Aşırı farklılaşmadan kaynaklanan hantallaşma, atıl kapasite, yüksek maliyet ve düşük verimlilik durumları rekabet gücünü azaltır. İşletmenin denetimi güçleşir. Tüm bu problemlerin üstesinden gelmek için başvurulan yöntem küçülmedir. Küçülme sonunda işletmenin hiyerarşi zinciri ve bölüm sayısı azalır (Saruhan, 2014:27), maliyetler kısılır.

2.11. Müşteri İlişkileri Yönetimi

Müşteri ilişkileri, işletmenin ayakta kalmasının temelidir. Müşterisini anlayan ve ona istediğini verebilen işletmeler varlıklarını sürdüreceklerdir. Bunun için iyi bir personel altyapısı oluşturulmalıdır. Müşteri ilişkileri yönetiminde esas mesele iletişimdir. Bütün personelin müşteri ilişkilerini geliştirmek açısından iyi bir eğitimden geçmesi gerekmektedir. Web uygulamalarından yararlanmak, müşteri hizmetlerini kolay ve her yerden ulaşılabilir hale getirmek, müşteri sorunlarına hızlı çözümler bulmak; sadık müşteri haline getirmek müşteri ilişkileri yönetiminin sonucudur.

2.12. Stratejik Ortaklıklar

Bir işletmenin piyasalara açılıp global rekabette başka işletmelerle işbirliği oluşturmaya stratejik ortaklık denir (Saruhan, 2014:32). Bugün hiçbir işletme, rekabet için gereken kaynaklara tek başına sahip değildir. Bu aşamada her bir işletme genel sistemde üstlendikleri görevlere katkıda bulunur. Şirketlerin birlikte gerçekleştirecekleri faaliyetler sayesinde yeni uzmanlıklar ortaya çıkacak ve kazanç potansiyeli artacaktır. Bu işbirliği vasıtasıyla riskler dağıtılır. Uluslararası pazarlara girilir,

2.13. Yeşil Yönetim

İşletmelerde kârlılık her ne kadar birincil amaç olarak görülse de birincil önem çevrenin varlığıdır. Bunun için çevre bilincinin yüksek olması gereklidir. Çevre her türlü canlı ve ekonomik faktörlerin var olduğu ortamdır (Özgener, 2004: 194). Yeşil yönetimde esas olan üretimin ekosisteme zarar vermeden ve kaynakları tüketmeden yapılmasıdır. Yeşil yönetimin çıkış noktasında sürdürülebilir kaynak kullanımı, sağlıklı ve temiz bir üretim dolayısıyla buna uygun teknolojilerin geliştirilmesine katkı sağlamak bulunmaktadır (Özgener, 2004: 195).

3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Van OSB’de faaliyet gösteren KOBİlerin Modern Yönetim Tekniklerini uygulama durumunu ortaya koymak üzere bir anket formu oluşturulmuştur. KOBİ’lerle birebir görüşülmüş ve anket formlarını doldurmaları sağlanmıştır. Sonuçlar değerlendirilmiştir.

3.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Van Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren 117 KOBİ oluşturmaktadır. Anket formunu doldurarak örnekleme dahil olan KOBİ sayısı 100’dür.

3.2. İşletmelerin Faaliyet Süresi

Araştırmaya katılan işletmelerin; yüzde 18’i (18 işletme) 1-5 yıl arası, yüzde 26’sı (26 işletme) 6-10 yıl arası, yüzde 17’si (17 işletme) 11-15 yıl arası, yüzde 19’u (19 işletme) 16-20 yıl arası, yüzde 20’si (20 işletme) 21 yıl ve üzerinde faaliyet gösterdiği görülmüştür.

3.3. İşletmelerde Çalışan Sayısı

Araştırmaya katılan işletmelerin personel sayılarına bakıldığında 1-9 arasında işçi sayısına sahip işletmelerin oranı yüzde 31 (31 işletme), 10-49 arasında işçi sayısına sahip işletme oranı yüzde 54 (54 işletme) ve 50 işçi dahil üzerinde personele sahip işletme oranı yüzde 15 (15 işletme) gerçekleşmiştir.

3.4. İşletmelerin Faaliyet Alanları

Araştırmaya katılan işletmelerin yüzde 23’ü (23 işletme) gıda üretimi, yüzde 21’i (21 işletme) orman ürünleri

alanında, yüzde 18'i (18 işletme) tekstil imalatı alanında, yüzde 7'si (7 işletme) plastik alanında faaliyet göstermektedir.

3.5. Ankete Katılanların Unvanları

Ankete katılanlardan yüzde 33'ü (33 kişi) işletme sahibidir. % 13'ü (13 kişi) işletme ortağıdır. % 23'ü (23 kişi) işletme müdürü yada müdür yardımcısıdır. % 31'i (31 kişi) muhasebecidir.

3.6. Katılımcıların Eğitim Durumu

Ankete katılanların eğitim durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında % 45'i (45 kişi) orta öğrenim ve % 55'i (55 kişi) yükseköğretim mezunudur.

3.7. Modern Yönetim Tekniklerinden Öğrenen Örgüt Yöntemini Kullanma Durumu

İşletmede öğrenen örgüt yöntemini kullanma durumu olarak “bu yöntem hakkında hiç bilgimiz yok” diyenlerin oranı yüzde 64 (64 işletme) ve “işletmemizde söz konusu yöntem uygulanmaktadır” şeklinde cevap verenlerin oranı %36 (36 işletme) gerçekleşmiştir.

3.8. Modern Yönetim Tekniklerinin Uygulanmasında Kısıtlar

Katılımcılara Modern Yönetim Tekniklerinin uygulanmasında kısıtlar olarak %34 oranla (49 firma) “Personel mevcut değil”, bunu %33 oranla “Danışmanlık mevcut değil” takip etmiştir. “İşletme bu yeniliğe hazır değil” seçeneği %14, “İşletmeye uygun değil” seçeneğinin ağırlık oranı %10 ve %9 oranla “Uygulama maliyetleri yüksek” seçenekleri takip etmiştir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada Van Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin büyük bir bölümünün Modern Yönetim Teknikleri hakkında bilgi birikimine sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu modern yönetim tekniklerinden haberdar olunmaması ve dolayısıyla modern yönetim tekniklerini kullanım oranının düşüklüğüne bağlı olarak KOBİ'lerin performansını arttırmadığı söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Lacity, M. C. & Hirschheim, R. (1993). *Information systems outsourcing: myths, metaphors and realities*, New York: John Wiley & Sons.
- Mergen, E. (1993). Toplam kalite yönetimi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1): 25-33 . <https://dergipark.org.tr/tr/pub/anoluifbd/issue/48494/614597>
- Nişancı, Z. N. (2015). Geçmişten günümüze yönetim düşüncesi. *Management Sciences Journal*, 13(25): 257-294.
- Özdemir, L. & Uçar, Y. (2020). Kriz yönetimi etkinlik sistemine yönelik bir öneri. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19. Uluslararası İşletmecilik Kongresi Özel Sayısı, 131-164 . DOI: 10.18070/erciyesiibd.846347
- Özen Kutaniş, Rana (2002). *Öğrenen organizasyonlar, stratejik boyutuyla modern yönetim yaklaşımları*, Ed: İsmail Dalay, Recai



- Çoşkun, Remzi Altunışık, İstanbul: Beta Basım-Yayın Dağıtım A.Ş., 257-282.
- Özgener, Ş. (2004). *Bir yönetim stratejisi olarak outsourcing*, İçinde: Çağdaş Yönetim Yaklaşımları, Editör: İ. Bakan, İstanbul: Beta Basım-Yayın A.Ş., 171-207.
- Saruhan, Ş. C. (2014). *Yönetim düşüncesinin ve uygulamalarının gelişimi* (3. Baskı.). İçinde: Yönetimde Güncel Yaklaşımlar, Editörler: S. Besler & H.Z. Tonus, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2-45.
- Türegül. M. (2005). Üretim ve hizmet işletmeleri açısından yönetim ve organizasyon yaklaşımlarına toplu bir bakış. *Dumlupınar University Journal of Science Institute*, 9: 107-120.
- Zehir, C. & Acar, A.Z. (2005). Örgütsel yeteneklerin işletme performansına etkileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3): 15-34.



TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ

Yaşar AKÇA

Bartın University, Faculty of Economics and Administrative Science, Department of Management, Kutlubey Campus. ORCID: 0000-0001-6207-0387

ÖZET

Toplam Kalite Yönetimi (TKY) dünya çapında bir yönetim uygulamasıdır. İşletmenin bütün gereksinimlerine TKY tek başına cevap verebilmektedir. Diğer taraftan işletme varlığını sürdürdüğü müddetçe TKY faaliyetleri devam edecektir. Kalite terimi, müşteri ihtiyaçlarını karşılama derecesiyle başlamakta ve müşteri memnuniyetinin sağlanmasıyla sona ermektedir. Toplam Kalite Yönetimi (TKY) denildiğinde ürün ve hizmet kalitesinin artırılması, iş süreçlerinin yeniden dizaynı, tedarikçi ve müşterilerle ilişkilerin geliştirilmesi, üretimde sıfır hatasız ürün, takımlar halinde çalışma, verilerin istatistiksel analizine dayalı olarak işletmenin her alanında performansın iyileştirilmesi uygulamalarının bütünü ifade edilmektedir. Modern çağın bünyesinde taşıdığı rekabetçilik, sürekli gelişme ve insan odaklı düşünce anlayışı TKY'nin doğmasına neden olmuştur. İşletmede TKY uygulama başarısını etkileyen kritik başarı faktörlerinin başında üst yönetimin liderliği gelmektedir. TKYnin başarısı için tüm çalışanların katılımı şarttır. TKY sayesinde işletmenin her alanında küçük ama sürekli iyileştirmeler yapılmakta özellikle başarılı rakipler örnek alınmaktadır. Personele sürekli olarak eğitimler verilmektedir. Ürüne, hizmete ve müşteriye değer katmayan işlerin hepsi ortadan kaldırılmakta, işletmede yer alan süreçlerin performansları sürekli geliştirilmektedir. İşletme çapında kaynakların kullanılması, kayıtların tutulması ve dokümantasyonu için prosedürlerin oluşturulup sürdürülmesi, yetki ve sorumlulukların tespit edilmesi, süreçlerden toplanan enformasyonun analiz edilmesi ihtiyacına binaen yönetim kalite sistemleri kullanılmaktadır. Dünya çapında en yaygın kullanılan yönetim kalite sistemi ISO 9000'dir. Yürürlükteki uluslararası standartların %70'i ISO tarafından düzenlenmiştir. Bunu Altı Sigma Yönetim Kalite Sistemi ve CE işareti takip etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Toplam Kalite Yönetimi, Kalite Yönetim Sistemleri, ISO 9000, CE İşareti

TOTAL QUALITY MANAGEMENT AND QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS

ABSTRACT

Total Quality Management (TQM) is a worldwide management application. TQM is able to respond to all the needs of the business on its own. On the other hand, TQM operations will continue as long as the business continues to exist. The term quality starts with the degree to which it meets customer needs and ends with the provision of customer satisfaction. TQM refers to the overall applications of improving product and service quality, redesigning business processes, developing relationships with suppliers and customers, zero defects in

production, working in teams and improving performance in all aspects of the business based on a statistical analysis of data. The competitiveness, continuous development and human-oriented thinking of the modern era led to the birth of TQM. Top of the critical success factors influencing TQM implementation success in the business is the leadership of senior management. The participation of all employees is essential to TQM's success. TQM allows that small but continuous improvements are made in every field of the enterprise, and especially successful competitors are taken as an example. Staff is constantly being given training. Jobs that do not add value to the product, service and customer are all eliminated and the performance of processes involved in the business is continuously improved. Management quality systems are used to utilize resources throughout the business, to establish and maintain procedures for keeping and documenting records, to identify powers and responsibilities and to analyze information collected from processes. The most widely used management quality system worldwide is ISO 9000. Seventy percent of the international standards in effect are regulated by the ISO. This is followed by the Six Sigma Management Quality System and the CE marking.

Keywords: Total Quality Management, Quality Management Systems, ISO 9000, CE Marking

1. GİRİŞ

Toplam Kalite Yönetimi (TKY), işletmeler için etkin, etkili, verimli bir yönetim uygulamasıdır. TKY sayesinde fire ve gereksiz stok ortadan kalkmaktadır. Zaman kayıpları önlenmekte, müşteri memnuniyeti sağlanmakta, kaliteli ürün üretimi gerçekleştirilmektedir. Her alanda sürekli iyileştirmeler, standartların geliştirilmesi, mesleki gelişim, motivasyon ve yeniden yapılanma gibi işletme faaliyetlerine yardımcı olmaktadır (Özel & Baş, 2018: 46). Dolayısıyla işletmenin bütün gereksinimlerine TKY tek başına cevap verebilmektedir. Diğer taraftan işletme varlığını sürdürdüğü müddetçe TKY faaliyetleri devam edecektir.

Toplam Kalite Yönetimi (TKY) denildiğinde ürün ve hizmet kalitesinin artırılması, iş süreçlerinin yeniden dizaynı, tedarikçi ve müşterilerle ilişkilerin geliştirilmesi, üretimde sıfır hatasız ürün, takımlar halinde çalışma, verilerin istatistiksel analizine dayalı olarak işletmenin her alanında performansın iyileştirilmesi uygulamalarının bütünüdür (Sohel-Uz-Zaman & Anjalin, 2016: 209).

2. TKY KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ

Kritik başarı faktörleri denildiğinde TKY adaptasyon sürecinde dikkate alınması gereken sınırlı sayıdaki alanlardır. İşletme yönetimi her zaman kritik başarı faktörlerini etkileyebilir, değiştirip kontrol edebilir. Dolayısıyla TKY adaptasyon başarısı kritik faktörlerin dikkate alınarak uygulanmasına bağlıdır. Kritik başarı faktörleri sayesinde işletme TKY adaptasyonundan beklenen faydaları elde edecektir.

İşletmede TKY uygulamasını etkileyen kritik başarı faktörleri şunlardır:

- **TKY, üst yönetim liderliğinde gerçekleşir.** İşletmenin kalite çalışmalarında üst yönetim örnek davranışlar gösterir (Altınok, 2001: 207). TKY sistemini işletmeye yerleştirir. Ürün miktarını ve kaliteyi yükseltmek için gereken çalışma ortamını oluşturur. Üretimde gereken kaynakları, ekipman ve aletleri temin eder (Eroğlu, 2019: 40; Demiralay & Bora, 2021: 46). Personel üzerinde motivasyon oluşturur. TKY politikasını uygular ve geliştirir.

- **Tüm çalışanlar katılır.** Toplam kalite yönetimi, çalışanların takım ruhu ile hareket etmesini esas alır (Ceylan, 1998: 488; Altınok, 2001: 211). Tüm çalışanlar doğru işlerde istihdam edilir. Her personelin karar verme süreçlerine ve kalite iyileştirme çabalarına katılmaları sağlanır (Demiralay & Bora, 2021: 46). Her kademedeki çalışanın yeteneklerinden istifade edilir. TKY, “önce insana saygı” anlayışını benimser. Çalışanların işini sevmesi esastır.

- **Her alanda küçük ama sürekli iyileştirmeler yapılır.** Tüm ürün, hizmet, kalite ve süreçlerde yapılacak küçük ama çok sık iyileştirmeler TKYnin itici gücüdür. İşletmenin her aşamasında mükemmel kaliteye ulaşmak, kapasite ve verimliliği artırmak, ürünleri ve hizmetleri çeşitlendirmek, problemleri çözmek, girdi kaynaklarında tasarruf, maliyetleri azaltma, müşterilere yönelik hizmet hızı artışı, pazar değişimlerine esneklik, zaman, rekabet, yenilik, dağıtım, performans gibi konularda sürekli iyileştirmeleri başarmak için iş süreçleri temelden baştan sona yeniden dizayn edilir (Duman, 2019: 91).

- **Tedarikçi ve müşteri memnuniyeti odak noktadır.** Ürünlerdeki farklılığın temelini kullanılan hammaddeler meydana getirmektedir (Halis, 2007: 57). Tedarikçilerle yakın işbirliği sayesinde hammadde kalitesine bağlı olarak ürün kalitesi artar.

İşletmenin müşterileri denildiğinde iç ve dış müşteri olmak üzere iki çeşittir (Ceylan, 1998: 487; Demiralay & Bora, 2021: 46). İşletme çalışanları iç müşteri olarak kabul edilir. Personelin işletmeden beklentileri işletmenin gücü ölçüsünde karşılanır.

İşletmenin ürün ve hizmetlerini satın alanlar dış müşterilerdir. Dış müşterilerin uygun fiyat, kaliteli ürün, kullanım kolaylığı, satış sonrası servis hizmetleri karşılanır.

- **Başarılı rakipler örnek alınır.** Başarılı rakiplerin örnek alınması kıyaslama kavramı ile ifade edilir. İşletme, rakipleri inceleyerek rekabette başarıya ulaşacaktır. İşletme kendisini sektördeki en iyi rakiplerle karşılaştırır. Mevcut farklılıklar tespit edilir. Üstün ve zayıf yönler ortaya konulur. İşletmenin zayıf tarafları geliştirilir (Aktan, 2012: 235).

- **Personele sürekli eğitimler verilir.** TKYnin işletme performansı başarısında gereken eğitimler, toplantılar ve seminerler sürekli düzenlenir (Ceylan, 1998: 488). Yönetime katılma, TKY uygulamaları, toplantı yönetimi, raporlama, liderlik, takım çalışması, süreçlerin kontrolü, sürekli kalite iyileştirme, firelerin önlenmesi ve

verimlilik konularında eğitimler verilir.

- **Çalışanlar kalite çemberleri şeklinde organize olur.** Aynı bölümde çalışanlar, haftada bir gün en az bir saat olmak üzere yaşanan problemler, kalite, üretim, verimlilik, tasarruf ve maliyet konularını konuşur. Toplantılarda çözüm olarak ortaya konulan yeni fikir önerileri, üst yönetim ile paylaşılır.

3. YÖNETİM KALİTE SİSTEMLERİ

Yönetim Kalite Sistemi denildiğinde “toplam kalite yönetiminin uygulanması için işletmeye ait kaynakların, süreçlerin, prosedürlerin, yetki ve sorumlulukların, kurumsal yapının belgelendirildiği sistem” anlaşılır (Çalık, 2010: 17; Sadıkoğlu, 2010: 29; Taşçı, 2019: 5).

3.1. ISO 9000 Yönetim Kalite Sistemi Standardı

ISO 9000, mal ve hizmetlerin tasarım, geliştirme, satın alma, üretim, kurulum ve satış sonrası hizmetlerini konu alan bir kalite yönetim sistemidir (Duman, 2019: 137). Kalite esaslı üretimin yapılabilmesi için gereken temel özellikleri açıklamaktadır. ISO 9000 yönetim kalite sistemi, her sektördeki işletme tarafından işçi sayısından bağımsız olarak kullanılabilmektedir (Ünlü & Fındık, 2001: 91; Çalık, 2010: 18). ISO 9000 yönetim kalite sisteminde kaliteyi etkileyen ve izlenmesi gereken tüm iş süreçleri, üretimin tüm aşamaları, işletme çapındaki prosedürler, görevler ve sorumluluklar belgelendirilir.

3.2. Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC)

1906 yılında faaliyete geçmiş olup merkezi Londra'dadır. Elektrik, elektronik ve elektromekanik teknolojilerinde uluslararası standartlar hazırlamaktadır. IEC tarafından hazırlanmış olan 4500 civarında standart mevcuttur. Halen 67 devlet üyedir. Dünya çapında çalışma alanındaki gereksinimleri karşılamak, ürün ve hizmet kalitesini artırmak, insan sağlığı ve çevre güvenliğine katkıda bulunmak üzere faaliyetlerini sürdürmektedir (Buzlu, 2017: 91).

3.3. CE İşareti

Avrupa Birliği içinde ticari engellerin kaldırılması kapsamında malların serbest dolaşımını sağlayan güvenlik işaretidir. Bu işaret olmaksızın ürünler pazarda satılamaz. 1985 yılında Conformity of Europe kelimelerinin baş harflerinden oluşturulmuştur. CE işareti, üzerine konulduğu ürünün insan, hayvan ve çevre açısından sağlıklı olduğunu göstermektedir (Güler & Akbaş Tuna, 2016: 82). Ürünlerin Avrupa Birliği ülkeleri arasında dolaşımında CE işareti pasaport işlevi görmektedir (Kölük, Dilsiz & Kartal, 2014: 66).

4. SONUÇ

TKY, dünya çapında bir yönetim uygulamasıdır. İşletmenin bütün gereksinimlerine TKY tek başına cevap verebilmektedir. Modern çağın bünyesinde taşıdığı rekabetçilik, sürekli gelişme ve insan odaklı düşünce anlayışı TKY'yi ortaya çıkarmıştır. İşletme problemlerinin çözümünde TKY, oldukça faydalı bir yönetim aracı niteliğindedir. Her işletme yöneticisi Toplam Kalite Yönetimini öğrenmeli ve uygulamalıdır.

KAYNAKÇA

- Aktan, C.C. (2012). Organizasyonlarda toplam kalite yönetimi, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2): 235-262.
- Altınok, V. (2001). Toplam kalite yönetimi yaklaşımı, *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 1(1-2): 205-214.
- Buzlu, H. B. (2017). *Kalite yönetim sistemleri*, İzmir: Zeus Kitabevi.
- Ceylan, M. (1998). Yükseköğretim kurumlarında toplam kalite yönetimi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(16): 485-502.
- Çalık, E. (2010). *Türkiye'de bilişim teknolojileri birimlerinde / firmalarında kullanılan kalite yönetim sistemlerinin firmalara etkilerinin incelenmesi*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Çelik, A. (2010). *Toplam kalite yönetimi (kalite yönetim sistemi ve CE işareti uygulamaları)*, 2. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Demiralay, T & Bora, G. (2021). Bilgi iletişim teknolojileri ve toplam kalite yönetimi ile kalite performans algısı ilişkisi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1): 41-66. DOI: 10.26468/trakyasobed.680765
- Duman, G. (2019). *Kalite yönetim teknikleri*. İçinde: Kalite Yönetim Sistemleri, Editörler: Deniz Taşçı & Saye Nihan Çabuk, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın No: 2810, 74-125.
- Eroğlu, E. (2019). *Kalite felsefesi*. İçinde: Kalite Yönetim Sistemleri, Editörler: Deniz Taşçı & Saye Nihan Çabuk, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın No: 2810, 24-45.
- Güler, İ. & Akbaş Tuna (2012). *Standart ve standardizasyon*. İçinde: Kalite Yönetim Sistemleri, Editörler: Muharrem Tuna ve İlkay Güler, Ankara: Detay Yayıncılık, 63-83.
- Halis, M. (2007). Toplam kalite yönetimi perspektifinden işletme performansı, *"İş, Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 9(4): 47-65.
- Kölük, N., Dilsiz, İ. & Kartal, C.S. (2014). *Kalite Güvencesi ve Standartları*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Özel, S. & Baş, T. (2018). Toplam kalite yönetiminin Türkiye'de akademik çevredeki ele alınışı: makale incelemeleri ve bibliyometrik analiz, *İşletme Bilimi Dergisi*, 6(1): 43-58. DOI: 10.22139/jobs.378436
- Sadıkoglu, F. (2010). *Kalite yönetim sistemlerinin çalışanlar açısından değerlendirilmesi ve bir uygulama*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Sohel-Uz-Zaman, A.S.Md. & Anjalin, U. (2016) Implementing total quality management in education: compatibility and challenges. *Open Journal of Social Sciences*, 4: 207-217. <http://dx.doi.org/10.4236/jss.2016.411017>
- Taşçı, D. (2019). *Kalite kavramı*. İçinde: Kalite Yönetim Sistemleri, Editörler: Deniz Taşçı & Saye Nihan Çabuk, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın No: 2810, 2-23.
- Ünlü, K. & Fındık, F. (2001). Kalite güvencesi sistemleri ve bir uygulaması, *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1): 89-98.



ÖRGÜTSEL DEĞİŞİM, İŞ TATMİNİ VE DUYGUSAL ÖRGÜTSEL BAĞLILIK İLİŞKİSİ: OTEL ÇALIŞANLARI ÜZERİNDE BİR UYGULAMA

Öğr. Gör. Merve KAPLAN
Gaziantep Üniversitesi,
ORCID. 0000-0001-5648-0902
Dr. Öğr. Üyesi Bülent DEMİRAĞ
Gaziantep Üniversitesi,
ORCID.0000-0002-8718-1822
Doç. Dr. Sinan ÇAVUŞOĞLU
Bingöl Üniversitesi,
ORCID. 0000-0001-9365-8677

ÖZET

Örgütsel değişim; örgütün yapı ve/veya süreçlerinde meydana gelen değişimleri ifade eder. Piyasa koşulları, örgütün mevcut yapısı, yönetici/liderin vizyonu, politik nedenler vs. birçok faktör örgütsel değişime neden olabilir. Yöneticiler, kimi zaman kaçınılmaz olan, değişime ilişkin süreçleri ve sonuçların etkisini yakından takip etmek durumundadırlar. Zira örgütün yapı ve süreçlerine ilişkin tüm değişimler, örgütsel amaçlara hizmet etmek bir yana, birtakım örgütsel sorunların ortaya çıkmasına (örn. çalışanların değişime karşı direnmesine bağlı olarak) neden olabilir. Bu kapsamda, örgütsel değişimin çalışanlar üzerindeki etkilerinin dolayısıyla örgütsel sonuçlarının irdelenmesi önemli gözükmemektedir. Örgütsel bağlılık, iş tatmini gibi çalışan algılarını yansıtan durumların, örgütsel değişim süreçlerinden ya da sonuçlarından etkilenmesi muhtemeldir. Örgütsel bağlılık, çalışanın bağlı olduğu örgüt ile olan ilişkisinin devamlılığının bir göstergesidir. İş tatmini ise çalışanın yapmış olduğu işe ilişkin beklentileri ile elde ettiklerine ilişkin değerlendirmelerini yansıtmaktadır. Örgütsel değişimin, örgütün bir unsuru olan çalışanların bağlılığını hem de iş tatminini etkilemesi mümkündür. Bu kapsamda bu araştırma, örgütsel değişimin algılanan etkililiği ile duygusal örgütsel bağlılık ve iş tatmini arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Araştırmanın evrenini otel işletmeciliği sektöründe faaliyet gösteren otel çalışanları oluşturmaktadır. Örneklem sayısı ise 410 anket formunda yer alan verilerden yola çıkarak değerlendirilmiştir. Önerilen yapısal modeli test etmek için Smart PLS 4 kullanılmıştır. Yol analizi sonuçları incelendiğinde, örgütsel değişimin algılanan etkililiğinin iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, örgütsel değişimin algılanan etkililiğinin duygusal örgütsel bağlılık üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ayrıca, duygusal örgütsel bağlılığın iş tatmini üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada son olarak, duygusal örgütsel bağlılığın, örgütsel değişimin algılanan etkililiği ile iş tatmini arasındaki ilişkiye aracılık ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak, örgütsel değişim literatürüne katkı sağlamanın yanı sıra sektörde yer alan otel işletmelerine birtakım çıkarımlarda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel Değişim, İş Tatmini, Duygusal Örgütsel Bağlılık.



THE RELATIONSHIP OF ORGANIZATIONAL CHANGE, JOB SATISFACTION AND AFFECTIVE ORGANIZATIONAL COMMITMENT: AN APPLICATION ON HOTEL EMPLOYEES

ABSTRACT

Organizational change; refers to the changes that occur in the structure and/or processes of the organization. Market conditions, current structure of the organization, vision of the manager/leader, political reasons etc. Many factors can cause organizational change. Managers have to closely monitor the processes of change and the impact of the results, which are sometimes inevitable. Because all changes in the structure and processes of the organization, aside from serving organizational purposes, may cause some organizational problems (eg, depending on the resistance of employees to change). In this context, it seems important to examine the effects of organizational change on employees, and therefore the organizational consequences. Situations that reflect the perceptions of employee such as organizational commitment and job satisfaction are likely to be affected by organizational change processes or results. Organizational commitment is an indicator of the continuity of the employee's relationship with the organization. Job satisfaction, on the other hand, reflects the employee's expectations about the job he has done and his evaluations of what he has achieved. It is possible for organizational change to affect the commitment of employees, who are an element of the organization, as well as their job satisfaction. In this context, this research focuses on the relationship between the organizational change perceived efficacy and affective organizational commitment and job satisfaction. The universe of the research consists of hotel employees operating in the hotel management sector. The number of samples was evaluated based on the data in the 410 questionnaires. Smart PLS 4 was used to test the proposed structural model. When the results of the path analysis were examined, it was concluded that the organizational change perceived efficacy has a significant effect on job satisfaction. In addition, it was concluded that the organizational change perceived efficacy has a significant effect on affective organizational commitment. The study also concluded that affective organizational commitment has a significant effect on job satisfaction. Finally, it was concluded that affective organizational commitment mediates the relationship between the organizational change perceived efficacy and job satisfaction. Depending on the results of the research, in addition to contributing to the organizational change literature, some inferences were made for the hotel businesses in the sector.

Keywords: Organizational Change, Job Satisfaction, Affective Organizational Commitment.

1. Giriş

Günümüz rekabetçi piyasa koşullarında işletmeler, değişen teknolojilere ayak uydurmak, rekabet avantajı kazanmak vs. gerekçelerle değişim ve inovasyona önem vermektedirler. İşletmenin içerisinde yer aldığı

çevreyle büyük oranda ilişkili olan değişim ve inovasyon faaliyetlerinin önemli bir kısmı örgütsel düzeyde gerçekleşmektedir. Örgütsel değişim genel olarak örgütün yapı ve süreçlerinde meydana gelmektedir. Birçok değişim faaliyetinin amacı örgütsel kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını sağlamaktır. Böylelikle işletmeler daha az kaynakla daha çok çıktı elde edebilir ve rekabette avantaj kazanabilir. Ancak değişim faaliyetlerinin yönetilmesi, değişimin gerçekleştirilmesi kadar önemli gözükmemektedir. Zira her değişim faaliyetinin özellikle çalışanlar tarafından eşit derecede memnuniyetle karşılanmayacağı bir gerçektir. Örgütsel değişimin istenen sonuçlara ulaşması, değişimin etkililiğinin sağlanması ile olanaklı olacaktır. Diğer ifadeyle, örgütsel değişim süreçlerinin çalışanlarca kabul edilmesi ve değişimden hem kendilerinin hem de örgütlerinin fayda sağlayacaklarına inanmaları gerekmektedir. Ayrıca, örgütsel değişimin etkilerinin, örneğin iş tatmini ve örgütsel bağlılık gibi, incelenmesi değişim yönetiminin etkililiği açısından oldukça önemlidir.

Gerçekleştirilen bu araştırma, örgütsel değişimin algılanan etkililiği ile duygusal örgütsel bağlılık ve iş tatmini arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Araştırma sonuçlarının, başta otel işletmeciliği sektöründe yer alan uygulayıcılar olmak üzere, hizmet sektöründe yer alan diğer işletme yöneticilerine yararlı olacağına inanılmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Örgütsel Değişim ve Örgütsel Değişimin Algılanan Etkililiği

Örgütsel değişim, örgütlerin misyon, vizyon ve/veya süreçlerinde meydana gelen değişimleri içerir. Bu değişimler hem bireysel hem de örgütsel anlamda etkiler ortaya çıkarır (Bejinariu vd., 2017). Örgütsel değişim planlı, plansız, birinci derece (yüzeysel, rutin) ve ikinci derece (derinlemesine) olarak gerçekleşebilir. Örgütsel değişimin sonuçlarına ilişkin belirsizliklik algıları ve değişimin işe olan etkileri çalışanlarda kaygı yaratabilir. Çalışanların, örgütsel değişim sürecinin örgütte kendilerine sağlayacağı faydalara ya da değişim sürecinden sonra işlerinin yararlılığının devam edip etmeyeceğine yönelik algılamaları önemlidir. Bu durum, örgütsel değişimin etkililiğinin bir göstergesidir (Gomes, 2009). Örgüt üyelerinin değişime karşı iyi performans göstereceklerinden ve başarılı olacaklarından emin hissetmeleri, örgütsel değişimin etkililiğini yansıtmaktadır (Holt vd., 2007). İşletmeler, değişim öncesinde, değişime olan direnci azaltmak ve çalışanları değişime hazır hale getirmek durumundadırlar. Değişimin etkililiğinin sağlanması adına, yöneticilerin, çalışanları değişim yönetimine dahil etmeleri gerekmektedir (Budhiraja, 2021). Diğer ifadeyle liderler, örgütsel değişimin gerekliliğini çalışanlara iyi aktarabilirlerse değişimin etkililiğini sağlayabilirler. Bunun için liderlerin mevcut durumu analiz etmeleri, değişim planı oluşturmaları ve değişimi izlemeleri ve sonuçlarını kaydetmeleri için görevlendirmeler yapmaları önemlidir (Moran ve Brightman, 2000: 66).

2.2. Duygusal Örgütsel Bağlılık

Örgütsel bağlılık, çalışan tarafından duygusal, normatif ve devamlılık örgütsel bağlılığını kapsayan üç eşzamanlı zihniyet olarak deneyimlenmektedir. Duygusal örgütsel bağlılık; çalışanın olumlu iş deneyimlerine bağlı olarak örgütüne yöneltmiş duygusal bağlarını yansıtmaktadır. Duygusal örgütsel bağlılık yaşayan çalışanların örgütsel bağlılıkları algılanan yükümlülöklere (normatif bağlılık) ve algılanan maliyetlere (devam bağlılığı) değil olumlu duygulara dayalı olarak ortaya çıkar (Meyer ve Allen, 1997; Jaros, 2007: 7). Duygusal örgütsel bağlılık, çalışanların örgütün işleyişine katılma ve örgütle özdeşleşme arzusunu ve örgütüyle oluşturduğu bağları yansıtmaktadır (O'Reilly ve Chatman, 1986; Ng ve Feldman, 2011). Meyer ve Allen (1991) örgütsel duygusal bağlılığın örgüte yöneltmiş “arzuyu” yansıttığını belirtmektedir. Boles vd. (2007: 312), Meyer ve Allen (1991)'nin duygusal bağlılığa yönelik değerlendirmesinden yola çıkarak, örgütsel bağlılığın duygusal boyutunun, normatif ve devam bağlılığından daha etkili bir bağlılığı yansıttığını ifade etmişlerdir.

2.3. İş Tatmini

Locke (1969), tatmin, tatminsizlik, değer, duygu ve değerlendirme kavramlarını ve bunların karşılıklı ilişkilerini işe yönelik bir tutum olarak ele almaktadır. İş tatmini, işe yönelik belirli bir sürede meydana gelen olumlu duyguları ifade etmektedir (Zhu, 2013: 294). İş tatmini, kişinin iş deneyimlerine bağlı olarak, alternatifler arasında seçim yapmak durumunda kalsa dahi geçmiş kariyerini tekrarlamaya ilişkin isteğe sahip olmasıdır (Lévy-Garboua ve Montmarquette, 2004). İş tatmini, çalışanın örgütüne karşı tutumsal tepkisini ifade eder. Bir tutum olarak iş tatmini, değerlendirme bileşeni (örgütü beğenme/beğenmeme); bilişsel bileşen (bireyin beklentilerinin karşılandığını algıladığı bilişler genellikle olumlu değerlendirmelere yol açar) ve duygusal (bireyler çalışırken olumlu bir etki durumunda olduklarında örgütü olumlu değerlendirme eğilimindedirler) bileşenlerden oluşur (Bakhshi vd., 2009). İş tatmini, ücret, denetim, istihdamın istikrarı, çalışma koşulları, işin sosyal bağlantıları, şikayetlerin hızlı bir şekilde çözümü, işverenin adil davranışları gibi birtakım faktörlerle ilişkilidir. Çalışanın bu ve benzeri faktörlere ilişkin düşünce ve değerlendirmeleri işe karşı bir tutum oluşturur ve iş tatmini sahip olunan tutumların bir uzantısını oluşturur (Mishra, 2013: 45).

3. Kuramsal Çerçeve

Gomes (2009), otelcilik sektöründe çalışan 153 katılımcıyla gerçekleştirdikleri çalışmada; örgütsel değişimin algılanan etkililiğinin, iş tatmini ve duygusal örgütsel bağlılık ile pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmada ayrıca, duygusal örgütsel bağlılığın, örgütsel değişimin algılanan etkililiği ile iş tatmini arasında tam aracılığa sahip olduğu sonucu açıklanmıştır.

Yousef (2017), iş tatmini, örgütsel bağlılık ve örgütsel değişime yönelik tutumlar arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonuçları arasında duygusal bağlılığın örgütsel değişime yönelik tutumları etkilediği

belirtilmiştir. Araştırmada ayrıca, çalışanların değişimi kabul etmeleri ve değişime destek vermelerini sağlamak adına, çalışan tatminine odaklanmalarının önemine vurgu yapılmıştır.

Visagie ve Steyn (2011), örgütsel değişimin karmaşık doğasını çalışanların bilişsel, duygusal ve davranışsal tepkilerine dayandırmaktadır. Araştırmada ulaşılan sonuçlar arasında, değişime hazır olma ve çalışanların planlı örgütsel değişime yönelik tutumları ile duygusal ve normatif örgütsel bağlılık arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gupta ve Singla (2016), örgütsel değişim sürecinin çalışanlarca algılanan etkililiğine dikkat çekmektedir. Değişimin etkin bir şekilde yönetilmesi (çalışanlarca etkililiğin algılanmasının) iş tatmini düzeyini etkileyecektir. Gupta ve Singla (2016) yılındaki araştırmaya sonuçları arasında, örgütsel değişimin, iş tatmini ile pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ifade edilmiştir.

Vijayabanu ve Swaminathan (2016), çalışanların örgütsel değişim sürecinde karşılaştıkları zorluklarla (stres gibi) mücadele etmede iş tatmini ve örgütsel bağlılığın önemine vurgu yapmaktadırlar. Buna göre, örgüte ve işe psikolojik bir bağlılık, çalışanın örgütsel değişim süreciyle iyi başa çıkmasına yardımcı olacaktır. Araştırmada, örgütsel değişimle başa çıkmanın, iş tatmini ve örgütsel bağlılıkla pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sezgin ve Ağar (2012), Türkiye'nin on altı büyükşehir belediyesinde 331 katılımcı ile gerçekleştirdikleri araştırmanın sonuçları arasında hem duygusal örgütsel bağlılığın hem de duygusal mesleki bağlılığın iş tatmini üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğunu vurgulamışlardır.

Anis vd. (2011), Pakistan'da ilaç endüstrisinde görev yapan 320 çalışan ile gerçekleştirdikleri araştırmalarında, örgütsel bağlılığın çalışanların iş tatmini ve elde tutulmaları (süreklilik) ile güçlü ve pozitif bir ilişkisiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

Bu bulgulara bağlı olarak aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H₁: Örgütsel değişimin algılanan etkililiğinin iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

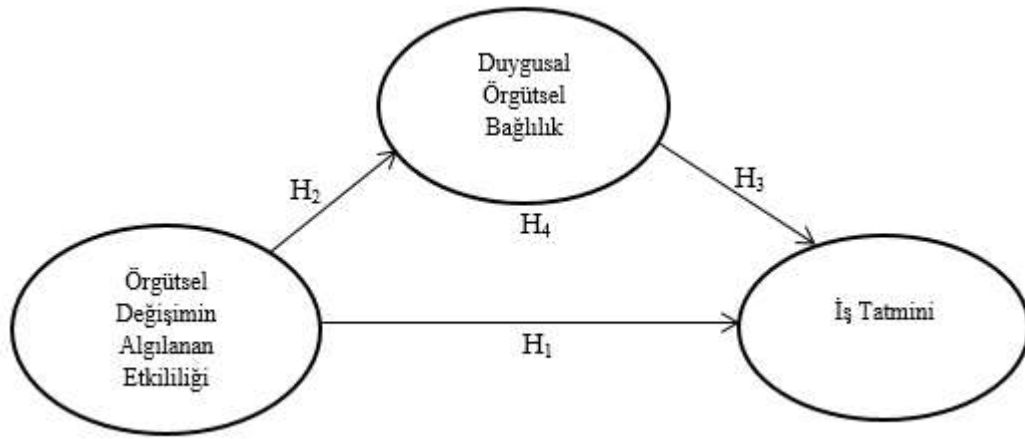
H₂: Örgütsel değişimin algılanan etkililiğinin duygusal örgütsel bağlılık üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H₃: Duygusal örgütsel bağlılığın iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H₄: Duygusal örgütsel bağlılığın, örgütsel değişimin algılanan etkililiği ile iş tatmini arasında aracılık rolü vardır.

4. Yöntem

Çalışma, örgütsel değişimin algılanan etkililiği, duygusal örgütsel bağlılık ve iş tatmini arasındaki etkileri ölçmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini otel işletmeciliği sektöründe faaliyet gösteren otel çalışanları oluşturmaktadır.



Şekil 1: Araştırma Model Önerisi

Verilerin toplanması anket tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiş ve araştırmada “kolayda örneklem” yöntemi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında veriler, modelde belirlenen örgütsel değişimin algılanan etkililiği, duygusal örgütsel bağlılık ve iş tatmini değişkenleri ve demografik soruları kapsayan bir anketle oluşturulmuştur.

Tablo 1: Çalışmanın Değişkenleri

Değişkenler	İfade Sayısı	Kaynak
Örgütsel Değişimin Algılanan Etkililiği	2 ifade	Gomes, 2009
Duygusal Örgütsel Bağlılık	6 ifade	Meyer ve Allen (1997); Caetano ve Vala, 1999
İş Tatmini	2 ifade	Alcobia, 2001

Araştırma kapsamında toplamda 410 geçerli örnek analiz için uygun bulunmuştur.

5. Bulgular

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2: Demografik Bulgular

Katılımcı Özellikleri	N	%

Yaş Aralığı	18-24	152	37,1
	25-34	196	47,8
	35-44	53	12,9
	45-54	9	2,2
Cinsiyet	Erkek	223	54,4
	Kadın	187	45,6
Medeni Durum	Evli	157	38,3
	Bekâr	253	61,7
Eğitim	Lise	82	20,0
	Ön lisans	184	44,9
	Lisans	135	32,9
	Yüksek Lisans/doktora	9	9,0
Gelir Algısı	Çok düşük	199	48,5
	Düşük	137	33,4
	Orta	67	16,3
	Yüksek	7	1,7

5.1. Veri Analizi

Araştırmanın veri analizi için SmartPLS 4 istatistik analizi kullanılmıştır. Veri analizinin gerçekleştirilmesi dışsal ve içsel yöntemlerin yani ölçüm ve yapısal model yaklaşımlarıyla belirlenmektedir (Çavuşoğlu, 2021a; Çavuşoğlu, 2021b). Ölçüm modelinde güvenilirlik katsayıları (Cronbach Alpha, rho-A), iç tutarlık değeri (birleşik güvenilirlik), uyum geçerliliği (Faktör yükleri, ortalama açıklanan varyans) ve ayırım geçerlilik testleri (Larcker kriteri ve Heterotrait-Monotrait Ratio) gerçekleştirilmektedir. Yapısal modelde ise hipotezlerin tespitinden önce modele ait testler (çoklu bağlantı analizi ve determinasyon katsayısı) ve yol katsayısı analizi yapılmaktadır.

5.2. Ölçüm Modeli Sonuçları

Ölçüm modeli genel olarak ölçeğin güvenilirlik ve geçerlik testlerini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Güvenilirlik ve iç tutarlılığın 0.70'den büyük olması gerektiği belirtilmiştir (Hair vd., 2019). Ölçeğin uyum geçerliliği için hesaplanması gereken faktör yükleri ve ortalama açıklanan varyans değerlerinin ise 0,50'den yüksek olması gerekmektedir (Hair vd., 2014).

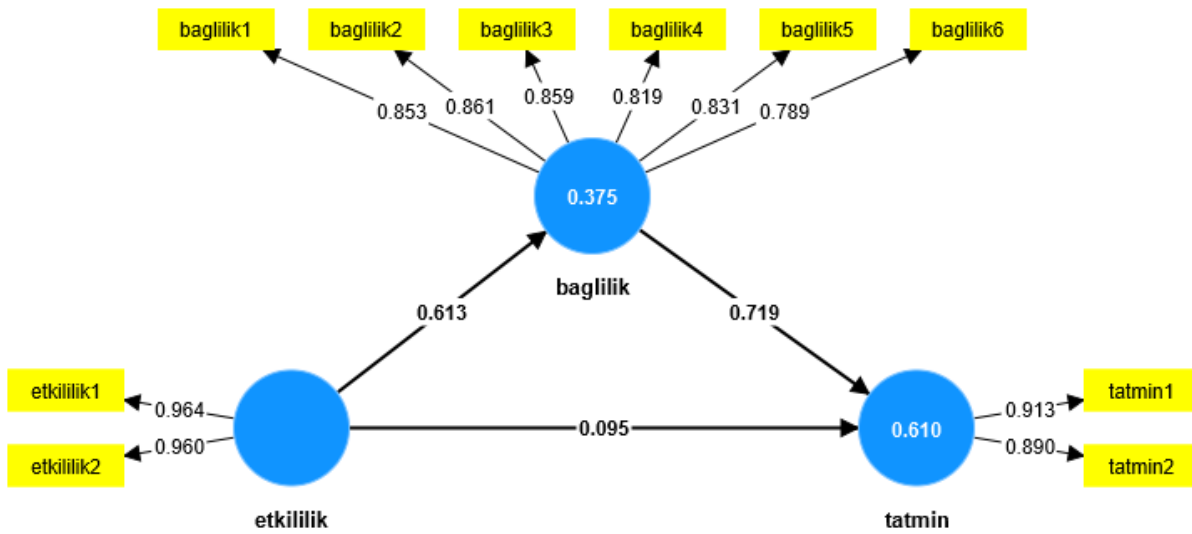
Tablo 3: Güvenirlik ve Geçerlik

Değişkenler	CA	CR	rho-A	AVE

Örgütsel Değişimin Algılanan Etkililiği	0.919	0.961	0.922	0.925
Duygusal Örgütsel Bağlılık	0.913	0.933	0.914	0.698
İş Tatmini	0.770	0.897	0.777	0.813

CA: Cronbach Alpha, CR: Composite Reliability (Birleşik Güvenirlik), AVE: Average Variance Extracted (Ortalama Açıklanan Varyans)

Elde edilen güvenirlik ve geçerlik sonuçlarının önerilen sınırların üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Bkz Tablo 3 ve Şekil 2).



Şekil 2: Faktör Yükleri

Ayrım geçerliliğinin belirlenmesi için Fornell-Larcker kriteri ve HTMT testleri kullanılmıştır. Ayırt edici geçerlilik analizi, korelasyonların AVE karekök değerleriyle karşılaştırılarak tespit edilmesiyle kontrol edilmiştir. Tablo 4'te yer alan AVE karekök değerlerinde (koyu değerler) her kesişen yapı, diğer gizli değişkenlerin kesişiminden daha yüksek bir değere sahip olmalıdır (Garson, 2016). Elde edilen sonuçlar neticesinde AVE karekök değerlerinin korelasyon katsayılarından büyük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4: Ayrışma Geçerliliği (Fornell-Larcker)

Değişkenler	1	2	3
Örgütsel Değişimin Algılanan Etkililiği	0,962		
Duygusal Örgütsel Bağlılık	0,613	0,836	
İş Tatmini	0,536	0,777	0,901

Ayrım geçerliliğini değerlendirmek için korelasyonların HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio) oranı yeni bir kriter olarak görülmektedir (Hair vd., 2016). Bu değer 1'den küçük olması beklenmektedir (Henseler vd., 2016). Çalışmada değerlerin 1'in altında olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur. Mevcut

çalışmada gerçekleştirilen analizler neticesinde ayırım geçerliliğinin doğrulandığı görülmektedir.

Tablo 5: Ayırışma Geçerliliği (HTMT)

Değişkenler	1	2	3
Örgütsel Değişimin Algılanan Etkililiği			
Duygusal Örgütsel Bağlılık	0,666		
İş Tatmini	0,631	0,924	

Araştırma modelinin uyum iyiliği değerleri ayrıca Smart PLS de değerlendirilmiştir. SmartPLS uyum iyiliği için SRMR ve NFI değerlerini hesaplamaktadır. Gerçekleştirilen test sonuçlarına göre SRMR 0.058 sonucu ile sınır değer olan 0.08'den (Hu ve Bentler, 1999) düşük çıkmıştır. NFI değerinin ise 1'e yakın olmasının yeterli olacağı belirtilmiştir (Hair vd., 2013). Elde edilen sonuçlar neticesinde NFI değerinin 0, 839 çıktığı tespit edilmiştir. Sonuçlar modelin iyi uyum değerlerine sahip olduğunu göstermektedir.

5.3. Yapısal Model Sonuçları

Yapısal model hipotez testlerinden önce çoklu bağlantı analizi (VIF) ve determinasyon katsayısı (R^2) ile modelin yapısal olarak sorun yaşıyıp yaşamadığını tespit etmeye çalışmaktadır. Doğrusallık problemi açısından yapısal modeldeki yapıların VIF değerleri hesaplanmıştır. Faktör düzeyinde 3'ten küçük bir VIF değeri doğrusallık probleminin olmadığını göstergesidir (Kock, 2015). Modelde bu eşiğin üzerinde VIF puanı bulunmadığından modelde doğrusallık sorunu yaşanmamıştır. Tahmin gücünü yansıtmak için R^2 değeri incelenmiştir. R^2 , egzojen değişkenlerin endojen değişkenlerin yüzde kaçını açıkladığını gösteren bir katsayıdır (Hair vd., 2019). Yıldız (2021), R^2 değerlerinin 0 ile 1 arasında değerler alabileceğini belirtmiştir. Çalışmada duygusal örgütsel bağlılığın örgütsel değişimin algılanan etkililiğini açıklama oranı %37 ve iş tatmininin örgütsel değişimin algılanan etkililiğini açıklama oranı %61 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 6: Yapısal Eşitlik Modeli Sonuçları

Hipotezler	β	S.S.	t-değeri	p-değeri	R^2	VIF
Model						
H ₁ ÖDAE ^{>>>} İş Tatmini	0,095	0,042	2,190	0,029*	0.610	1.601
H ₂ ÖDAE ^{>>>} DÖB	0,613	0,039	15,560	0,000***	0.375	1.000
H ₃ DÖB ^{>>>} İş Tatmini	0,719	0,037	19,712	0,000***		1.601
H ₄ ÖDAE ^{>>>} DÖB ^{>>>} İş Tatmini	0,441	0,036	12,226	0,000***		

$p < 0.001$ ***, $p < 0.01$ **, $p < 0.05$ *, ÖDAE: Örgütsel Değişimin Algılanan Etkililiği, DÖB: Duygusal Örgütsel Bağlılık

Gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli sonuçlarına göre örgütsel değişimin algılanan etkililiğinin duygusal

örgütsel bağlılık ve iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde duygusal örgütsel bağlılığın iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla H₁, H₂ ve H₃ hipotezleri kabul edilmiştir. Ayrıca örgütsel değişimin algılanan etkililiği ile iş tatmini arasında duygusal örgütsel bağlılığın aracılık rolü tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar neticesinde duygusal örgütsel bağlılığın her iki değişken arasında aracılık etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu bakımdan H₄ hipotezi de kabul edilmiştir.

6. Sonuç ve Öneriler

Araştırma örgütsel değişimin algılanan etkililiği, örgütsel duygusal bağlılık ve iş tatmini arasındaki doğrudan ve dolaylı etkileri incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar literatürde yer alan çalışmalarla tutarlılık içermektedir.

Araştırmada ilk olarak örgütsel değişimin algılanan etkililiğinin iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç çalışanların, örgütsel değişim süreçlerinin yüksek etkililikle uygulandığına ve değişimin getirdiği uyum sorunlarının etkili şekilde çözümlendiğine yönelik algılara sahip olmalarının, çalışma koşulları başta olmak üzere işin tüm yönlerinin değerlendirilmesi sonucunda güçlü bir tatmin oluşturacağını ortaya koymaktadır. Değişim bir süreç içerdiğinden teknolojiye, örgütsel yapıda vs. gerçekleştirilen her türlü değişimin çalışanlar nezdinde nasıl algılandığının anlaşılması yöneticilere değişimi yönetmek ve çalışan tatminini arttırmak adına yararlı bilgiler sunacaktır. Çalışanların, değişime karşı iyi performans göstereceklerinden ve başarılı olacaklarından emin hissetmeleri konusunda yöneticilerin değişimin getireceği uyum sorunlarına eğilim göstermeleri, varsa değişime yönelik direncin azaltılması adına değişimin örgütsel ve bireysel faydalarının vurgulanması yararlı olacaktır. Böylelikle, değişimin çalışanlarda tatmin yaratması daha muhtemel hale gelecektir.

Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuç, örgütsel değişimin algılanan etkililiğinin duygusal örgütsel bağlılık üzerinde anlamlı etkisi olduğuna ilişkindir. Elde edilen bu sonuç örgütsel değişim süreçlerinin yüksek etkililikle uygulandığında ve değişime ilişkin uyum sorunlarının etkili şekilde çözümlendiğinde çalışanların örgütsel aidiyete sahip olacaklarını, alternatif iş olanaklarında dahi örgütte kalmaya devam edeceklerini, örgütlerine duygusal anlamda bağlılık yaşayacaklarını, örgüt için çalışmaktan gurur duyacaklarını, örgütsel sorunları kendi sorunları gibi değerlendireceklerini ve örgütün kendileri için büyük bir anlama sahip olacağını göstermektedir. Bu kapsamda yöneticilerin örgütsel değişimin etkililiğine diğer ifadeyle çalışanlar üzerindeki etkilerine eğilim göstermeleri önerilmektedir. Örgütüne duygusal bağlılık yaşayan çalışanların örgütü için daha fazla çaba sarf etmeleri ve örgütün koşulsuz birer savunucusu olmaları muhtemeldir. Ayrıca, alternatif iş olanaklarına duyarsız kalmaları örgütü değişik maliyetlerden kurtaracaktır. Otel işletmeciliği sektöründe nitelikli personel ihtiyacının gün geçtikçe arttığı gerçeği karşısında yöneticilerin çalışanları örgütüne daha bağlı çalışanlar haline getirmeleri

bu kapsamda değişimin yol açtığı durumları dikkatle takip etmeleri oldukça önemli gözükmektedir.

Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuç, duygusal örgütsel bağlılığın iş tatmini üzerinde anlamlı etkisi olduğuna ilişkindir. Elde edilen bu sonuç, çalışanların örgütüne aidiyet hissetmeleri, örgütüne yönelik olumlu duygulara sahip olmaları, örgütte çalışmanın bir gurur kaynağı olarak değerlendirilmesi vs. faktörlerin onların çalışma koşulları ve diğer tüm örgütsel unsurlardan tatmin yaşayacaklarını göstermektedir. Bu noktada otel yöneticilerinin duygusal bağlılığı koruyacak ve arttıracak stratejiler geliştirmeleri önerilmektedir. Örgütüne duygusal bağlılık yaşayan çalışanların bu olumlu duyguları genellikle deneyimlerine bağlı oluşmaktadır (Jaros, 2007). Bu nedenle çalışanların deneyimlerine eğilim gösterilmesi, olumsuz deneyimlerin bertaraf edilmesi, eşsiz ve olumlu deneyimler yaratılması önemli gözükmektedir. Duygusal bağlılık yaşayan çalışanların yüksek maaşlı iş alternatiflerinden dahi vazgeçecek kadar örgütüne bağlılık yaşaması karşısında yöneticilerin tatmin değerlendirmelerini örgüt lehine geliştirecek birtakım iyileştirmeler gerçekleştirmeleri (ödül, ikramiye gibi maddi iyileştirmeler yanında ilgi, sorunlara eğilim gösterilmesi gibi manevi destekler) yararlı birer strateji olabilir.

Araştırmada son olarak duygusal örgütsel bağlılığın, örgütsel değişimin algılanan etkililiği ile iş tatmini arasında aracılık rolü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, uygulayıcıların iş tatminini arttırmada duygusal örgütsel bağlılık yaratmaya odaklanmaları konusunda literatürle uyumlu bir sonuca götürmektedir.

7. Sınırlılıklar ve Gelecek Araştırmalar için Öneriler

Araştırma birtakım sınırlılıklar içermektedir. İlk olarak araştırmada örgütsel bağlılığın sadece duygusal örgütsel bağlılık boyutuna odaklanılmıştır. Gelecek araştırmalarda örgütsel bağlılığın diğer boyutlarının da dahil edilerek değişkenler arası ilişkilerin incelenmesi yararlı olacaktır. Araştırmanın bir diğer sınırı da veri toplanan sektöre ilişkindir. Gelecek araştırmalarda farklı hizmet sektörlerinden veri toplanması ve sonuçların karşılaştırılması yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Anis, A., Rehman, K., Rehman, I., Khan, M.A. ve Humayoun, A.A. (2011). Impact of organizational commitment on job satisfaction and employee retention in pharmaceutical industry. *African Journal of Business Management*, 5(17), 7316-7324.
- Alcobia, P. (2001). Influência das características da função e da justiça organizacional sobre a satisfação no trabalho. Lisboa: ISCTE. Tese de mestrado em Psicologia Social e Organizacional.
- Bakhshi, A., Kumar, K. ve Rani, E. (2009). Organizational justice perceptions as predictor of job satisfaction and organization commitment. *International journal of Business and Management*, 4(9), 145-154.
- Bejinariu, A. C., Jitarei, A., Sarca, I. ve Mocan, A. (2017). Organizational change management—concepts definitions and approaches inventory. In *Management Challenges in a Network Economy: Proceedings of the MakeLearn and TIIM International Conference* (pp. 321-330).
- Boles, J., Madupalli, R., Rutherford, B. ve Wood, J. A. (2007). The relationship of facets of salesperson job satisfaction with affective organizational commitment. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 22(5), 311-321.
- Budhiraja, S. (2021). "Change-efficacy: the glue that connects organizational change with employees' actions", *Development and Learning in Organizations*, 35(2), 28-30. <https://doi.org/10.1108/DLO-02-2020-0033>
- Caetano, A. ve Vala, J. (1999). Efeitos da justiça organizacional percebida sobre a satisfação no trabalho e as opções comportamentais. *Psicologia*, 13(1/2), 75-84.

- Çavuşoğlu, S. (2021a). Yeşile boyama ve yeşil satın alma davranışı arasındaki ilişkide yeşil marka imajı ve yeşil marka sadakatinin aracılık rolü. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 2146-2161.
- Çavuşoğlu, S. (2021b). Yeşil reklam ve yeşil marka farkındalığının yeşil müşteri tatmini üzerindeki etkisi: Yeşil satın alma davranışının aracılık rolü. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(3), 1355-1374.
- Garson, G. D. (2016). *Partial Least Squares: Regression and Structural Equation Models*. Politeness and Audience Response in Chinese-English Subtitling, Statistical Publishing Associate.
- Gomes, D. R. (2009). Organizational change and job satisfaction: The mediating role of organizational commitment. *Exedra: Revista Científica*, (1), 177-195.
- Gupta, S. ve Singla, A. (2016). Organizational change and job satisfaction: An analysis of mediating effect of organizational trust. *Indian Journal of Commerce and Management Studies*, 7(3), 7-13.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. ve Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning*, 46(1-2), 1-12.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L. ve Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Matthews, L. M. ve Ringle, C. M. (2016). Identifying and treating unobserved heterogeneity with FIMIX-PLS: Part I—method. *European Business Review*, 28(1), 63-76.
- Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M. ve Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.
- Henseler, J., Hubona, G. ve Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20.
- Holt, D. T., Armenakis, A. A., Feild, H. S. ve Harris, S. G. (2007). Readiness for organizational change: The systematic development of a scale. *The Journal of applied behavioral science*, 43(2), 232-255.
- Hu, L. T. ve Bentler, P. M. (1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Jaros, S. (2007). Meyer and Allen model of organizational commitment: Measurement issues. *The Icfai Journal of Organizational Behavior*, 6(4), 7-25.
- Kock, N. (2015). Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. *International Journal of e-Collaboration (ijec)*, 11(4), 1-10.
- Lévy-Garboua, L. ve Montmarquette, C. (2004). Reported job satisfaction: what does it mean?. *The Journal of Socio-Economics*, 33(2), 135-151.
- Locke, E. A. (1969). What is job satisfaction? *Organizational Behavior & Human Performance*, 4(4), 309-336. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(69\)90013-0](https://doi.org/10.1016/0030-5073(69)90013-0)
- Meyer, J. P. ve Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human resource management review*, 1(1), 61-89.
- Meyer, J. ve Allen, N. (1997). *Commitment in the Workplace: Theory, Research, and Application*. Sage Publications.
- Mishra, P. K. (2013). Job satisfaction. *IOSR journal of humanities and social science*, 14(5), 45-54.
- Moran, J.W. ve Brightman, B.K. (2000). "Leading organizational change", *Journal of Workplace Learning*, 12 (2), 66-74. <https://doi.org/10.1108/13665620010316226>
- Ng, T. W.H. ve Feldman, D. C. (2011). Affective organizational commitment and citizenship behavior: Linear and non-linear moderating effects of organizational tenure. *Journal of Vocational Behavior*, 79(2), 528-537.
- O'Reilly, C. A. ve Chatman, J. (1986). Organizational commitment and psychological attachment: The effects of compliance, identification and internalization on prosocial behavior. *The Journal of Applied Psychology*, 71, 492-499.
- Sezgin, M. ve Ağar, C. C. (2012). Impact of affective organizational and occupational commitment on job satisfaction: PR specialists in metropolitan municipalities. *International Journal of Business and Commerce*, 2(2), 21-35.
- Sönmez Çakır, F. (2020). *Kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi (PLS-SEM) SmartPLS 3.2. Uygulamaları*. Anlara: Gazi Kitabevi.
- Vijayabanu, U. ve Swaminathan, V. D. (2016). Relationship between job satisfaction and organizational commitment on coping with organization change. *International Journal of Information Research and Review*, 3(1), 1636-1639.
- Visagie, C. M. ve Steyn, C. (2011). Organisational commitment and responses to planned organisational change: An exploratory study. *Southern African Business Review*, 15(3), 98-121.
- Yıldız, E. (2021). *SmartPLS ile Yapısal Eşitlik Modellemesi Rekreatif ve Formatif Yapılar*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yousef, D. A. (2017). Organizational commitment, job satisfaction and attitudes toward organizational change: A study in the local government. *International Journal of Public Administration*, 40(1), 77-88.
- Zhu, Y. (2013). A review of job satisfaction. *Asian Social Science*, 9(1), 293-298.



EXAMINING THE ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS: AN EXPLORATORY STUDY ON UNIVERSITY STUDENTS

Merve SAMİOĞLU

İstanbul University, Faculty of Political Sciences, Department of Business Administration, Beyazıt Campus
ORCID: 0000-0003-1401-1379

ABSTRACT

Since the mathematics are perceived as a difficult subject, the students' attitudes towards mathematics were always worth to examine by both teachers and mathematics researchers. Aiken, who was one of the pioneers of inventing a scale for attitude, defines (1979) attitude as a composite trait that consists of the following personality factors: motivation, enjoyment, value and fearlessness of mathematics and science. A various number of researchers followed his studies and invented different instruments for measuring the mathematics attitude. In Turkey, students are required to pass a central examination to be able to attend to university. This examination consists of two different parts and in the first part there are 40 questions of mathematics. The aim of this study is to investigate whether there are differences in attitude between the students who have solved different number of questions in this central examination. According to this purpose, we conducted a survey. Attitude Towards Mathematics Inventory (ATMI) scale was carried out. The research was driven in the fall semester of 2020-2021 Academic year, while the students were having the online education because of the Covid-19 pandemic. 192 students have attended to the survey. 98 out of 192 were female and 94 of them were male. Examining the results, we find out that the attitude towards mathematics of the students who have more correct answers in the central examination are more positive than the others.

Keywords: Mathematics, attitude towards mathematics, online education, mathematics education



INVESTIGATING THE STATISTICS ANXIETY: A STUDY ON UNIVERSITY STUDENTS

Merve SAMİOĞLU

İstanbul University, Faculty of Political Sciences, Department of Business Administration, Beyazıt Campus
ORCID: 0000-0003-1401-1379

ABSTRACT

The quantitative courses, such as mathematics or statistics are perceived as difficult subjects. Because of that reason, students are likely to develop an anxiety about these courses. Zeidner (1992) was first to relate the statistics anxiety and mathematics anxiety in social sciences. After him, a various number of scales were developed for measuring the statistics anxiety. The purpose of this study is to examine whether there are differences in anxiety level between the students' number of attendance who take the statistics courses. For investigating this phenomenon, we conducted a survey. Statistics Anxiety Scale (SAS) was carried out. The scale consists of 24 items measuring the statistics anxiety. The research was driven in the fall semester of 2020-2021 Academic year, while the students were having the online education because of the Covid-19 pandemic. 59 students have attended to the survey. 31 of them were female and 28 of them were male. Examining the results, we could not find a difference between the statistics anxiety and the number of attendance to the statistics courses. But instead, we find out that there is a difference between the anxiety level and the gender.

Keywords: statistics, statistics anxiety, online education, statistics education



SİYASİ KAMPANYA VE ADAY İMAJİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Olgun KÜÇÜK

Karabük University, Safranbolu Ş.Y.D. Vocational School, Radio and Television, Safranbolu/Karabük

ORCID: 0000-0002-9471-3540

Mevlüt Can KOÇAK

Karabük University, Türker İnanoğlu Faculty of Communication, Department of Radio, Television and Cinema,

Safranbolu/Karabük

ORCID: 0000-0002-9496-0541

ÖZET

Demokratik toplumlarda siyasi partiler ve adaylar seçmenleri etkileyebilmek adına çeşitli yollara başvurmaktadır. Seçmenlerin oy verme davranışını etkileyen çok değişik faktörler bulunabilir. Bazı seçmenler için önem arz eden durum başka bir seçmen için oy vermede önem oluşturmaz. Seçmenden oy alabilmek amacıyla siyasal kampanyalarda bilinçli bir biçimde tasarlanmış olan aday imajları toplumun beğenisine sunulmaktadır. Siyasal partiler tarafından oluşturulan bu imajların ve diğer faktörlerin seçmen üzerindeki etkisi bu çalışmada ele alınmıştır. Araştırma genel tarama modeline uygun olarak oluşturulmuş, Ankara'nın Çankaya ilçesinde yaşayan 350 seçmen ile rastlantısal örneklem yöntemi kullanılarak anket yapılmıştır. Çalışma sonucu ortaya çıkan sonuca göre; katılımcılar siyasal kampanyalara genel olarak orta düzeyde ilgi göstermektedir. Erkekler kadınlardan daha çok siyasal kampanyalara ilgi duyarken, serbest meslek sahiplerinin diğer meslek guruplarına göre kampanyalara ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Üniversite öğrencileri ve ev hanımları ise siyasal kampanyalara en az ilgi gösteren katılımcılardır. Yine araştırma sonucuna göre; katılımcıların parti bağlılık düzeyleri yükseğe yakındır. Adaylara oy vermede seçmenin neye dikkat ettiğine bakıldığında ise dürüst olmasına fazlasıyla önem verildiği sonucuna varılmıştır. Seçmenler, adayın yüksek eğitim seviyesine sahip olmasına ve entelektüel olmasına da dikkat etmektedir. Diğer taraftan adayın erkekse yakışıklı, kadınsa güzel olmasının seçmenin oy tercihi üzerinde hiçbir etkisi bulunmamaktadır. Ayrıca Aday/adayların cinsiyeti ve evli olması da oy tercihlerini etkilemektedir. Kadınlar, erkeklere oranla aday/adayların cinsiyetine, kibar olmasına ve yabancı dil bilmesine daha fazla önem vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Siyasal iletişim, Seçmen, Oy Davranışı

A RESEARCH ON THE POLITICAL CAMPAIGN AND THE IMAGE OF THE CANDIDATES

ABSTRACT

In democratic societies, political parties and candidates resort to various ways to influence voters. There are many different factors that affect the voting behavior of voters. What is important for some voters may not be important for another voter. Candidate images, which are consciously designed in political campaigns in order

to get votes from the electorate, are presented to the public. The effects of these images created by political parties and other factors on voters are discussed in this study. The research was created in accordance with the general survey model, and a survey was conducted with 350 voters living in the Çankaya district of Ankara using the random sampling method. According to the result of the study; participants show moderate interest in political campaigns in general. While men are more interested in political campaigns than women, it is understood that self-employed people are more interested in campaigns than other occupational groups. University students and housewives are the least interested in political campaigns. Again, according to the results of the research; The party addiction levels of the participants are close to high. When we look at what the voters pay attention to while voting for the candidates, it is concluded that it is very important to be honest. Voters also pay attention to the fact that the candidate has a high level of education and is intellectual. On the other hand, the fact that the candidate is handsome if male and beautiful if female has no effect on the voter's choice of vote. In addition, the gender of the candidate/candidates and being married also affect voting preferences. Compared to men, women give more importance to the gender of the candidate/candidates, being polite and knowing a foreign language.

Keywords: Political Communication, Voter, Voting Behavior

1. GİRİŞ

Demokratik toplumlarda yönetim değişiklikleri belli aralıklarla yapılan seçimlerle gerçekleşmektedir. Bu seçimlerde hem siyasal partiler hem de onların adayları yarış içindedir. Partilerin program ve vaatleriyle birlikte gösterdikleri adaylar da seçimlerde önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu adayların davranışları, konuşma biçimleri, giyim kuşamları halk üzerinde etkili olabilmekte, kitlelerin ikna edilmesinde kullanılmaktadır.

Adaylar kitlelerle açık hava toplantıları, seçim çalışmaları veya basın yoluyla bir araya gelmektedir. Liderlerin hem açık hava toplantıları hem de basında verdikleri görüntü, kullandıkları vücut dili ve retorik seçim sonuçları bakımından etkili olabilecek unsurlardır. Basın toplantısı düzenleyen, televizyon programlarına katılan adaylar genellikle siyasal iletişimciler ve imaj direktörlerinin desteğinden de yararlanmaktadır.

Seçmen bakımından parti ve aday bağımlılığı gibi unsurlar da oy tercihinde göz önünde bulundurulur. Seçmenlerin bağlı oldukları bir siyasi partiden vazgeçip bir diğer parti ve adayı tercih etmeleri için gerçekten etkileyici yol ve yöntemlere ihtiyaç bulunmaktadır. Bu bakımdan adayın halkın önünde çizdiği imaj partilerine sıkı sıkıya bağlı adayların düşüncelerinin değişiminde etkileyici olabilmektedir.

Seçmenler siyasal kampanyalara ne kadar ilgi göstermektedir? Adayları hangi özellikleri seçmen için oy verme kriteri taşımaktadır? Adayların erkek veya kadın olmasının, eğitim seviyesinin, kültür düzeyinin, yakışıklı veya

güzel olmasının seçmen üzerindeki tesirleri nelerdir? Bu sorulara çalışma kapsamında cevaplar aranmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda Ankara ili Çankaya ilçesinde Nisan 2022 tarihinde yaşları 19 ile 73 arasında değişiklik gösteren 350 kişi ile anket çalışması yapılmıştır.

2. SİYASAL KAMPANYALAR VE İMAJLAR

İletişim araştırmalarının üzerinde durduğu konulardan biri de siyasi arenadaki aday imajlarının seçmenler üzerindeki etkisidir. Bu bağlamda siyasal kampanyalarda aday imajı algısı geçmişten günümüze kadar tartışılan bir konu olmuştur (Warner & Banwart, 2016, 259). Tartışmalarda aday imajı çok boyutlu bir kavram olarak ele alınmakta aday/adayların yetkinliğinden, güvenilirliğine hatta liderlik tarzına kadar geniş bir kapsamda değerlendirilmektedir (Allen ve Post, 2004, 183).

İletişim ortamına yansıyan geniş kapsamlı değerlendirmeler de seçimde siyasal aday/adaylar hakkında birtakım tutum, görüş ve kanaatler oluşmasını sağlamaktadır. Oluşacak kanaatler aday veya adayların lehine olabileceği gibi aleyhinde de olabilmektedir (Damlapınar ve Balcı, 2014, 58). Özellikle adayların seçim dönemlerinde seçmenlerin üzerinde oluşturacağı olumsuz imajlar o adayların sonraki seçim süreçlerini de olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle siyasi partiler ve onların adayları seçimler öncesinde genellikle imaj konusunda profesyonel destek almaktadır.

Aday imajı oluşturmak ve seçmenin geneline ulaşmak maliyetli olabilmektedir. Amerika başta olmak üzere dünyanın pek çok demokratik ülkesinde siyasi arenada yapılan harcamalar artmış durumdadır. Bu nedenle seçmenleri etkileyebilmek için her türlü unsura dikkat edilmektedir. Adayın dili nasıl kullanılacağı dahi seçim kampanyaları öncesinde düşünülmektedir (Hoegge & Lewis, 2011, 895). Yine aday/adayların kimlerle fotoğraf karesine gireceği ve hangi renk kıyafet giyecekleri dahi hesaplanmaktadır. (Schill, 2011, 118) Kamusal alanda imaj danışmaları, adayların kıyafetlerine müdahil olmalarının yanında adayın vücut yapısı üzerinde de fazlasıyla dururlar. Örneğin, Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin'in basına servis edilen görsellerinde daha çok güçlü bir lider imajı vardır. Putin'in Sibirya'da at sırtındaki gömleksiz fotoğrafı buna bir örnektir. Yine dövüş sanatı kıyafetleri giyip Judo yapması onun güçlü ve milliyetçi imajını yansıtmaktadır.



Resim 1. Vladimir Putin'in Sibiry'a'da at üstündeki fotoğrafı (URL-1)



Resim 2. Vladimir Putin'in judo fotoğrafı (URL-2)

Seçim kampanyalarında siyasetçilerin genç seçmenlerle iletişim kurabilmeleri için zaman zaman gençlerin davranışlarına yönelik imajlar da üretilmektedir. Amerika'da, Obama'nın başkanlığı sırasında genç seçmenlerin etkilenmesi hedeflenerek basına birçok görüntüsü servis edilmiştir. Bu görüntülerden biri de Obama'nın gömleğinin kollarını kıvrarak dondurma yediği fotoğraftır (Foxall 2013, akt. Lu, 2018, 6). Basına yansıyan bu fotoğrafta Obama bilindik, ciddi, takım elbiseli siyasetçi figüründen oldukça uzaktır.



Resim 3. Barack Obama dondurma yeme fotoğrafı (URL-3)

Ünal Erzen’e göre imaj siyasetçinin kişiliğiyle bütünleşmelidir. Bu nedenle profesyonel destek alınmasında yarar vardır. Diğer taraftan halkın bir imajı benimsemesi zamanla gerçekleşir: Süleyman Demirel’in “fötr şapkası” ve “baba” imajı ile Bülent Ecevit’in “halkçı ve “karaoğlan” imajları uzun yıllarda ortaya çıkmıştır (Ünal Erzen, 2008, 78). Bu ve buna benzer unsurlar üzerinden imaj oluşturma fazlasıyla görülebilmektedir. Donald John Trump’ın kullandığı kırmızı renkli kravatlar adeta onunla özdeşleşip pek çok habere konu olmuştur



Resim 3. Donald John Trump kırmızı kravatlı fotoğrafı (URL-4)

Amerika’da politikacılar görsel iletişim için sürekli yeni şeyler ortaya koymaktadır. Amerika’nın eski başkanı George W. Bush imaj konusuna fazlasıyla önem vermekle tanınmıştır. Hatta Bush, görsel imajı şekillendirmesi için çok sayıda eski televizyon yapımcısını işe almış ve televizyon ekranına çıkacağı zaman onları yanında

götürmüştür. Çıktığı televizyon programlarında imaj şekillendiricilerin isteklerini anında uygulamıştır. Örneğin, bir televizyon programında ekipten biri Bush'un halkın içinden olduğunu göstermesi için kravatını çıkarması istemiştir (Shell, 2003, akt. Schill, 2011, 121). Çünkü ve buna benzer eylemler medya üzerinden gerçekleştirildiğinde görüntü anında geniş kitlelere ulaşmakta, seçmenlerin aday imajına yönelik algılarını etkileyebilmektedir (Allen & Post, 2004, 174).

Aday imajına yönelik algılar olumlu olabileceği gibi olumsuz da olabilir. Medya, siyasal kampanyalarda her ne kadar siyasetçilere pek çok avantaj sağlasa da onlar için olumsuz durumlar da yaratabilir. Michael Haman ve Milan Školník (2021, 58), Trump'ın tweetleri üzerine yapmış oldukları araştırmada özellikle Latin Amerika halkı üzerinde olumsuz bir imajı olduğu sonucuna varmışlardır. Araştırmacılar bu durumun Trump'ın sadece kendi imajına değil ABD'nin imajına zarar verdiğini düşünmektedir. Fakat tam tersi durumlar da yaşanabilmektedir. Özellikle siyasi arenada öteki hakkında oluşturulacak negatif söylem kimi zaman seçmen tarafından olumlu karşılanabilmektedir. Ayrıca negatif söylemler, medyada pozitif söylemlere göre daha fazla dolaşıma girmektedir. Örneğin, Hixson (2016, 45), Trump'ın tweetleri üzerinden yapmış olduğu araştırmada üçte birinin negatif söylemlerden oluştuğunu tespit etmiştir. Yine bu araştırmada negatif tweetlerin Trump'ın pozitif tweetlerine göre medyada daha fazla ilgi gördüğü ve daha çok gazete tarafından haberleştirildiği sonucuna ulaşmıştır.

Parti lideri üzerinden imajlar oluşturulduğu gibi parti liderlerin imajı da partinin imajını değiştirebilmektedir. Bununla ilgili çok sayıda örnek sayılabilir. Blair, Yeni İşçi Partisi ile bunu yapmıştır. Daha sonra Cameron benzer şekilde eski muhafazakâr politikalar yerine modern muhafazakâr politikalar üzerinden marka değerini arttırmıştır (Smith & Spotswood, 2010, 184). Partinin marka değerinin artmasında kuşkusuz siyasetçilerin hayata geçireceği yeni politikalar etkili olabileceği gibi siyasi arenada özellikle liderlerin vermiş olduğu güven seçmenlerin oy verme davranışlarını etkileyebilmektedir. Ayrıca liderin oluşturduğu güven duygusunun yanında güçlü ve zeki görünmesi vaatlerine olan inancın da artmasını sağlayabilmektedir. Seçim öncesi verilen vaatlerin seçim sonrasında yerine getirilmesi aynı şekilde mevcut güvenin artmasına da katkı sağlayabilmektedir (Scammell, 2015, 13-15). Özellikle siyasi parti liderlerine yönelik oluşacak güven seçim sürecine etki edebilmektedir. Bu nedenle seçimlerde parti imajından daha çok aday imajı ön plana çıkabilmektedir. Amerika başta olmak üzere pek çok ülkede seçim kampanyaları parti örgütü üzerinden değil aday imajı üzerinden yürütülmektedir. Seçim kampanyalarda aday imajını ön plana çıkarma düşüncesi medyanın, özellikle sosyal medyanın ön plana çıkmasını sağlamıştır. Fakat bu durum dünyanın her yerinde geçerli değildir (Enli & Skogerbo, 2013, 758). Amerika'nın aksine Norveç'te parti merkezli bir sistem vardır. Bundan dolayı siyasi partiler seçim kampanyalarında merkeze gelerek aday imajının geri planda kalması sağlanmaktadır. Partiler, seçim kampanyalarında iletişim stratejisinin merkezindedir fakat bu durum sosyal medyanın kişiselleştirilmiş yapısıyla çelişebilir (Enli & Skogerbo, 2013, 758). Diğer taraftan özellikle kararsız seçmenler üzerinde aday ve parti merkezli kampanyalar daha etkili olabilmektedir. Cambell (1983, 293),

yapmış olduğu araştırmada aday imajının özellikle siyasetle az ilgilenen seçmenler arasında daha yaygın olabildiğini görmüştür. Bu durum şunu da ortaya çıkarmaktadır; aday için oluşturulacak doğru bir imaj seçimler öncesinde oy kullanmayı motive edebilmektedir. Özellikle oluşturulacak aday profili burada fazlasıyla önem arz etmektedir. Landtsheer ve arkadaşlarının (2008) Avrupa’da 50 siyasi pazarlama uzmanının görüşlerini üzerinden yapmış olduğu incelemede bu uzmanlarının dörtte üçü siyasi adayın seçim kampanyalarında odak noktası haline geldiğini belirtmektedir. Siyasi adaylar, seçim kampanyaları sayesinde seçmen tarafından değerlendirilme imkanına da erişmiştir. Popkin’e göre siyasal kampanyalar sayesinde seçmenler adayların dürüstlüklerini ve yetkinliklerini değerlendirme imkanına erişmiştir. Böylece bir adayı seçmeleri daha kolay hale gelmiştir (Popkin, 1991, akt. Warner & Banwart, 2016). Özellikle medya sayesinde adayların sadece karakteristik özellikleri değil fiziksel özellikleri merkeze gelmiş durumdadırlar. Seçmen (izleyiciler) siyasi parti liderlerini ve adaylarını sadece söyledikleri değil davranışları üzerinden de değerlendirebilmektedir (Hart, 1999: 24; Mendelsohn, 1994; akt. Hayes, 2009, 232).

3. KAMPANYALAR VE ADAY İMAJI ÜZERİNE YAPILMIŞ ARAŞTIRMALAR

Siyasi partilerin adayları hakkında dürüst, güvenilir, sıcak kanlı olmaları veya fiziksel görünüşleri gibi pek çok konuda yargıda bulunulabilir. Politikacılara yönelik bu yargılar seçmenlerin oy davranışını etkileyebilir. Bu ve buna benzer durumları ortaya koymak amacıyla dünyada ve ülkemizde çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalardan biri Johs ve Shephard tarafından gerçekleştirilmiştir. Birleşik Krallık ’ta yapılan araştırmada politikacıların yeterlilikleri, dürüstlükleri ve sıcakkanlı olmalarının üniversite öğrencilerinin oy verme davranışını etkileyebileceği sonucuna ulaşılmıştır (Johs ve Shephard, 2017, 434).

Budesheim ve DePaola (1994, 339), tarafından yapılan başka bir araştırmada ise adayların fiziksel görünüşlerinin seçmenler tarafından fazlasıyla önemsendiği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle adaylar ile ilgili birtakım kişisel bilgiler ortaya konulmuş olsa dahi fiziksel görünüm daha cazip gelebilmektedir. (Pedersen et al, 2019, 1) Danimarka seçmeni üzerinde yapılan başka bir araştırmada ise adayın cinsiyetinin oy verme davranışının üzerinde etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak adayın mesleğinin ve ailesinin seçmenin oy verme davranışını etkileyebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Hayes (2008, 252), ABD’de yapmış olduğu araştırmada günümüz şartlarıyla 50 yıl öncesini karşılaştırmıştır. Adayın kişiliğinin oy verme davranışında güçlü etkiye sahip olduğunu belirtmiş fakat bu durumun günümüze ait bir şey olmadığını 1950’lerde de bunun böyle olduğunu ifade etmiştir.

Kinder, seçmen için önem arz eden aday karakterleri üzerinde bir araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışmada aday karakterleri dört temel boyut üzerinden değerlendirilmiştir. Adayın liderliğine, yeterliliğine, dürüstlük ve empati duygusuna vurgu yapmıştır. Funk’ta bu dört boyutu ön plana çıkarmakla birlikte daha çok durumu adayın liderlik ve yetkinliği üzerine indirgemıştır (Kinder, 1985, Funk, 1999, akt. Holian & Prysby, 2014, 486).

Yukarıdaki literatürde verildiği üzere ABD’de seçmen davranışları ve aday imajı üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Araştırmalarda adaylar için liderlik, zekâ, yetkinlik, karizma, güvenilirlik, dürüstlük ön plana çıkmaktadır. Bu özelliklerin seçim başarısı üzerinde doğrudan etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Shephard & John, 2008, 329). Seçmen tercihleriyle ilgili çalışmalar yurt içinde de yapılmıştır.

Çağdaş ve Gelir (2014, 27) tarafından Isparta il merkezinde 476 seçmen üzerinde gerçekleştirilen araştırmada seçmenlerin özellikle oy vereceği adayın tecrübeli, dürüst ve çalışkan olmasını önemseydiği sonucuna ulaşmıştır. Canöz (2010, 112) tarafından Konya il merkezinde yapılan başka bir araştırmada ise seçmenlerin oy kullanımında adayın dürüst ve güvenilir olmasının önem arz ettiği anlaşılmaktadır.

Çavuşoğlu ve Pekkaya (2016, 33) tarafından Bülent Ecevit Üniversitesi öğrencileri üzerinde yapılan başka bir araştırmada öğrenciler, adayın hizmet tecrübesi başta olmak üzere projeleri, vaatleri ve eğitim düzeyinin oy verme davranışlarını etkileyeceğini belirtmişlerdir.

Erdinç ve Demirtaş (2019, 1059) tarafından Kırklareli ilinde 346 seçmen üzerinde gerçekleştirilen saha araştırmasında seçmenlerin adayın güvenilir, dürüst ve adil olmasını önem verdikleri sonucuna ulaşmıştır.

Balcı ve arkadaşları (2019, 1) tarafından Konya’da 450 kişi üzerinde yapılan araştırmada katılımcıların oy tercihi üzerinde adayın çalışkan olması en önemli unsur olarak görülürken bunu sırasıyla adayın samimi, dürüst ve güvenilir olması izlemektedir. Yine araştırmaya katılanlar yerel bir adaydan; sosyal konulara karşı duyarlı olmasını ve halkla etkin iletişim kurmasını istemektedir.

Negiz ve Akyıldız (2021, 195) tarafından Uşak il merkezinde 384 kişi (seçmen) üzerinde gerçekleştirilen araştırmada kadın seçmenlerin, erkek seçmenlere göre iletişim becerilerine daha fazla önem verdiği sonucuna varılmıştır.

4. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

4.1. Yöntem

Araştırma genel tarama modeline uygun olacak şekilde oluşturulmuştur. Araştırmada bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında karşılıklı anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı ilişkisel taramalarla ortaya konulmaya çalışılmıştır.

4.1.1. Araştırmanın Uygulaması ve Örneklem Seçimi

Çalışmanın evreni, Nisan 2022 döneminde, Ankara ili Çankaya ilçesinde yaşayan seçmenlerdir. Rastlantısal örneklem tekniğinin kullanıldığı araştırmaya toplam 350 kişi katılmıştır. Araştırmada veriler telefon ve yüz yüze görüşmeye dayalı anket yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler daha sonra istatistik paket programı

yardımla elektronik ortama aktarılmıştır.

4.1.2. Veri Toplama Araçları

Katılımcıların oy verme tercihlerine etki eden unsurları ortaya koymak için üç bölümden, toplam 23 sorudan meydana gelen bir anket formu oluşturulmuştur. Araştırmanın ilk bölümünde katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini tespit etmeyi amaçlayan sorular yer almaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise 5’li Likert tipinde (1= Kesinlikle Etkilemez, 2= Etkilemez, 3= Biraz Etkiler, 4= Etkiler, 5= Çok etkiler) hazırlanan 17 maddelik bir ölçekle seçmenlerin oy verme tercihinin etki eden unsurlar araştırılmıştır. Araştırmanın son bölümünde seçmenlerin parti bağımlılıkları ile siyasal kampanyalara ilgi düzeyleri 10’lu ölçek üzerinden tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu ölçekte derecelendirme en düşük “1”, en yüksek “10” olacak şekildedir.

4.2. Bulgular

Çalışmaya katılanların cinsiyete göre yüzdelik dağılımı incelendiğinde seçmenlerin yüzde 54.9’u erkeklerden, yüzde 45.1’i kadınlardan meydana gelmektedir. Erkek katılımcı sayısı kadın katılımcı sayısına göre fazlalık gösterse de bu durum cinsiyet açısından kayda değer bir dengesizlik oluşturmamaktadır (bkz. Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Sayı	Yüzde
Erkek	192	54.9
Kadın	158	45.1
Toplam	350	100.0

Yaş dağılımının betimleyici istatistikleri incelendiğinde en düşük 19, en yüksek 73 yaşında katılımcıyla anket yapıldığı (bkz. Tablo 2) görülmektedir. Araştırmaya katılanların yaş ortalaması ise; 39.03 olarak bulgulanmıştır.

Tablo 2. Katılımcıların yaş dağılımı

Katılımcı Sayısı	En Düşük	En Yüksek	Ortalama
350	19	73	39.03

Meslek durumu ele alındığında, katılımcıların yüzde 10.9’u işçi, yüzde 10.3’ü memur, yüzde 11.4’ü esnaf, yüzde 11.7’si serbest meslek, yüzde 9.1’i emekli, yüzde 8.6’sı sanayici-tüccar, yüzde 12.0’si ev hanımı, yüzde 26.0’si öğrencidir (bkz. Tablo 3).

Tablo 3. Katılımcıların meslek dağılımı

	Sayı	Yüzde
İşçi	38	10.9
Memur	36	10.3

Esnaf	40	11.4
Serbest Meslek	41	11.7
Emekli	32	9.1
Sanayici-Tüccar	30	8.6
Ev Hanımı	42	12.0
Öğrenci	91	26.0
Toplam	350	100

Tablo 4’de de görüldüğü gibi katılımcıların; yüzde 16.3’ü ilkokul, yüzde 8.9’u ortaokul, yüzde 30.6’sı lise, yüzde 31.1’i üniversite, yüzde 13.1’i lisansüstü eğitime sahiptir. Eğitim düzeylerinin dağılımına bakıldığında özellikle üniversite ve lise eğitime sahip kişilerin diğer eğitim grubuna sahip olanlara göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Katılımcıların eğitim düzeyi

	Sayı	Yüzde
İlkokul	57	16.3
Ortaokul	31	8.9
Lise	107	30.6
Üniversite	109	31.1
Lisansüstü	46	13.1
Toplam	350	100

4.2.1. Katılımcıların Siyasal Kampanyalara İlgili Düzeyleri

“Siyasal kampanyalara ilgi gösteriyor musunuz?” sorusuna yanıt bulmak için 1 ile 10 arasında puan vermeye yönelik (1= Hiç ilgi göstermiyorum, 10= Çok fazla ilgi gösteriyorum) bir skala oluşturulmuştur. Seçmenlerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde katılımcıların orta düzeyde ($\bar{x}=5.84$) siyasal kampanyalara ilgi gösterdiği sonucuna varılmıştır (bkz. Tablo 5).

Tablo 5. Katılımcıların siyasal kampanyalara ilgi düzeyinin merkezi eğilim istatistikleri

Siyasal kampanyalara ilgi düzeyi	Katılımcı sayısı	Hiç ilgi göstermiyorum	Çok fazla ilgi gösteriyorum	Ortalama
	350	1	10	5.84

Katılımcıların siyasal kampanyalara olan ilgi düzeyleri kategorileştirildiğinde; yüzde 6.3’ü hiç ilgi göstermem, yüzde 16’sı ilgi göstermem, yüzde 41.7’si biraz ilgi gösteririm, yüzde 27.1’i ilgi gösteririm, yüzde 8.8’si çok fazla ilgi gösteririm yanıtını vermiştir. Tablo 8’de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların yalnızca yüzde 35.9’u (*ilgi gösteririm, çok fazla ilgi gösteririm*) siyasal kampanyalara ilgi göstermektedir (bkz. Tablo 6).

Tablo 6. Katılımcıların siyasal kampanyalara ilgi düzeylerinin yüzdelik dağılımı

	Sayı	Yüzde
Hiç ilgi göstermem	22	6.3

İlgi göstermem	56	16
Biraz ilgi gösteririm	146	41.7
İlgi gösteririm	95	27.1
Çok fazla ilgi gösteririm	31	8.8
Toplam	350	100.0

Araştırmaya katılanların cinsiyeti ile siyasal kampanyalara olan ilgi düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için bağımsız örneklem T-testi yapılmıştır. Tablo 7’de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan seçmenlerin cinsiyetini ile siyasal kampanyalara ilgi düzeyleri arasında anlamlı farklılaşma ($t= 3.070$; $< .05$), bulunmaktadır. Araştırmaya katılan erkekler ($\bar{x}= 6.13$), kadınlara ($\bar{x}= 5.50$) oranla siyasal kampanyalara daha fazla ilgi göstermektedir.

Tablo 7. Katılımcıların cinsiyeti ile siyasal kampanyalara ilgi düzeyleri arasındaki farklılık

Cinsiyet	Katılımcı Sayısı	Ortalama	T	Df	Sig.
Erkek	192	6.13	3.070	348	.002
Kadın	158	5.50			

Araştırmaya katılanların meslekleri ile siyasal kampanya ilgi düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($F= 4.165$; $df=7$; $p < .001$). Tablo 8’de görüldüğü gibi; katılımcılarından serbest meslek grubunda ($\bar{x}= 6.51$) çalışanlar, emeklilere ($\bar{x}= 6.37$), memurlara ($\bar{x}= 6.13$) ve sanayici-tüccarlar ($\bar{x}= 6.03$) göre siyasal kampanyalara daha fazla ilgi göstermektedir. Diğer taraftan siyasal kampanyalara en az ilgi gösterenler ev hanımları ($\bar{x}= 4.85$) olurken bunları sırasıyla esnaf ($\bar{x}= 5.22$) ve işçiler ($\bar{x}= 5.42$) izlemektedir (bkz. Tablo 8).

Tablo 8. Katılımcıların mesleki durumlarına göre siyasal kampanyalara ilgisi

	N	Ortalama	SD			
İşçi	38	5.42	1.65			
Memur	36	6.13	1.77			
Esnaf	40	5.22	2.15	F= 4.165	P= .000	df=7
Serbest Meslek	41	6.51	1.77			
Emekli	32	6.37	2.13			
Sanayici-Tüccar	30	6.03	1.75			
Ev Hanımı	41	4.85	1.90			
Öğrenci	91	6.09	1.76			
Toplam	350	5.85	1.91			

4.2.2. Katılımcıların Parti Bağlılık Durumu

Araştırmada ayrıca katılımcılara oy kullandıkları partilere bağlılık durumları sorulmuştur. 350 katılımcının verdiği yanıtların betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde, katılımcıların orta düzeyde ($\bar{x} 6.62$) yüksekçe yakın oranda parti bağlılığına sahip oldukları bulgulanmıştır (bkz. Tablo 9).

Tablo 9. Seçmenlerin parti bağlılık derecelerinin merkezi eğilim istatistikleri

Parti bağlılık durumu	Katılımcı Sayısı	En düşük	En Yüksek	Ortalama
	350	1	10	6.62

Çalışmaya katılanların parti bağlılıkları kategorileştirildiğinde; yüzde 3.1’i hiç bağlı değilim, yüzde 9.4’ü bağlı değilim, yüzde 30’u biraz bağlıyım, yüzde 38.5’i bağlıyım, yüzde 18.9’u çok bağlıyım yanıtını vermiştir. Diğer bir deyişle araştırmaya katılanların yüzde 50’sinden fazlasının seçimler öncesinde hangi partiye oy atacağı bellidir (bkz. Tablo 10).

Tablo 10. Katılımcıların oy verdikleri partiye bağlılık düzeylerinin yüzdelik dağılımı

	Sayı	Yüzde
Hiç bağlı değilim	11	3.1
Bağlı değilim	33	9.4
Biraz bağlıyım	105	30
Bağlıyım	135	38.5
Çok bağlıyım	66	18.9
Toplam	350	100.0

Tablo 11’de de görüldüğü gibi katılımcıların cinsiyeti ile parti bağlılıkları arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($t= 5.576$; $< .001$). Araştırmaya katılan erkekler ($\bar{x}= 7.11$), kadınlara ($\bar{x}= 5.01$) oranla kendilerini daha fazla partilerine bağımlı hissetmektedir.

Tablo 11. Katılımcıların cinsiyeti ile parti bağlılık düzeyleri arasındaki farklılık

Cinsiyet	Katılımcı Sayısı	Ortalama	T	Df	Sig.
Erkek	192	7.11	5.576	348	.000
Kadın	158	6.01			

Araştırmanın bu bölümünde katılımcıların siyasal kampanya ilgi düzeyi ile parti bağlılıkları arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda bu iki değişken üzerinden gerçekleştirilen Korelasyon Analizi sonuçları incelendiğinde; değişkenler arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vardır ($t=-.392$; $p< .01$). Yani araştırmaya katılanların parti bağlılık düzeyi arttıkça siyasal kampanyalara ilgi düzeyleri de artış göstermektedir (bkz. 12).

Tablo 12. Seçmenlerin siyasal kampanyalara ilgi düzeyi ile parti bağlılıkları arasındaki ilişki

	Parti bağlılık durumu
Siyasal kampanyalara ilgi düzeyi	.392**
N	350

4.2.3. Aday İmajının Oy Verme Davranışına Etkisi

Tablo 13’de de görüldüğü gibi, seçmenlerin oy verme tercihleri üzerinde “adayın dürüst olması” 4.45 aritmetik ortalaması ile en yüksek katılım gösterilen maddedir. İkinci sırada; 4.26 aritmetik ortalamasıyla “adayın eğitim durumunun yüksek olması”, üçüncü sırada, 4.17 aritmetik ortalaması ile “adayın entelektüel olması” dördüncü sırada ise 4.06 aritmetik ortalaması ile “adayın kadın haklarına önem vermesi” şikkı yer almaktadır. Diğer taraftan çalışmaya katılanların oy verme davranışları üzerinde en az öneme sahip olan madde ise; 1.70 aritmetik ortalaması ile “erkek adayın yakışıklı olması” maddesidir.

Tablo 13. Aday imajının oy verme tercihinin etkisi ile ilgili merkezi eğilim istatistikleri

Adayın Özelliği	En Düşük	En Yüksek	Ortalama
Dürüst olması	1	5	4.45
Eğitim durumunun yüksek olması	1	5	4.26
Entelektüel olması	1	5	4.06
Kadın haklarına önem vermesi	1	5	3.86
Hayvan hakları konusunda hassas olması	1	5	3.72
Yabancı dil bilmesi	1	5	3.67
Kibar olması	1	5	3.65
Diksiyonun iyi olması	1	5	3.53
Giyimine dikkat etmesi	1	5	3.26
Muhafazakâr olması	1	5	2.97
Yaşı	1	5	2.91
Sert bir yapıya sahip olması	1	5	2.73
Zengin olması	1	5	2.06
Evli olması	1	5	1.89
Cinsiyeti	1	5	1.86
Kadınsa güzel olması	1	5	1.82
Erkekse yakışıklı olması	1	5	1.70

Çalışmada, katılımcıların cinsiyeti ile oy verme davranışlarını etkileyen unsurlar arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek için bağımsız örnek T-testi kullanılmıştır. Katılımcıların cinsiyetine göre oy davranışlarını etkileyen unsurlar arasında anlamlı farklılaşma; adayın eğitim durumunun yüksek olması ($t = -2.329$; $p < .05$), adayın muhafazakâr olması ($t = 2.550$; $p < .05$), adayın kadın haklarına önem vermesi ($t = -2.058$; $p < .05$), adayın sert bir yapıya sahip olması ($t = 5.604$; $p < .05$), adayın zengin olması ($t = 2.920$; $p < .05$), adayın cinsiyeti ($t = -2.500$; $p < .05$), adayın yabancı dil bilmesi ($t = -2.775$; $p < .05$), adayın entelektüel olması ($t = -4.422$; $p < .05$), adayın kibar olması ($t = -6.170$; $p < .05$), adayın hayvan hakları konusunda hassas olması ($t = -5.142$; $p < .05$), adayın giyimine dikkat etmesi ($t = -5.906$; $p < .05$), şıklarında görülmektedir. Betimleyici istatistik sonuçlarına bakıldığında kadınlar, erkeklere oranla oy tercihlerini belirlerken; adayın eğitim durumunun yüksek olmasına, adayın kadın haklarına önem vermesine, adayın cinsiyetine, adayın yabancı dil bilmesine, adayın entelektüel olmasına, adayın kibar olmasına, adayın hayvan hakları konusunda hassas olmasına ve adayın

giyimine dikkat etmesine daha fazla önem vermektedir. Erkekler ise; adayın muhafazakâr olmasına, adayın zengin olmasına, adayın sert bir yapıya sahip olmasına oy kullanırken daha fazla önem vermektedir.

Tablo 14. Cinsiyete göre oy verme davranışına etki eden unsurlar arasındaki farklılık

Adayın Özelliği	Cinsiyet		t	df	sig
	Erkek	Kadın			
Cinsiyeti	1.75	1.99	-2.500	348	.013
Yaşı	2.88	2.94	-.544	348	.587
Eğitim durumunun yüksek olması	4.16	4.37	-2329	348	.020
Diksiyonu	3.41	3.67	-1.963	348	.050
Kadınsa güzel olması	1.80	1.84	-.378	348	.706
Erkekse yakışıklı olması	1.70	1.69	.135	348	.893
Muhafazakâr olması	3.11	2.80	2.550	348	.011
Dürüst olması	4.46	4.43	.373	348	.709
Kadın haklarına önem vermesi	3.97	4.16	-2.058	348	.040
Evli olması	1.91	1.86	.524	348	.601
Sert bir yapıya sahip olması	3.08	2.31	5.604	348	.000
Zengin olması	2.22	1.87	2.920	348	.004
Yabancı dil bilmesi	3.54	3.84	-2.775	348	.006
Entelektüel olması	3.98	4.39	-4.422	348	.000
Kibar olması	3.32	4.05	-6.170	348	.000
Hayvan hakları konusunda hassas olması	3.49	4.01	-5.142	348	.000
Giyimine dikkat etmesi	2.96	3.63	-5.906	348	.000

Oy verme tercihlerine etki eden unsurlar arasındaki ilişkinin yönü ve düzeyini ortaya koymak amacıyla yapılan Korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde; en güçlü ilişkinin “adayın erkekse yakışıklı olması” ile “adayın kadınsa güzel olması” şıkları arasında olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle oy tercihinde adayın yakışıklı olmasını önemli bulanlar, aynı zamanda “adayın kadınsa güzel olmasını” da önemli bulmaktadır ($r = .700$, $p < .01$). Yine oy verme tercihlerinde adayın hayvan hakları konusunda hassasiyetini önemseyenler aynı zamanda adayın hem kibar olmasını ($r = .544$, $p < .01$), hem de “şık giyinmesini” ($r = .459$, $p < .01$) önemsemektedir. Oy verme tercihinde adayın muhafazakâr olmasını önemseyenler ise aynı zamanda adayın sert bir yapıya sahip olmasını da önemsemektedir ($r = .357$, $p < .01$). Diğer taraftan adayın sert bir yapıya sahip olmasına önem ($r = -.501$, $p < .01$).verenler adayın kibar olmasına önem vermemektedir (bkz. Tablo 15).

Tablo 15. Oy verme tercihleri arasında korelasyon analizi bulguları

Adayın şık giyinmesi	Adayın hayvan hakları konusunda hassas olması	Adayın sert bir yapıya sahip olması	Adayın muhafazakâr olması	Adayın kibar olması	Adayın kadınsa güzel olması	Adayın erkekse yakışıklı olması

Adayın şık giyinmesi	1	.497**	-.227	-.243**	.380**	.105*	.076
Adayın hayvan hakları konusunda hassas olması	.497**	1	-.366	-.247	.544**	.084	.038
Adayın sert bir yapıya sahip olması	-.227**	-.366**	1	.357**	-.501**	-.080	-.088
Adayın muhafazakâr olması	-.243**	-.247**	.375**	1	-.183**	-.152**	-.110*
Adayın kibar olması	.380**	.554**	-.501**	-.183**	1	.077	.029
Adayın kadınsa güzel olması	.105*	.084	-.080	-.152**	.077	1	.700**
Adayın erkekse yakışıklı olması	.076	.038	-.088	-.110*	.029	.700**	1

Araştırmada katılanların oy verme tercihlerine etki eden unsurlar ile yaşları arasında ilişkiyi belirlemek için Korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda “oy vereceğim adayım muhafazakar olmasını isterim” şıkkı ile katılımcıların “yaşı” arasında pozitif, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vardır ($t = .441$; $p < .01$). Diğer bir deyişle araştırmaya katılanların “yaşı” arttıkça “adayım muhafazakâr olmasını isterim” şıkkının sıklığı da artış göstermektedir. Araştırmaya katılanların “yaşı” ile “adayın sert bir yapıya sahip olmasını isterim” şıkkı arasında da pozitif, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vardır ($t = .354$; $p < .01$). Yani, araştırmaya katılanların “yaşı” arttıkça “adayın sert bir yapıya sahip olması isterim” seçeneği de artış göstermektedir. Araştırmada katılımcıların yaşı ile “adayın kadın haklarına önem vermesi”, “adayın evli olması”, “adayın yabancı dil bilmesi”, “adayın kibar olması” şıkları arasında anlamlı bir ilişki vardır fakat düşük düzeydedir (bkz. Tablo 16).

Tablo 16. Katılımcıların Yaşı ile Oy verme Tercihlerini Etkileyen Unsurlar Arasındaki İlişki

Adayın Özelliği	Katılımcıların Yaşı
Cinsiyeti	.022
Yaşı	-.192**
Eğitim durumunun yüksek olması	-.013
Diksiyonu	.074
Kadınsa güzel olması	-.084
Erkekse yakışıklı olması	-.070
Muhafazakâr olması	.441**

Dürüst olması	.033
Kadın haklarına önem vermesi	-.148*
Evli olması	.162**
Sert bir yapıya sahip olması	.354**
Zengin olması	.091
Yabancı dil bilmesi	-.137*
Entelektüel olması	-.031
Kibar olması	-.292**
Hayvan hakları konusunda hassas olması	-.231**
Şık giyinmesi	-.176**

5. SONUÇ

Seçim kampanyaları öncesinde aday imajları oluşturulmakta ve seçmenlere sunulmaktadır. Fakat siyasi partilerin üzerinde fazlasıyla durduğu aday imajları her seçmende aynı etkiyi oluşturmayabilir. Seçmenlerin kendine has özellikleri oy verme davranışını etkileyebilmekte adaya yönelik çeşitli tutum ve görüşlerinin oluşmasına neden olabilmektedir. Yapılan bu çalışmada seçmenlerin adayların imajlarından ne yönde etkilendikleri araştırılmıştır.

Araştırma ortaya çıkan sonuçlardan biri, seçmenlerin siyasi kampanyalara karşı ilgisinin orta düzeyde olduğudur. Özellikle kadınlar siyasal kampanyalara erkeklere oranla daha az ilgi göstermektedir. Meslek açısından bakıldığında, siyasal kampanyalarla serbest meslekle uğraşan kişiler fazlasıyla ilgilenmektedir. Yine ekmekçiler ve memurların da siyasal kampanyalara ilgi düzeyleri pek çok meslek grubuna göre fazladır. Araştırmada üniversite öğrencilerinin ise siyasal kampanyalara biraz ilgi duyduğu sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan ev hanımları siyasal kampanyalara çok az ilgi göstermektedir.

Araştırmada katılımcıların parti bağlılıkları yükseğe yakın çıkmıştır. Özellikle erkekler, kadınlara oranla oy kullandıkları partilere kendilerini daha bağlı hissetmektedir. Araştırmada parti bağlılığının yükseğe yakın olması ve katılımcıların önemli bir kısmının siyasal kampanyaları takip etmemesi oy geçişleri konusunda bazı siyasi partiler ve onların adayları için problem teşkil edebilecek bir durumdur. Bu problem aynı zamanda yeni kurulmuş ve kurulacak partilerin seçmenin bir kısmına ulaşmada zorlanmasına yol açabilecektir.

Araştırmada seçmenin oy kullanırken adayın “dürüst” olmasını fazlasıyla önem verdiği anlaşılmaktadır. Cinsiyet açısından bakıldığında ise; “adayın dürüst olması” hem kadınlar hem de erkekler için en önemli tercih unsurudur. Seçmenler adayın “yüksek eğitim seviyesine sahip olmasına” ve “entelektüel” olmasına da dikkat etmektedir. Özellikle seçmenler için bu üç unsur diğer pek çok unsura göre fazlasıyla ön plana çıkmaktadır. Diğer taraftan adayın erkekse yakışıklı, kadınsa güzel olmasının seçmenin oy tercihi üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Yine aday/adayların cinsiyeti ve evli olması da adayın oy tercihlerini etkilemektedir. Katılımcıların cinsiyeti açısından bakıldığında kadınlar, erkeklere oranla aday/adayların cinsiyetini, kibar olmasını ve adayın

yabancı dil bilmesini daha fazla önemsemektedir. Araştırmada ortaya çıkan bir başka sonuç ise; araştırmaya katılanların yaşı arttıkça aday/adayların muhafazakâr ve sert bir yapıya sahip olması yönündeki istek yükselmektedir.

Ankara ili Çankaya ilçesinde yaşayan seçmenler üzerinden gerçekleştirilen bu araştırmada seçmenlerin oy davranışlarına etki eden unsur/ unsurlar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Gelecekte farklı bölgelerde yapılacak çalışmalar ile seçmenlerin oy davranışlarına etki eden unsurlar arasında karşılaştırma imkânı olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Allen, J. L., & Post, D. J. (2004). Source Valence In Assessing Candidate Image In A Local Election. *Communication Research Reports*, 21(2), 174-187.
- Balcı, Ş., Kaya, E., Karadeniz, B. & Abaylı, H. (2020). Aday İmajı Oluşumunda Etkili Faktörler: 31 Mart 2019 Yerel Seçimleri Örneği. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 2020 (50), 1-27. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ikad/issue/56157/738722>
- Budesheim, T. L., & DePaola, S. J. (1994). Beauty or the beast? The effects of appearance, personality, and issue information on evaluations of political candidates. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20(4), 339-348.
- Campbell, J. E. (1983). Candidate image evaluations: Influence and rationalization in presidential primaries. *American Politics Quarterly*, 11(3), 293-313.
- Canöz, K. (2013). Seçmen Tercihinde Aday İmajının Rolü: 29 Mart 2009 Yerel Seçimleri Öncesinde Konya Seçmeni Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk İletişim*, 6 (2) , 95-114.
- Çağlar, N ve Gelir, Y. (2014). Yerel seçimlerde aday imajı: 30 Mart 2014 yerel seçimleri öncesinde Isparta seçmeni üzerine bir araştırma. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 27-50.
- Çavuşoğlu, H. & Pekkaya, M. (2016). Yerel Seçimlerde Genç Seçmenlerin Siyasal Davranışlarına İlişkin Bir İnceleme: Bülent Ecevit Üniversitesi Örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12 (29), 17-40.
- Damlapınar, Z. ve Balcı, Ş. (2014). *Siyasal İletişim Sürecinde Seçimler, Adaylar, İmajlar- 2009 Yerel Seçimleri Ankara Araştırması*. Konya: LiteraTürk.
- Enli, Gunn S. & Skogerbø, E. (2013) Personalized Campaigns in Party-Centred Politics, Information, *Communication & Society*, 16:5, 757-774.
- Gündüz Erdinç, G., & Demirtaş, M. C. (2019). Yerel Seçimlerde Seçmen Tercihini Etkileyen Aday Karakteristikleri: Kırklareli İli Örneği. *Journal of International Social Research*, 12(65).
- Haman, M., & Školník, M. (2021). Trump and the Image of the United States in Latin America. *Central European Journal of International & Security Studies*, 15(1).
- Hayes, D. (2009). Has television personalized voting behavior? *Political Behavior*, 31(2), 231-260.
- Hixson, K. (2018). Candidate image: When tweets trump tradition. In *The Role of Twitter in the 2016 US. Election Palgrave Pivot, Cham*. pp. 45-62.
- Hoegg, J., & Lewis, M. V. (2011). The impact of candidate appearance and advertising strategies on election results. *Journal of Marketing Research*, 48(5), 895-909.
- Holian, D. B., & Prysby, C. (2014). Candidate character traits in the 2012 presidential election. *Presidential Studies Quarterly*, 44(3), 484-505.
- Johns, R., & Shephard, M. (2007). Gender, candidate image and electoral preference. *The British Journal of Politics and International Relations*, 9(3), 434-460.
- Landtsheer, C. L. D., De Vries, P., & Vertessen, D. (2008). Political impression management: How metaphors, sound bites, appearance effectiveness, and personality traits can win elections. *Journal of political marketing*, 7(3-4), 217-238.
- Lu, L. (2018). If the Suit Fits: The Impact Of Clothing On Electoral Success (Doctoral dissertation, University of Saskatchewan).
- Margaret. S. (2015). Politics and Image: The Conceptual Value of Branding, *Journal of Political Marketing*, 14:1-2, 7-18.
- Negiz, N. & Akyıldız, F. (2012). Yerel Seçimlerde Seçmenin Tercihi Üzerinde Aday İmajının Etkisi: Uşak Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 171-199.
- Pedersen, R. T., Dahlgaard, J. O., & Citi, M. (2019). Voter reactions to candidate background characteristics depend on candidate policy positions. *Electoral Studies*, 61, 102066.
- Schill, D. (2012). The visual image and the political image: A review of visual communication research in the field of political communication. *Review of communication*, 12(2), 118-142.
- Shephard, M., & Johns, R. (2008). Candidate image and electoral preference in Britain. *British Politics*, 3(3), 324-349.
- Smith, G., & Spotswood, F. (2013). The brand equity of the liberal democrats in the 2010 general election: A national and local perspective. *Journal of Political Marketing*, 12(2-3), 182-196.
- Ünal Erzen, M. (2012). Siyasi Lider İmajlarının Seçimlerde Etkisi. *Istanbul University Faculty of Communication Journal*, 0 (31).
- Warner, B. R., & Banwart, M. C. (2016). A multifactor approach to candidate image. *Communication Studies*, 67(3), 259-279.



URL-1, https://www.bbc.com/turkce/lg/ozeldosyalar/2009/08/090806_gallery_putin

URL-2, <https://www.trthaber.com/haber/dunya/putin-soci-zirvesinin-ardindan-judo-yapti-405137.html>

URL-3, <https://www.ensonhaber.com/dunya/rus-sirket-obama-isimli-dondurma-cikardi-2016-05-08>

URL-4, <https://www.cumhuriyet.com.tr/yazarlar/arzu-suzmen/donald-trump-stili-genis-omuzlar-uzun-kravat-647268>



THE ATTENTION OF COVID-19-PANDEMIC IN SOCIAL RELATIONS

Ananda Majumdar

(0000-0003-3045-0056) - ORCID | Connecting Research and Researchers

Ananda Majumdar | University of Alberta - Academia.edu

The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education, Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) *

Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 2), online) *

Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, Online

Osaka University Graduate School of Science Summer Program, Japan (Planet Earth), July 5-7 (Online)

Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-February, 2022)

Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy

Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)

Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management)

Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)

Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing Management)

MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)

Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta

Member of Student Panel, Cambridge University Press,

Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts

Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.

General Coordinator, Let's Talk Science, University of Alberta

Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association

People & Cultural Analyst, Riipen Internship

ABSTRACT

The COVID-19-Pandemic has led to a loss of human life globally and creates unprecedented challenges for global communities. It is not a regional or local disaster but a global disaster, the destruction of humanity. The Pandemic has caused public health, food system, education, and economic and social disruption. Millions of people are at risk of falling into extreme poverty. ¹An estimated 690 million people will be affected socially and economically due to coronavirus. Millions of enterprises face a threat. ²An estimated 3.3 billion workforces globally are at risk of losing their livelihoods. Informal economy workers are fragile due to their lack of ³Social protection and accessible quality healthcare. During the ⁴Lockdowns, millions of individuals in developing countries with no guarantee of social assistance from the government had lost their jobs and were unable to

¹ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 1st.

² Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 2nd.

³ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 2nd.

⁴ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 2nd.

feed their families. From Bollywood celebrities to the familiar Indians have committed suicide due to trauma and financial tragedy due to the loss of their professions. The Pandemic has affected the entire food system and placed its bitterness in the global societal system. ⁵The border has been closed, trade has been restricted, and international travel has been banned. Trade limits have interrupted farmers from accessing markets; they could not buy foods, stock foods, and sell their produce. Because of ⁶Irregularities in supplying food products, global food supply, harvesting crops, and healthy-safe diverse diets have been reduced. Due to this coronavirus disaster, jobs have been decimated, and therefore, millions of livelihoods have been at risk financially and mentally. Millions of men and women are under threat in low-income countries significantly, and the most demoted populations include small-scale farmers, aboriginal people, minority sections and refugees. The paper aims to describe the impact of the COVID-19-Pandemic on a global society through its various economic, political, and cultural shapes. The outcome of the article will let the audience realize the risk and threat of calamities when they spread beyond the borders. The methodology has been conducted through documentary analysis. The feature question of the article is, what are implementations as a step for the protection of humanity globally from this horrendous disaster?

Keywords: Epidemic, United Nations, World Health Organization, Students, Workforce, Women, Children, Gender Equality, Education, New usual, Zoonotic, Urbanization, Technologies, Workers, Corporate, Work from Home, Religious Rite, Disaster, Food Supply Chain, Resilient Future, Preplanned Financial Funds, Depression, COVID-19-Pandemic, Mental Issues, Procurement, Health and Beauty, Physical Exercise, Recovery, Social Relations, Bonding & Bridging.

Introduction: ⁷Humans are a social species; therefore, social interaction is one of human strengths. Strong and weak ties interconnect humans. Cooperation, collaboration, positive orientation towards others, and trust are a few things, as human nature brings the lowest members of society together for care. This mutuality made humans most robust and allowed them to advance socially (Diaz, 2020). Social relations have been organized by groups, clans, tribes, communities etc. Throughout these exchanges, human lives in a small world (Diaz, 2020). According to Buddhism, ⁸"I am us; I am also all, and I am linked to all" (Diaz, 2020). This statement of Buddhism shows brotherhood and collectivism among seven billion human beings. According to Dalai Lama, ⁹seven billion human beings in this universe are interdependent and interconnected.

Social relations make many senses about social networks and social capital through which the concept of society

⁵ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 3rd.

⁶ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 3rd.

⁷ Social Relations and COVID-19. Paragraph 1st.

⁸ Social Relations and COVID-19. Paragraph 2nd.

⁹ Social Relations and COVID-19. Paragraph 2nd.



emerges. Social ties and social capital simplify. Bonding and bridging¹⁰ Are two general types of social relations. ¹¹Bonding is an idea for unifying individuals who think similarly while bridging helps people be united from different thinking prospects. These social features help to create tolerance and its continuation in society by accepting people with different values and beliefs. Bonding and bridging are both important narratives of culture to create other social records like ¹²Friendship, social networks, family relationships etc. (Diaz, 2020). Infectious diseases like ¹³COVID-19 has become a Pandemic due to its spread throughout social relations. Therefore, social relation is a branch of the space of COVID-19 from one to another. It has been mentioned that social relations create collectivism in society through networking among citizens of each community. ¹⁴It has also been observed that because of social relations, it has been possible for scientific communities to exchange knowledge and ideas for the facilitation of international cooperation and thus speed up the pandemic responses. Responses to the Pandemic have been accurately trying to stop knowledge among societies and thus reduce the weakness of social relations globally.

Bridging relations thus connected with ethnic communities and trying to amalgamate them with major civil societies to access pandemic recoveries during the crisis. Most affected countries have performed similar ways for the prevention of COVID-19-pandemics. Closing borders and social distancing have done it among people. ¹⁵Social relations and networking during the pandemic period have changed. ¹⁶Values and daily life activities have been changed. ¹⁷Because social distance is one of the pandemic rules, social relations and networks have been impacted. Social relations help to set up togetherness among people in society. Still, the current pandemic crisis distracts people and communities by social distance barriers and closing borders to stop people's access to another country. This is a significant impact on the social relations system. The relational model and its importance have been changed. Before lockdowns, people's relations were regular as a neighbourhood, with family members interacting. The interaction was regular. But lockdowns reduce those social interactions and isolated communities. This is how the network of relations was lost temporarily.

The pattern of the relationship has changed due to the pandemic scenario. Occasional contacts and weekly relationships changed into daily relations, but many ties have also been lost. Similarly, many everyday connections and contacts changed into weekly links and meetings, and most have failed. The occasional relationship turned into a strong relationship; again, many close relationships turned into a lost connection. Radical changes have been observed in social ties due to the COVID-19-pandemic. It has been observed in

¹⁰ Social Relations and COVID-19. Paragraph 4th.

¹¹ Social Relations and COVID-19. Paragraph 5th.

¹² Social Relations and COVID-19. Paragraph 5th.

¹³ Social Relations and COVID-19. Paragraph 6th.

¹⁴ Social Relations and COVID-19. Paragraph 6th.

¹⁵ Social Relations and COVID-19. Paragraph 8th.

¹⁶ Social Relations and COVID-19. Paragraph 8th.

¹⁷ Social Relations and COVID-19. Paragraph 8th.



religious activities as well. Daily spiritual practices have been increased, and weekly or occasional practices have been decreased.¹⁸ During lockdowns, collective religious traditions have been reduced due to fewer individuals for worship.

Literature Review: COVID-19 scenario has turned into a pandemic due to much negligence by many countries. Many countries have criticized China because of their hiding information at the beginning for which the virus was able to spread. The blame game has shown many conspiracies theory. In the United States, the voice of Americans is rising for criticism. Confusion about the virus and the government's decision is now the most common reaction by an estimated 60% of Americans.¹⁹ The adults of the United States have expressed their confusion over the regular changes to public health officials' recommendations. Therefore, Americans are now almost divided over how well their public health official is. The Alberta United Conservative Party²⁰ Have declared that the Pandemic is over even though Alberta is going through the 7th wave of the coronavirus. The decision has taken opposition from the rest of Canada's political establishment. Under this provincial government's decision, all masking necessities and contact tracing will be ended. Alberta's Chief Medical Officer, Dr. Deena Hinshaw, says Albertans will live with the coronavirus epidemic. There will be no quarantine requirement for those who tested positive or have symptoms. Therefore, they can go wherever they wish, including their workplaces and meet with the rest of the public. It means free to transmit²¹ The virus among people and family members. Therefore, it has been observed in North American countries, especially in the United States and Canada, that public officials are now changing their recommendations and decisions over the virus and are taking risks on public health. The virus came back with its horrendous images, such as with more infectious variants of concern in Alberta, like its variants in Ontario. According to Professor Gibney, the professor of emeritus at the department of critical care medicine at the University of Alberta, "If you reopen too much or too soon, inevitably what has happened was going to happen."²² (Treble, 2021). Therefore, the province must rethink its decision to protect the mass. It is a painful moment for everyone. From the advice of renowned scientists, medical officers, researchers, and professors of medical sciences government should rethink its decisions. Understandably, the world is going through a disastrous situation after World War 2nd. Still, the government should develop a good policy to implement the virus restriction for the citizens so that they can understand government policies over the scenario. otherwise, the images of the civil society may turn into a utopian society.

Methodology: The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The description of sources has taken the method of writing the essay,

¹⁸ Social Relations and COVID-19. Paragraph 16th.

¹⁹ Increasing Public Criticism, Confusion Over COVID-19 Response in the U.S.

²⁰ Alberta government declares COVID-19 Pandemic over. Paragraph 1st.

²¹ Alberta government declares COVID-19 Pandemic over. Paragraph 3rd.

²² How Alberta's COVID-19 crisis became 'frightening. Paragraph 4th.

reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressed in words (documentary analysis through qualitative approach). The paper has discussed various sections of society and COVID-19 impact on them. It has tried to focus on the community during this crisis. It has focused on social relations and networking during the regular days and its differences during the Pandemic. It has provided the theory of social relations according to Buddhism and how social ties can spread surrounding society.

Result and Discussion: Agricultural workers face a high level of working neediness²³, poor health, and malnutrition. They have suffered from a lack of safety, social support, and assistance from the public authority. They have been sustained throughout the shortage of labour protection and many other abasements.²⁴ Because of job loss, familiar and poor people took strategies like selling their properties, taking cheap loans, and interacting with²⁵ Child labour.²⁶ Migrant agricultural workers faced many troubles from the Pandemic concerning transport, living and working disorders. From primary food producers to food processing workers, including street food vendors, will be in adverse circumstances to save their lives and defend public health and safety, human livelihood, and food security.²⁷ Therefore, it has been indicated that crisis of food security, public health, employment, labour subjects, workplace safety and health practices, frontline workers' health and safety, decent work and protection of labour rights have been disrupted and will be critical in the future as its long-term socio-economic impact.²⁸ Therefore, urgent and determined action should be taken as steps such as universal health coverage.²⁹ To save human lives and animals' husbandry for its environmental balance with human society.

Steps like shelter and food relief, employment support, retention plan, financial relief for businesses that include micro, medium and small enterprises, child allowances and healthy, accessible school meals should be implemented to improve COVID-affected humanities worldwide. The situation of women and children must be focused who are in low-paid jobs and care roles. The government policymakers are responsible for working

²³ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 4th.

²⁴ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 4th.

²⁵ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 4th.

²⁶ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 4th.

²⁷ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 5th.

²⁸ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 5th.

²⁹ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 5th.



closely with employers and workers for the limitations of sadness in society.³⁰ It is, therefore, a time to think for those vulnerable communities, particularly in the emerging and developing world.³¹ It can be reduced and overcome through a togetherness from the developed world to the developing world to build a universal social being and solidarity against the global Pandemic. It is a must for the recognition of³² build back better, as noted in the policy brief subjects by the³³ United Nations Secretary-General. In the³⁴ U.N. policy brief, it has been cleared that the Pandemic can be tackled firmly by pooling expertise and experience to support countries in their crisis response events. It is, therefore, also a goal to achieve globally.³⁵ Sustainable development.

³⁶ Long-term sustainable development strategies need to be built to address challenges in the health and agri-food sectors.³⁷ Addressing food security and malnutrition, tackling rural poverty, better job opportunities, rural economy, increasing social protection, enabling safe migration pathways, and promoting informal economy is a must for creating concerns among social beings. Social being is a part of the well-being of citizens of the world. When society is equipped with a collective notion, a normal society can be expected. Society in these circumstances is recognized as a responsible society for all. Therefore, a cooperative society is scheduled in every country during the new average era, where everyone will be treated fairly without biases or favouritism.

The health sector COVID-19-Pandemic has an enormous impact.³⁸ The symptoms are fever, cough, fatigue, and loss of smell, and tests typically dispel after four weeks; according to the³⁹ U.S. Department of Health and Human Services (HHS) reported in 2021 that an estimated 9% of COVID patients had been readmitted to the hospital within five days of discharge.⁴⁰ The Pandemic lowered American life expectancy by a year through the Proceeding of the National Academy of Sciences (PNAS) report. Two years of life expectancy has been reduced for American Black communities and three years for Latino life expectancy.

³⁰ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 7th.

³¹ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 7th.

³² Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 8th.

³³ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 8th.

³⁴ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 8th.

³⁵ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 8th.

³⁶ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 8th.

³⁷ Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. Joint statement by ILO, FAO, IFAD and WHO. Paragraph 8th.

³⁸ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Health Implications for COVID-19 Patients. Paragraph 1st.

³⁹ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Health Implications for COVID-19 Patients. Paragraph 1st.

⁴⁰ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Health Implications for COVID-19 Patients. Paragraph 2nd.

⁴¹The homeless section of American society has faced the most vulnerable situation through their inability to take the initiative against the sickness. ⁴²The COVID-19-Pandemic has gone through four waves, according to the U.S. Department of Health and Human Services (HHS) report. The first wave indicated initial sickness for those who contract it. ⁴³During the first phase of the illness, individuals in the United States ignored exposure to the virus, according to the HHS report. ⁴⁴Many of them postponed visiting in-person medical visits. Because of the high rate of job losses, many Americans could not afford healthcare expenses, so delaying had been increasing in the community. ⁴⁵As a result of the declination of an in-person visit to the health care facilities, revenues of medical facilities had decreased, and many layoffs were conducted due to financial losses from many professional fields. The situation⁴⁶ Had been more vulnerable; the infection had increased, the complexity of treatment had increased, and recovery time had been raised. ⁴⁷The risk of death and its complication increased highly. According to ⁴⁸According to an Epic Research study, emergency department visits had grown to 55% above the expected rate in March 2020 when COVID-19-Pandemic was declared a national emergency.

⁴⁹In early 2020 more than 90% of the global economy's gross domestic product (GDP) diminished because of the epidemic. Because of the recession in the United States, estimated ⁵⁰One hundred fifteen million people lost their jobs. ⁵¹Countries have faced many problems, such as unemployment among low-income workers, racial wealth gap, wealth inequalities, and corporate domination. Travelling sectors and hospitality business has been shut down due to the Pandemic worldwide. The U.S. travel association estimated that 42% of travel.⁵² Spending had declined in 2020.

⁵³Irregularities in the workforce also create many problems in every country worldwide. Who left their jobs

⁴¹ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Health Implications for COVID-19 Patients. Paragraph 4th.

⁴² Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. COVID-19 Implications for Other Health Concerns. Paragraph 1st.

⁴³ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. COVID-19 Implications for Other Health Concerns. Paragraph 2nd.

⁴⁴ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. COVID-19 Implications for Other Health Concerns. Paragraph 2nd.

⁴⁵ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. COVID-19 Implications for Other Health Concerns. Paragraph 4th.

⁴⁶ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. COVID-19 Implications for Other Health Concerns. Paragraph 4th.

⁴⁷ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. COVID-19 Implications for Other Health Concerns. Paragraph 4th.

⁴⁸ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. COVID-19 Implications for Other Health Concerns. Paragraph 4th.

⁴⁹ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Impact of COVID-19 on the Economy. Paragraph 2nd.

⁵⁰ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Impact of COVID-19 on the Economy. Paragraph 2nd.

⁵¹ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Impact of COVID-19 on the Economy. Paragraph 3rd.

⁵² Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Economic Impact of COVID-19 on Different Job Sectors. Paragraph 1st.

⁵³ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Economic Impact of COVID-19 on Different Job Sectors. Paragraph 1st.



during the Pandemic and did not return to work? ⁵⁴Low-income workers who worked in the hardest hit job sector faced the worst effects in the initial epidemic. Economic downturns and job crashes lasted long due to the Pandemic. A report said that people earning an estimated \$60,000 or more a year had increased by an estimated 9.6 percent compared with February 2020. ⁵⁵On the other side, income estimated at \$27000 per year had been decreased by 21 percent.

⁵⁶People of colour faced tremendous challenges in their risk-related workplace, low income and thus job loss as well. ⁵⁷Social distancing has affected people's mental life throughout the pandemic era. Friends, families, students, and employees gathered using the internet and other remote technologies.

⁵⁸A psychology research article in Frontiers journal, which was published in 2020, mentioned that children and young adults are in danger due to their stress and anxiety. Healthcare workers were facing mental problems like post-traumatic stress disorder.⁵⁹ Drug and Alcohol use had increased during the Pandemic era. ⁶⁰National Centre Health Statistics of the United States reported that the death of drug overdose increased by an estimated 27 percent between April 2020 and April 2021.

⁶¹Crime in society had been increased and is continuous. A Council on Criminal Justice report indicated that murder and slaughter had risen by⁶² Forty-two percent between June and August 2020. ⁶³It has been pointed out that due to the stress and changing of everything in life, people lose their kindness and are stressed mentally.

⁶⁴Racial and ethical inequalities and discrimination had increased. Hate crime was another challenge for minority communities. The life of the vulnerable members of ⁶⁵Social groups, people residing in poverty, seniors, homeless people, and migrant and refugees' assembly had been nastiest. Lost people ⁶⁶And refugees had been suspected of being the bearer of the epidemic viruses and the spread due to their unhealthy lifestyles.

Homelessness and illegal migrants such as underground people with paper and unregistered refugees were in big trouble. ⁶⁷People without accessing water, such as refugees and displaced communities, suffered from the

⁵⁴ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Economic Impact of COVID-19 Different Populations. Paragraph 1st.

⁵⁵ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Economic Impact of COVID-19 Different Populations. Paragraph 3rd.

⁵⁶ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Economic Impact of COVID-19 Different Populations. Paragraph 3rd.

⁵⁷ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Mental Health. Paragraph 1st.

⁵⁸ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Mental Health. Paragraph 2nd.

⁵⁹ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Mental Health. Paragraph 2nd.

⁶⁰ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Drug and Alcohol Abuse. Paragraph 1st.

⁶¹ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Paragraph 1st.

⁶² Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Paragraph 1st.

⁶³ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Paragraph 1st.

⁶⁴ Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. Paragraph 2nd.

⁶⁵ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Paragraph 3rd.

⁶⁶ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Paragraph 3rd.

⁶⁷ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Paragraph 3rd.



Pandemic and its outcomes through limited movement, complete isolation, fewer opportunities, employment, and racism. ⁶⁸Older persons had been suspected of the spread of the disease due to their chronic health circumstances like high blood pressure, diabetes, and cardiovascular diseases. They are struggling in many areas, such as they can not support themselves in isolation. ⁶⁹Social distancing and quarantine made older lives more isolated. Many biased things happened due to their old age, such as those who were seen as weak or very old, which had not been prioritized.

⁷⁰Though there is no accurate data about the infection due to this merge between youth and senior citizens, a concern has been created based on this old community issue in society. Persons with disability have faced problems in accessing health care services because of many narratives such as discrimination from the more senior community as well as their shame. Therefore, their closeness with vulnerable communities and many protective measures make the youth suspicious of the increasing COVID-19. The youth section of the society had been called to help the organization.

⁷¹Youth lives had been infected due to their informal and part-time employment primarily. ⁷²More than 1 billion youth are not in schools and universities physically. Vulnerable ⁷³Youth such as migrants and homeless youth are in a shaky situation; without assistance from the government, they can be easily ignored. They are already in a problem without minimum health, education, employment and safety and wellbeing requirement. This disruption of teaching and learning has impacted youth's long-term education and enthusiasm.

Family life impact due to the Pandemic has been nicely addressed by an international research study, ⁷⁴"The Impact of the Pandemic on Family life Across Culture," led by Dr. Anis Ben Brik⁷⁵, an expert in Social Policy and Sustainable Development and a professor at Hamad Bin Khalifa University College of Public Policy in Qatar, analyzed the belongingness of COVID-19 with family life globally. ⁷⁶Twenty-one researchers from 40 countries participated in this study. UNDERSEA⁷⁷ is also a part of this research project to explore the vision and priority for the life and work of the home.

⁷⁸Because of the infectious and non-communicable diseases, aboriginal communities of all countries are always in effect. They always had many problems like lack of access to necessary commodities, absence of culturally

⁶⁸ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Older Person. Paragraph 1st.

⁶⁹ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Older Person. Paragraph 2nd.

⁷⁰ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Persons with disabilities.

⁷¹ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Youth. Paragraph 3rd.

⁷² Everyone included. Social Impact of COVID-19. Youth. Paragraph 3rd.

⁷³ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Youth. Paragraph 4th.

⁷⁴ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Family. Paragraph 1st.

⁷⁵ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Family. Paragraph 1st.

⁷⁶ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Family. Paragraph 1st.

⁷⁷ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Family. Paragraph 1st.

⁷⁸ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Indigenous Peoples. Paragraph 1st.



appropriate health care etc. dissemination of indigenous language is one of the problematic issues that everyday people can not reach over. There are several issues behind the ignorance of indigenous languages to interpret. The government should ensure interim monetary support to every country's indigenous and minority communities. The Indigenous community exists globally in every country. Developed countries took initiatives for them, but in developing countries, because of traditional faith and belief, the government did not take severe indicatives for their indigenous communities.

⁷⁹Sport is a significant donor to social and economic development. The government has contributed to sports for the country's name and fame. It has a political declaration of the 2030 Agenda that reflects on. ⁸⁰"the contribution sports make to the empowerment of women and young people, individuals and communities, as well as to health, education and social inclusion objectives." Due to lockdowns, social distancing, closure of many businesses, and closure of the school, sports and physical activities have been disrupted due to this global Pandemic. ⁸¹The policy briefs focused on the challenges of the COVID-19-Pandemic over sports, physical activities, and human wellbeing. The policy brief also focused on the vulnerable communities due to this disruptive epidemic scenario globally. ⁸²Many sports events globally have been postponed safeguarding the athletes. ⁸³Marathon to the football tournament, athletics championship to basketball, handball to ice hockey, cricket, rugby, skiing, weightlifting etc. had been delayed. It was the first time in sports history that the Olympics and Paralympics had been postponed.

According to the Secretary General of the United Nations Antonio Guterres, ⁸⁴ "Older persons, persons with chronic illness and persons with disabilities face particular, disproportionate risks, and require an all-out effort to save their lives and protect their future." In this context, U.N. Secretary-General inaugurated a ⁸⁵COVID-19 Global Humanitarian Response Plan with other dignitaries like Mark Lowcock, USG for Humanitarian Affairs, Tedros Ghebreyesus, Director-General of WHO and Henrietta Fore, Executive Director of UNICEF. ⁸⁶"Responding to COVID-19 and Recovering Better" is a motto for the United Nations under a UN DESA's policy brief series on the social and economic impact of the COVID-19-Pandemic. This motto has been taken to support the Secretary Generals' initiatives to protect humanity against global epidemic scenarios.

⁸⁷Racial and minority sections of every country have been affected through societal narratives like social,

⁷⁹ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Sports for Development and Speech. Paragraph 1st.

⁸⁰ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Sports for Development and Speech. Paragraph 1st.

⁸¹ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Sports for Development and Speech. Paragraph 2nd.

⁸² Everyone included. Social Impact of COVID-19. Sports for Development and Speech. Paragraph 2nd.

⁸³ Everyone included. Social Impact of COVID-19. Sports for Development and Speech. Paragraph 2nd.

⁸⁴ Everyone included. Social Impact of COVID-19. This is the moment to step up for the vulnerable.

⁸⁵ Everyone included. Social Impact of COVID-19. This is the moment to step up for the vulnerable.

⁸⁶ Everyone included. Social Impact of COVID-19. This is the moment to step up for the vulnerable.

⁸⁷ COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Welcome. Paragraph 1st.



economic, and health consequences such as social distancing⁸⁸.⁸⁹Health equity rights have been violated for the section of racial and ethnic minorities. Conditions in their places are affected by a wide range of risks such as COVID-19 infection, illness, and death. There are five primary areas where racial and ethnic minority groups have been affected by COVID-19 and faced disparities in COVID-19 vaccination.⁹⁰They have found difficulties in housing for affordable and comfortable living. This condition makes them ill, causes diseases spread, face everyday and severe injuries. They thus face ecological pollution and a lack of nutritious food. In some cultures, families live together in a single house, which could lead to contact for older adults at risk for severe sickness from the epidemic scenario.⁹¹People from racial and ethnic groups faced challenges by a lack of access and quality health care during the COVID-19 procedure. Barriers like inequalities increase risks for poor health conditions, inadequate health insurance, health promotion etc. it has increased the distance between the mainstream of the society and the majority groups of the community.⁹²People from minority groups are underrepresented in basic work settings. Healthcare facilities, farms and factories, food production, food supply chain, and grocery stores are the industry where the code of essential work had been set up during the Pandemic. People who had worked in those industries were suspected of spreading the disease because of their close contact with customers.⁹³Minority groups who have lower income were experiencing barriers to wealth collection for future safety. Therefore, the challenge of COVID-19 increased their expenses like paying medical bills, quality housing, food, reliable childcare, etc.⁹⁴They have been affected by the access to high-quality education, resulting in lower levels of education and work in the labour-oriented workplace. These factors increased the Pandemic among socially isolated and economically poor ethnic minorities of every country.

⁹⁵On International Migrants Day World Health Organization (WHO) publicized the worsening conditions of global migrants during the Pandemic.⁹⁶More than 30,000 refugees and migrants attended a survey from different parts of the world to realize the effects due to COVID-19 procedure.⁹⁷The average impact assessment reported was 7.5 out of 10 people. According to the Director of WHO, Dr. Tedros Adhanom⁹⁸ Refugees and migrants live and work in vulnerable places where they do not get proper water, food, good health equipment, housing, water, and sanitation. Therefore, the Director General of WHO urged every country to add those

⁸⁸ COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Welcome. Paragraph 1st

⁸⁹ COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Welcome. Paragraph 2nd.

⁹⁰ COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Neighbourhood and Physical Environment. Paragraph 1st.

⁹¹ COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Health and Healthcare. Paragraph 1st.

⁹² COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Occupation and Job Condition. Paragraph 1st.

⁹³ COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Income and Wealth. Paragraph 1st.

⁹⁴ COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Education. Paragraph 1st.

⁹⁵ Migrants and refugees say COVID-19 has dramatically worsened their lives. Paragraph 1st.

⁹⁶ Migrants and refugees say COVID-19 has dramatically worsened their lives. Paragraph 1st.

⁹⁷ Migrants and refugees say COVID-19 has dramatically worsened their lives. Paragraph 1st.

⁹⁸ Migrants and refugees say COVID-19 has dramatically worsened their lives. Paragraph 2nd.



refugees and illegal migrants to national health policies.⁹⁹. According to the migrant ¹⁰⁰Communities from around the world, COVID-19 has brought anxiety, depression, loneliness, and fear for them. Mental health and the use of drugs and alcohol had been increased among migrant communities due to an uncertain future. Undocumented migrants who did not are often excluded from national health programs. Therefore, their underground residence for their protection from administration and police force restricted them from accessing health facilities for their safety. ¹⁰¹Many did not seek COVID-19 vaccination or health care because they feared deportation or financial limitation. Humanitarian code and conduct were disrupted during the Pandemic by closing borders between countries, which is also related to global migration.

¹⁰²Increased violence against women was another impact due to the COVID-19-Pandemic (Robinson, 2020). According to U.N. experts, 13 million¹⁰³ child marriages¹⁰⁴ These are coming up over the next ten years due to the shutdown of schools and family economic challenges. The impact of COVID-19 is high in society. Women and girls from minorities and demoted sections are at risk in the United Kingdom and other countries. ¹⁰⁵Black women had died four times more likely than white women from COVID-19-Pandemic in the United Kingdom. ¹⁰⁶COVID-19 has brought a question mark over gender equality, and women seem to be bearing the brunt of the socio-economic fallout from this epidemic scenario.

Centre for Effective Global Action (Stillman, 2020), a hub for global research development located at the University of California Barkley, hosted an online conversation event called 'COVID-19 and Forced Displacement in the Global South' with many other non-profit organizations from the United States of America. The discussion has shared that Kenya, Uganda, and Bangladesh are countries to explore the economic impact and long-term implications of the Pandemic (Stillman, 2020). Because of COVID-19, refugees and others are displaced from their roots due to many forms of hardship. Professor Mushfiq Mobarak, an Economics professor at Yale University and his research team, found Rohingya people of Myanmar in Bangladesh as refugees were vulnerable. They found them knowledgeable about the COVID-19-Pandemic. One of the promising solutions for the Rohingya community they found was identifying pharmacies and religious leaders that could distribute lifesaving information among the refugees. COVID-19 has resulted in schools shut down all around the world. Ph.D. candidate Dennis Egger at the University of California Barkley reported based on Kenya's refugees that refugees from Somalia have faced a tremendous economic shock during the Pandemic in Kenya. According to Egger, refugees of Somalia in Kenya had no way but to back to work with the risk of infection. This is how

⁹⁹ Migrants and refugees say COVID-19 has dramatically worsened their lives. Paragraph 2nd.

¹⁰⁰ Migrants and refugees say COVID-19 has dramatically worsened their lives. Paragraph 3rd.

¹⁰¹ Migrants and refugees say COVID-19 has dramatically worsened their lives. Paragraph 6th.

¹⁰² Impact of COVID-19 on Women and Children. Paragraph 1st.

¹⁰³ Impact of COVID-19 on Women and Children. Paragraph 2nd.

¹⁰⁴ Impact of COVID-19 on Women and Children. Paragraph 2nd.

¹⁰⁵ Impact of COVID-19 on Women and Children. Paragraph 3rd.

¹⁰⁶ Impact of COVID-19 on Women and Children. Paragraph 4th.



they could perhaps be able to ease their financial problems (Stillman, 2020).

Currently estimated 1.2 billion children in 186 countries have been affected by the closure of schools due to the Pandemic. An estimated 1.2 billion children had been out of their education. The education module has changed from the classroom to e-learning, whereby teaching was undertaken remotely. In Denmark, children up to 11 were returning to nurseries and schools, while in South Korea, children responded to roll calls from their teachers online. It was, therefore, a wonder whether online education will continue for the continuation of the post-pandemic era or the neu-normal era and how such a shift will impact the education market worldwide.

¹⁰⁷The change in education forced many teachers and professors to change their teaching methods from classroom to online that they had never used before. It was a completely different academic experience for the students worldwide. ¹⁰⁸Many studies had warned that students' performance might hamper significantly for those students who were in trouble academically. Many students face difficulties in online education due to technical complications. ¹⁰⁹A study by Indiana University described that an estimated 20% of college students (Smalley, 2020) had problems accessing the technology, such as reliable internet connection, working laptops etc. The enrolment rate had dropped. ¹¹⁰According to the American Council of Education, an estimated 15% of enrollment (Smalley, 2020) had been dropped in school and post-secondary institutes in the United States of America. ¹¹¹Children have come back to school, but they are quiet, no more extended group chat or conversations with friends, no longer sit close to each other at lunch or no longer walk down the hallway. Schools' administration is strict in social distancing masking; therefore no new standard scenario. This affects the epidemic in schools and academic institutions (Exstrom, 2020).

¹¹²The working place has been following a new code of work ethics which is to work from home in a new standard scenario. A million workers began working from home due to unprecedented circumstances and ongoing phenomena. It has been due to the rise of technological innovation and the disruption of the modern world's COVID-19-Pandemic. Experts have already started thinking about innovative and better work with belongingness and obviously within any infection. Organizations have thought of replacing employees with contractors who stay connected digitally. Workforce management has been changed, workers lost their jobs, were laid off, and traumatized, but the corporate has thought in other ways. ¹¹³New changes have been adopted through rapid reskilling; changing management and leadership competencies, creating a workforce trust,

¹⁰⁷ States Facing Challenges as COVID-19 Radically Reshapes Higher Education. Impact on Students. Paragraph 1st.

¹⁰⁸ States Facing Challenges as COVID-19 Radically Reshapes Higher Education. Impact on Students. Paragraph 1st.

¹⁰⁹ States Facing Challenges as COVID-19 Radically Reshapes Higher Education. Impact on Students. Paragraph 2nd.

¹¹⁰ States Facing Challenges as COVID-19 Radically Reshapes Higher Education. Impact on Students. Paragraph 3rd.

¹¹¹ States Facing Challenges as COVID-19 Radically Reshapes Higher Education. Will the Pandemic Change the Way We Deliver K-12 Education? Paragraph 1st.

¹¹² COVID-19's impact on work, workers, and the workplace of the future. Paragraph 1st.

¹¹³ Five ways COVID-19 has changed workforce management

transparency, and openness, creating individual and social wellbeing; and working more innovative and faster.

¹¹⁴COVID-19-Pandemic is a zoonotic (Kaika et al., n.d.) disease due to relations between humans and animals. Due to this disease, species have crossed the animal world to the human world. Therefore, it is zoonotic. Urbanization¹¹⁵ It is a teamster of zoonosis and an influencing key factor for the relationship between the human and animal world. It has been said that urban political ecology recognizes urbanization as a socio-economic-environmental and political procedure. Urbanization investigates physically sustained urban life and practices (Kaika. et al., n.d.). It is a process for the extension of the cities and towns, and it has been extended throughout the capitalist mentality, which is inequality (Kaika. et al., n.d.). The statement of capitalists is like COVID-19-Pandemic is illustrative, which is a government attitude by burying their heads as comprehensive urbanization. Urbanization is not only the narrative for the causing of epidemic crisis, or neither only the capitalist mind. It is also connected with the political ecology of comprehensive urbanization, which created the circumstances for the emergence of COVID-19. Therefore, ultra-modernism, modernism, and neo-liberalism are that ideology that resulted in urbanization with modern equipment, where a modern zoo has been built, and the lifestyle has been modernized. Consumerism. Because of all modern ideologies and productive equipment, ideas of city expansion, and pollution increases, things have amalgamated with the animal world openly and without safety processing, such as the wet fish market in a city in developing countries. This kind of unorganized urbanization and greedy policy-making, and political errors finally brought this disaster globally.

¹¹⁶The disruption of the COVID-19-Epidemic touches many areas of economic sectors, such as the food supply chain network. Because of the shortages of workers, the food supply must adjust to changes in food standards. Food organizations face challenges in meeting market demands, which are growing massively (Barman et al., 2021), as well as due to income inclination. The temporary shutdown of food organizations faced challenges for other organizations due to their collaboration in the growing market. Sickness of farmers decreases cultivation which is a significant field in human development regarding food security (Barman et al., 2021).

The epidemic crisis has impacted the whole cycle of the food supply chain from the fields to the client. It has been shown by many images such as decreasing demanding food, empty food racks in the store, and damaging tea plants due to logistical challenges. Preservation of logistic rationality is an essential criterion during the Pandemic. Lockdown was one of the key factors behind the influence of the food supply chain (Barman et al., 2021). Employees must process food in many stages such as plating, preparing, harvesting, arrangement etc. Still, due to lockdown absence in working places, sickness has increased among local and migrant workers. It decreased companies' production and thus negatively impacted workers' own food safety. Changing the

¹¹⁴ Global urbanization created the conditions for the current coronavirus pandemic. Paragraph 1st.

¹¹⁵ Global urbanization created the conditions for the current coronavirus pandemic. Paragraph 4th.

¹¹⁶ Impact of COVID-19 in the food supply chain: Disruptions and recovery strategy. Introduction. Paragraph 1st.



customers' requirements was another critical factor for negatively influencing the food supply chain (Barman et al., 2021). Shortages of employees annoyed many areas such as agriculture, plantation, collection and preparing food, caring for plants etc. Delay of transportation was another critical factor in negatively influencing the food supply chain due to COVID-19 (Barman et al., 2021). For the operation of trucks, vast amounts of drivers are needed, but a pandemic restricts their limits. The behavioural changes of customers were another critical point for food supply challenges due to COVID-19 negativity. They were expecting to purchase healthy food affordably. Many customers prefer to buy food that cures mental fitness. COVID-19 created trauma among communities globally. Restaurants had been closed, many small food hubs permanently closed, and pubs had been closed due to the spread of the disease. Therefore COVID-19 had an extensive negative influence on the food supply chain and damaged the food industry in many countries.

The environmental impact of COVID-19 has been mixed. It has been said that the environment was improved due to the Pandemic, but adverse effects have also been observed. Positive results have been found through the reduction of greenhouse emissions, an improvement in water quality, reduced noise populations, improved air quality, wildlife reinstatement etc. negative impact has been seen throughout medical wastage products, upsurge in municipal waste, reduction of recycling activities etc. The Pandemic is, therefore, a zoonotic disease that describes the interwind relations between humans and the environment. Scientific studies find out that infectious diseases come out mostly from wild animals.¹¹⁷ An estimated 60% to 70% of new human infections have been zoonotic. This is how the relations between humans and the environment have been deteriorating.¹¹⁸ COVID-19 impacted waste, and the waste management system has been disrupted. Recycling efforts have been reduced due to limited disposal and collection of garbage.¹¹⁹ Global pollution is a new initiative due to coronavirus waste.¹²⁰ Solid household waste has increased an estimated 15% to 25% due to the adaptation of quarantine, isolation, and social distancing. Medical waste in health care institutions has increased due to this pandemic virus.

Conclusion: The feature question of the article is what are implementations as a step for the protection of humanity globally from this horrendous disaster? COVID-19 will not be the last Pandemic in the world as the world is staying long, and many other diseases will come. There are two ways for humanity; stab their heads in the sand that they always did, and the other way is to take necessary steps for protection (Wolfe, 2020). Eliminating wild-animal trade¹²¹ will reduce spillover through which epidemics will be controlled as most epidemics come from wild animals. Therefore, spillover from the wild animal will break the relationship between the animal world and the human wild. Flexibility will make a resilient future prediction of any disaster

¹¹⁷ COVID-19 became one of the most widespread zoonoses, which led to 1,5 million deaths in less than one year. Paragraph 1st.

¹¹⁸ COVID-19 became one of the most widespread zoonoses, which led to 1,5 million deaths in less than one year. Paragraph 4th.

¹¹⁹ COVID-19 became one of the most widespread zoonoses, which led to 1,5 million deaths in less than one year. Paragraph 2nd.

¹²⁰ COVID-19 became one of the most widespread zoonoses, which led to 1,5 million deaths in less than one year. Paragraph 2nd.

¹²¹ COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. Paragraph 2nd



easier to be aware of. A study has found that estimated ¹²²Seven hundred fifty thousand viruses come from the animal world and can be able to infect humans. ¹²³The vaccine will help to reduce the effect of epidemic problems, where the strength of finance will also help to prepare the readiness for a resilient future. In this situation, early outbreak cases will be inducted. ¹²⁴By releasing funds for its control and epidemic insurance policies. In the current world, developing countries cannot control pandemic crises because of their financial limitations. Still, in a resilient world, dedicated funds will automatically flow into pre-programmed rapid response attempts. In today's world livelihood of humanity mostly depends on employment, working in organizations, and living a life with necessary livelihood commodities. Due to any disaster situation, humanities lose their employment and fall into an uncertain future. ¹²⁵In a resilient future, this traditional work-life balance will be changed by the changing demographic features of organizational structures. The private sector will know in advance how to protect itself from a catastrophic disaster through its ¹²⁶Resilience plans (Wolfe, 2020), such as through preplanned activities. In the current world, a disaster management plan is already available for floods, earthquakes, terror etc. but is not available for the crisis of COVID-19-Pandemic scenario. Therefore, the resilience future will confirm epidemic preparation by obtaining independent epidemic-preparedness certifications and the insured policy. ¹²⁷A question may be raised: Will insurance companies or lenders agree to assist globally after such an epidemic disaster? Because after 9/11, the lender did not agree to finance the construction of high-rise buildings without any terror-based insurance. The Terrorism Risk Insurance Act¹²⁸ The government of the United States took the initiative in the recoveries from the 9/11 disaster. It enabled the insurance industry to write policies for the protection against terrorism with the assurance that in such a situation government would take steps for the recoveries. Similarly, governments worldwide will take steps for epidemic insurance, thus permitting insurers to adapt to a post-COVID-19 reality. A digital immunity passport (Wolfe, 2020) is another step toward a resilient future (post-COVID-19) about the information of individuals' immunization records. It is like an immunization card.¹²⁹ Which will be a card for individual identification about immunity to viruses they have been vaccinated against COVID-19. It will be linked to diagnostic test results so that individuals can re-enter the workforce after their recovery from illness. This digitalized system will help communities and individuals' confidence in returning to a normal life. The data will provide health-officials real-time receptiveness maps showing the area required to be quarantined and where to focus vaccination activities (Wolfe, 2020). COVID-19 has been notorious for its randomness¹³⁰. It is impossible to

¹²² COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. Paragraph 2nd

¹²³ COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. Paragraph 4th.

¹²⁴ COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. Paragraph 4th.

¹²⁵ COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. Paragraph 5th.

¹²⁶ *Resilience: a flexible plan for the protection against any catastrophic disaster in post-COVID-19 life, which is the new normal era after the epidemic scenario.

¹²⁷ COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. Paragraph 6th.

¹²⁸ COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. Paragraph 6th.

¹²⁹ COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. Paragraph 7th.

¹³⁰ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Paragraph 1st.



know how many people worldwide have recovered from COVID-19 because of insufficient testing. In these circumstances ¹³¹Contacting the primary physician is important (Kosecki, 2020). Physicians can refer to any specialist, such as a respiratory therapist, for additional care. Symptoms can be worsened with multiple waves without notifying anyone, including the doctor. The study has said that viruses are very smart in tricking the human body. Therefore, it is recommended to take individuals' temperature and blood oxygen levels with a pulse oximeter twice a day and thus monitor symptoms¹³². Any breathing problem, chest pain, or pressure rise-up should immediately contact the doctor. It is a good idea to monitor any new symptoms of illness. Post-intensive care syndrome (Kosecki, 2020) is a symptom through which depression, anxiety, cognitive deficit, and impaired muscle strength¹³³ Can create. Sleeping is important for the recovery of symptoms of COVID-19. ¹³⁴The study has said approximately 7-9 hours of sleep is essential daily. Because COVID-19 is an inflammatory disorder, a patient's immune system can weaken to fight against infections. Therefore, eating a lot of food¹³⁵ is necessary the increase body energy. According to scientists, certain ¹³⁶Vitamins and minerals (Kosecki, 2020) can be helpful for the helping of quelling the irritation which is related to COVID-19. ¹³⁷Physical exercise is important after the recovery from COVID-19. After significant illness estimated 70% of people feel physical complications such as impaired muscle strength, lung function, weakness over waking activity etc., for the procurement from COVID-19, the excellence of ¹³⁸Mental health and emotional wellbeing are essential. Physical and emotional issues can harm chronic stress and lower immunity over time. ¹³⁹Trauma is not a good site for physical and emotional wellbeing. Therefore self-care¹⁴⁰ Is important in the context of the COVID-19 scenario. Exercising physically or doing anything, such as baking a cake and practicing grounding techniques, will give individuals a sense of power (Kosecki, 2020). It is recommended to ask for help when feeling stressed, anxious, having difficulty sleeping, using drugs or alcohol etc. ¹⁴¹Once patients recover from COVID-19, it is their judgement whether they leave quarantine and go to work. Therefore, individuals should take their time to think about what they should do. It is common for everyone to stress that they might be reinfected in the workplace after joining; thus, COVID-19 infection from their body will never leave. Such thinking and depression are common. Therefore, individuals need to be patient about making decisions by judging their bodies.

Recommendation: Agriculture-based employees and farmers must be prioritized; their lifestyle needs to be

¹³¹ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Contact your primary physician.

¹³² How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Monitor your symptoms.

¹³³ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Monitor your symptoms.

¹³⁴ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Get adequate sleep.

¹³⁵ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Increase your food intake.

¹³⁶ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Increase your food intake.

¹³⁷ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Ease back into exercise.

¹³⁸ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Protect your mental health.

¹³⁹ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Protect your mental health.

¹⁴⁰ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Protect your mental health.

¹⁴¹ How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Listen to your body and be patient.



improved for better-sustained life and others. If they are in good condition, agricultural production will be increased. Social support and safety must be improved for the justice of lower-income people, minorities, and refugees. Universal health coverage must be broadened for everyone. The situation of women and children must be improved. Safety and security need to be guaranteed on gender issues. Labour rights must be rethought to access their healthy life and neural expression, especially during pandemics. They must comment and expression on their thinking or confusion about government policies. Long-term sustainable development must be rebuilt for a sustained society based on public health and agricultural food safety. Rural poverty, job guarantees, social protection and other community narratives must be rebuilt to improve human lives. The health sector needs to be prioritized for long living life. Therefore, more research and development must be increased and improved for better quality and more information. Homelessness and vulnerability among people must be reduced for an intelligent society. Racial discrimination, racial murder, hatred, and community dispute must be stopped in the era of COVID-19. The situation of unemployment must be reduced. Ethnic and Aboriginal populations must be protected from other communities. The problem of children and adults must be improved.

Health care workers benefit, and compensation and safety must be guaranteed. If the healthcare workers are sick due to the lack of protection and protection socially and financially, then an entire society will be collapsed. The problem of disability must be eliminated. Family life and the balance must be equal for family mental satisfaction. Global sports and games should be open again for international connection. The minority section of the society is afraid due to open discrimination and racial biases. Those social inequalities must be stooped by law. The process of urbanization must be reorganized for better community sustainability. The food supply chain network must be standard for access to better food everywhere. Hygiene matters must be reinforced. High transmitted areas must be considered instead of banned. Corporations with researchers and scientists must be followed because of their research and envelopment over the impact of COVID-19 and society. Recommendations will be an impactor in reducing the Pandemic; therefore, advice, suggestion and recommendation are always expected.

References:

- Barman, A., Das, R., & DE, P. K. (2021). Impact of COVID-19 in the food supply chain: Disruptions and recovery strategy. *Current Research in Behavioral Sciences*, 2(1), 100017. <https://doi.org/10.1016/j.crbeha.2021.100017>
- CDC. (2020, December 10). COVID-19 Racial and Ethnic Health Disparities. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/health-equity/racial-ethnic-disparities/index.html>
- COVID-19 Brings New Uncertainty for Schools at All Levels. (n.d.). *Www.ncsl.org*. June 9, 2022, Retrieved from <https://www.ncsl.org/bookstore/state-legislatures-magazine/covid-19-brings-new-uncertainty-for-schools-at-all-levels-magazine2020.aspx/>.
- COVID-19 Won't Be the Last Pandemic. Here's What We Can Do to Protect Ourselves. (n.d.). *Time*. <https://time.com/5820607/nathan-wolfe-coronavirus-future-pandemic/>
- Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health, and our food systems. (2020, October 13). <https://www.who.int/news/item/13-10-2020-impact-of-covid-19-on-people's-livelihoods-their-health-and-our-food-systems>
- Impact of COVID-19 on Women and Children. (n.d.). *Www.globalissues.org*. <https://www.globalissues.org/news/2020/09/16/26835>



- Johnson, C. S. (2020, September 25). COVID-19's impact on work, workers, and the workplace of the future | Dyson Business Feed. Cornell SC Johnson. <https://business.cornell.edu/hub/2020/09/25/covid-19s-impact-work-workers-workplace-future/>
- Kaika, M., Keil, R., Mandler, T., & Tzaninis, Y. (n.d.). Global urbanization created the conditions for the current coronavirus pandemic. The Conversation. <https://theconversation.com/global-urbanization-created-the-conditions-for-the-current-coronavirus-pandemic-137738>
- Kirby, S. (2020, June 2). Five ways COVID-19 has changed workforce management. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/covid-homeworking-symptom-of-changing-face-of-workforce-management/>
- Li, C., & Lalani, F. (2020, April 29). The COVID-19 pandemic has changed education forever. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>
- Migrants and refugees say COVID-19 has dramatically worsened their lives. (n.d.). Wwww.who.int. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/migrants-and-refugees-say-covid-19-has-dramatically-worsened-their-lives>
- Social Analysis of a Pandemic: How COVID-19 Impacted Society. (2022, February 25). Maryville Online. <https://online.maryville.edu/blog/social-analysis/>
- Social Relations and COVID-19. (n.d.). Buddhist door Global. June 9, 2022. Retrieved from <https://www.buddhistdoor.net/features/social-relations-and-covid-19/>
- Stillman, S. (2020, October 28). COVID-19 and forced displacement in the global south. Berkeley News. <https://news.berkeley.edu/2020/10/27/covid-19-and-forced-displacement-in-the-global-south/>
- United Nations. (2020). Everyone included: Social impact of COVID-19. United Nations Department of Economic and Social Affairs. <https://www.un.org/development/desa/dspd/everyone-included-covid-19.html>
- Kosecki, D. (2020, May 21). How to Help Your Body and Immune System Recover from Covid-19. Medium. <https://elemental.medium.com/how-to-help-your-body-and-immune-system-recover-from-covid-19-9758c37eab06>
- Díaz, J. A. R. (2020, August 6). *Social Relations and COVID-19*. Buddhistdoor Global. <https://www.buddhistdoor.net/features/social-relations-and-covid-19/>
- ISGlobal - COVID-19: lessons and recommendations. (2020, March 12). ISGlobal. <https://www.isglobal.org/en/coronavirus-lecciones-y-recomendaciones>
- Tyson, A., & Funk, C. (2022, February 9). *Increasing Public Criticism, Confusion Over COVID-19 Response in U.S.* Pew Research Center Science & Society. <https://www.pewresearch.org/science/2022/02/09/increasing-public-criticism-confusion-over-covid-19-response-in-u-s/>
- Alberta, G. of. (2022, June 23). *Chief medical officer of health COVID-19 update – June 22, 2022*. Wwww.alberta.ca. <https://www.alberta.ca/release.cfm?xID=83137AE25F0ED-E559-C597-3A551A806139A089>
- How does COVID-19 impact the environment?* (2021, January 4). Wwww. Do. Global. <https://www.bdo.global/en-gb/insights/global-industries/natural-resources/how-does-covid-19-impact-the-environment>



LATEST ACCOUNT OF COVID-19 IN ALBERTA: A CONCERN

Ananda Majumdar

(0000-0003-3045-0056) - ORCID | Connecting Research and Researchers

Ananda Majumdar | University of Alberta - Academia.edu

The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education,
Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) *

Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development
Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 2), online) *

Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August
1-15, 2022, Online

Osaka University Graduate School of Science Summer Program, Japan (Planet Earth), July 5-7
(Online)

Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-
February, 2022)

Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social
science department and computer literacy

Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)

Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management)

Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)

Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing
Management)

MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)

Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship
Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta

Member of Student Panel, Cambridge University Press,

Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts

Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.

General Coordinator, Let's Talk Science, University of Alberta

Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association

People & Cultural Analyst, Riipen Internship

ABSTRACT

Canadian province of Alberta has entered the 7th wave of COVID-19-Pandemics according to the latest information and will soon confirm the scenarios of the waves, whether severe or less effective. According to the report, test positivity has grown since the end of June and has declined since mid-April. An estimated 20 percent positivity rate was testified in July, which was the highest since May. According to many physicians of Alberta, especially doctors from the University of Alberta hospital, the illness has grown consistently despite its low rate during the test. Vaccination was one the adequate protection against the coronavirus and safe for the Albertans than those who were unvaccinated and slowly were proceeding for an uncertain moment such as death. Unvaccinated Albertans in their 70s died more than those in the same age group who have triple vaccination against the coronavirus. Alberta Health is thinking about 4th dose of COVID-19 and will release information soon. Alberta government has taken this decision after following the Ontario and Quebec government's decision to consider expanding booster shots for all adults in those provinces on 7th waves. The article's objective is to discuss the latest coronavirus impact in Alberta. The report's outcome is to know about



Alberta's stands over the virus and its initiatives to protect Albertans. The methodology has been conducted through documentary analysis with a qualitative approach. The feature question of the article is what are those processes Alberta Health already took for a sustained environment to tackle the global Pandemic?

Keywords: Alberta, Canada, COVID-19, Florida of the North, Lockdowns, Living With COVID-19.



‘THE ROLE OF SOCIAL-EMOTIONAL LEARNING IN THE TEACHING PROCESS

Gunel Bayramova Najafgulu

Methodist of the Education Support Center of the Baku City Education Department, Azerbaijani language and literature teacher of secondary school No. 9

ABSTRACT

This study is devoted to the investigation of social-emotional learning in the teaching process. A teacher who ensures the happiness of the student in the classroom creates a healthy environment and contributes to his academic development. The well-being of students affects academic performance. These two issues : student well-being and achievement are closely linked. The teacher should constantly observe his students. He should have regular conversations about issues he finds that need to be developed. This article is for teachers who want to promote well-being in their classrooms. It is for people who want to learn how a healthy social and emotional environment helps them achieve learning outcomes. Social emotional learning is knowledge and skills that help us understand ourselves, communicate with others, achieve our goals, learn in an environment where we feel safe. But how does social emotional learning help schools, families, and communities to ensure that all young people have such learning experiences and succeed in their lifelong learning careers? We develop and apply SEL throughout our lives. We can adapt and apply these to different contexts and cultures. The development of SEL also affects the environment, because classrooms, schools, families and communities need to work together. This research can contribute to the research field and further studies in Azerbaijan.

Key words: student happiness, emotional learning, classroom well-being, academic achievement, continuous monitoring of student development



THE SIDE EFFECTS OF THE MEDIA'S REPRESENTATION ON THE PERFECT BODY

Feriha Dikmen Delicermak
Girne American University, Faculty of Communication, Department of Public Relations
ORCID: 0000-0003-4846-3736
Nimet Harmanci
ORCID: 0000-0003-0533-3034

ABSTRACT

The most powerful form of influence that helps people to define their own identities and lifestyles is by far without a shadow of doubt the media. The media is not only a form of entertainment that the rest of the society looks up to in order to while uptime or for leisure, but because it is run by other people, the media has become a form of consultancy. People now refer to the media regarding what to wear at work, at home, or on the weekend, what type of meals to cook and how to cook them. All these have proven to be positives, but one problem that has surfaced thanks to the media is the way that it represents women's bodies, not only in a sexualized way, but rather as objects as well and by dictating how their bodies should shape up. This research project looks at how the media became a source of identification for all societies that are exposed to modernization in one form or the other. In as much as the media affects everyone, the focus is on the minority of women and girls due to the fact that they are the easier target as females easily criticize themselves, and so they look up to magazines, television shows, billboards, social networks, and articles to help them make personal decisions. The media's representation on female bodies has gradually changed over the years as women used to be considered beautiful if they were curvy or big bodied. As society embraced the 21st Century, it has become undeniable that the media is obsessed with showcasing extra thin women as the perfect bodied women because women with such bodies can easily sell sex in the media, attract male viewers, and attract business opportunities for those that they represent business-wise.

Keywords: Media, Representation, Women in the Media, Cultivation Theory



DİJİTALLEŞMEYLE DEĞİŞEN REKLAM PRATİKLERİ: INSTAMOM VE ÇOCUĞUN METALAŞTIRILMASI

Sevinç KAHVECİ

Girne American University, Faculty of Communication and Media Studies, Ph.D Student

ORCID: 0000-0001-6722-6539

ÖZET

Eğitimden, politikaya, ticaretten, ekonomiye kadar tüm sistemleri değiştiren ve dönüştüren yeni iletişim teknolojileri, meslek alanlarını da yeni sistemler bütününe uyum sağlamak durumunda bırakmıştır. Sosyal medya platformlarının gelişmesi ile ortaya çıkan yeni mesleklere dahil olan ebeveynler, dijitalleşen iletişim ağları ile yeni bir kazanç olanağı bulmuşlardır. Hedef kitlelerini dijitalleşmenin getirdiği olanaklar ile çok daha stratejik belirleme imkânı bulan markalar özellikle Instagram ile beraber dönüşen tüketim alışkanlıklarını değerlendirmektedirler. Yeni bir tüketim sahası olan Instagram'da, 'Instamom' kavramı da yeni bir meslek olarak yerini almıştır. Genellikle annelerin başrolde bulunduğu yeni reklamcılıkta amaç, sadece maddi kazanç değil aynı zamanda benlik sunumu ile de ilişkilidir. Goffman'ın dramaturjik teorisinden hareketle Instagram anneleri benliklerinin sunumunu takipçilerinden ortaya çıkan etkileşimlerle ortaya koymaktadır. Bu amaçlar doğrultusundaki faaliyetler, çocukların metalaştırılarak bir pazarlama aracı olarak kullanılması ve reklam ürününün çocuk aracılığı ile yapılmasını içermektedir.

Çalışmada, dijitalleşmenin getirdiği gelişmelerle beraber dönüşen reklamcılık pratikleri Instagram platformu üzerinden incelenmektedir. Çocuğun metalaştırılarak bir araç yerine kullanıldığı reklamların çocuk istismarına neden olması ve farkındalık oluşturularak ebeveynler için bilimsel bir kılavuz haline gelmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, reklamcılık, pazarlama, Instagram, instamom.

CHANGING ADVERTISING PRACTICES WITH DIGITALIZATION: INSTAMOM AND THE COMMODIFICATION OF THE CHILD

ABSTRACT

New communication technologies, which change and transform all systems from education to politics, from trading to economy, have forced the professions to adapt to the new systems. With the development of social media platforms, parents, who are involved in new professions, have found a new opportunity to earn with digitalized communication networks. Brands, which have the opportunity to determine their target audiences much more strategically with the opportunities brought by digitalization, especially evaluate the consumption habits that have been transformed with Instagram. The concept of 'instamom' has taken its place as a new profession in Instagram as a new area. Generally, mothers in the first role in new advertising era, the goal is not only about financial gain, but also about self-presentation. Based on Goffman's dramaturgical theory, Instagram mothers reveal the presentation of their selves through interactions emerging from their followers. Activities

for these purposes include commoditizing children and using them as a marketing tool and making advertising products through them.

In the study, the advertising practices that have been transformed with the developments brought by digitalization are examined on the Instagram platform. It is aimed to raise awareness by developing a scientific guide for parents when the child is commodified and used as a tool and causes child abuse.

Keywords: Digitalization, advertising, marketing, Instagram, instamom.

Giriş

Yeni iletişim teknolojileri dünyanın her kıtasını politik, ekonomik, sosyolojik, eğitim ve daha birçok disiplinde değiştirmiş ve dönüştürmüştür. Gücü yadsınamaz şekilde büyük olan bu teknolojiler ile insanlar kendilerini ifade etmek, benlik sunumlarını gerçekleştirmek, finans sağlamak gibi faaliyetlerle hareket ederek iletişim ağlarına yeni bir boyut kazandırmıştır. Güngör (2021), dijitalleşmenin gücünden bahsederken, gerçekleşen tüm ihtilaller, devrimler ve protestolar toplumdaki bazı rollerin değişmesi gerektiğine duyulan ihtiyaçtan ortaya çıkmıştır. Fakat gerçekleşen çok az devrim, günümüzde içinde bulunduğumuz Dijital Devrim'in yaptığı kadar rollerde değişiklik yaratmıştır. Dijitalleşmenin değiştirirken aynı zamanda dönüştürücü gücü, geçmişten günümüze hiçbir süreçte yapmadığı kadar kitleleri değiştirmiş ve etkilemiştir. Dünya her geçen gün dijitalleşmeye devam etmekte ve dijitalleşen her alan da her an değişime uğramaktadır. Yeni nesil anneler de tam olarak bu noktada dijitalleşen iletişim ağları ile entegre olmak istemiş ve annelik kavramını sayısal evrenin örüntüsüne dönüştürerek kendilerine yeni bir varlık platformu yaratmışlardır, ifadelerini kullanmıştır (s. 8).

Günümüzde oldukça büyük bir güç olan yeni iletişim teknolojileri ile medyanın dijital mecralara nakil olması artık içinde bulunulan olağan bir süreçtir. Bu süreçten 'günümüzde gelişen dijital platformlar' olarak bahsetmek artık yerini 'zaten normalin bu olduğu' gerçeğine bırakması gerekmektedir. Bununla beraber bir başka yeni normal de dijital ortamların sunduğu meslek pratikleridir. Söz konusu meslek pratiklerinden biri olan Instagram anneleri veya 'instamom' olarak adlandırılan alan genelde anneleri sahasında barındıran bir bilinçli/bilinçsiz ebeveynlik ihmalidir. Instamom olarak adlandırılan anneler çocukları ile ilgili her türlü bilgiyi popülarite, maddi kazanç, haz tatmini gibi doyumlar nedeniyle binlerce kişi ile paylaşmaktadır. Çocuğun herhangi bir onayının olup olmadığına bakılmaksızın anne bu amaçlarla çocuğun istismarına¹ neden olmaktadır.

World Health Organization (WHO-DSÖ) çocuk istismarını, her türlü duygusal veya fiziksel kötü davranış, ihmal, ticari veya başka türlü sömürüleri şeklinde tanımlamaktadır. Tüm bu istismarlar çocukların sağlığı, gelişmesi, onuru, güven ilişkileri gibi bağlamlara zarar verebilecek niteliktedir (WHO, 2020). Bu kapsamda

¹ İstismar etmek ifadesini Türk Dil Kurumu, TDK (<https://sozluk.gov.tr/>) "işletmek, yararlanmak, sömürmek" olarak tanımlamaktadır.

çocukların ebeveynleri tarafından psikolojik, fiziksel ya da sosyal gelişimlerinde olumsuz etki yaratacak davranış ile beraber çocuğun ihmali ve her şekilde ticari yönde sömürü de istismar olarak ele alınabilmektedir (Parsa & Akmeşe, 2019, s. 167). UNICEF'in Dünya Çocuklarının Durumu 2017 başlıklı raporunda dijital teknolojinin çocuklara etkileri üzerinde durulmuştur. Bu rapora göre; hiçbir çocuk çevrimiçi ortamda bulunan risklere karşı tam anlamı ile güvende değildir. Toplumların çocuklar adına sağladığı geleneksel koruyucu önlemler çok da işe yaramamaktadır ve çocuklar dış dünyadaki tehlikelerle karşı karşıya gelebilmektedir (UNICEF'den akt. 2017, İlhan&Aydın, 2019, s. 761). Bu perspektiflerden hareketle günümüzde dijital ortamlarda gelişen çeşitli meslek pratiklerinden yalnızca biri olan instamom mesleğini icra eden ebeveynlerin çocuğunu, herhangi bir onaya bakmaksızın çeşitli amaçlarla kamuoyuna sunması çocuk istismarı olarak nitelendirilebilmekte ve çocuklar çevrimiçi ortamlarda tamamen korunmasız bırakılabilmektedir. Instamomun meslek pratikleri arasında takipçi artırmak ve dolayısıyla maddi kazanç elde etmek amacıyla gerçekleştirilen, çocukların metalaştırılarak² bir pazarlama aracı olarak kullanılmasının yanı sıra pazarlaması yapılacak ürünün çocuk üzerinden yapılması gibi faaliyetleri içermektedir. Buradan hareket ile çalışmada, Instagram'daki annelerin çocuk üzerinden benlik sunumları, dönüşen reklam pratiklerinin yeni bir çocuk istismarı boyutu getirmesi ve çocukların birer pazarlama metası olarak kamuoyuna sunulması incelenmektedir.

Sosyal Medya ve Değişen Reklam Pratikleri

Yeni iletişim teknolojileri aracılığı ile günümüzdeki yeni normal olarak ifade edilebilecek olan sosyal medya platformlarının kullanım oranı her geçen gün artmaya ve değişmeye devam etmektedir. Değişen nokta yalnızca bu platformların kullanım oranı değil aynı zamanda bireylerin gündelik ihtiyaçlarıdır. Bireyler sosyalleşmek, bilgi almak, haberleşmek, iletişim kurmak ve alışveriş yapmak amacıyla da sosyal medya platformlarının sunduğu imkanlardan yararlanabilmektedir. Aynı faydayı kurumlar ve markalar da sağlamaktadır. Markalar sosyal medya pazarlaması yaparak belirledikleri hedef kitlelere bazı politikalar, stratejiler ve algı yönetimleri ile amaçladıkları mesajı iletmekte ve tüketiciye ulaşabilmektedirler.

Sosyal medya sunduğu yeni olanaklarla beraber kullanımının yaygınlaşması ile markaların büyük ölçüde radarlarına girmiştir ve reklam faaliyetlerini bu mecralarda yürütmeye devam etmektedirler. Markaların ürünlerini pazarlama stratejilerini ve marka iletişimini çeşitli olanak imkanları sağlayan bu platformlarda yürütmektedirler ve medya planlamalarını da yine söz konusu platformlarda geliştirmektedirler (Öcal, 2019, s. 180).

Toplumsal değişimlere neden olan şehirleşme ve sanayileşmenin gelişmesi tüketim alışkanlıklarında da bazı dönüşümlerin yaşanmasına sebep olmuştur. Özellikle son 20-30 yılda yaşanan bu dönüşümler iletişim teknolojilerinin de gelişmesi ile global bir boyuta ulaşmıştır. (Altunışık ve Mert'ten akt. (2009), Kılıçaslan,

² Meta ifadesini Türk Dil Kurumu, TDK (<https://sozluk.gov.tr/>) “mal, ticaret malı, sermaye” olarak tanımlamaktadır.

2010, s. 353-354). Tüketim alanında yaşanan dönüşümler sosyal medya platformlarına da her geçen gün yeni bir soluk getirmektedir. Instagram’da marka reklamı yapmanın en önemli uzantısı olan fenomenlerle iş birliğinin yanı sıra her geçen gün bir yenilikle karşılaşmaktadır. Son olarak Instagram yine tüketim üzerine bir güncelleme sunarak, yeni bir gelir modeli üzerinde çalıştığını duyurdu. “Content Appreciation” modeli ile Instagram, dijital olarak satın alınabilecek bazı objelerle kullanıcıların, içerik üreticilerini “takdir edebileceğini” ifade etti (Marketing Türkiye, 2022). Instagram’ın günden güne geliştirdiği bu gibi güncellemeler, tüketim kültürü ve alışkanlıklarındaki boyutların değişmesine ve dolayısıyla reklamcılık, pazarlama sahasının dönüşmesine sebep olmaktadır. Bu bilgiler ışığında denilebilir ki, instagram alış-veriş dinamiklerine yeni bir boyut kazandırmıştır.

‘Instamom’ ve Çocuk İstismarı

Bireyler kendi fikir, ideoloji ve daha birçok unsuru diğer insanlara gösterme hatta kabul ettirme ihtiyacını günümüzdeki yeni iletişim teknolojileri ile hiç olmadığı kadar güçlü bir şekilde gerçekleştirmiştir. Yeni iletişim teknolojileri ile beraber gelişen sosyal medya platformları da bu ihtiyaca en iyi şekilde hizmet eden bir ara yüz olarak kullanıcılara sunulmuştur. Güngör’e (2021) göre, bir düşünce ya da fikir, bir fotoğraf ve tek bir ‘tık’ ile gerçek yaşamda bir araya gelmesi muhtemel olmayan insanları bir arada tutabilmektedir. Diğer iletişim formlarına göre farklı olan bu yeni iletişim formu zaman ve mekân sınırlamalarını ortadan kaldırmıştır fakat bu durum eylemlerin ‘geri dönülemezliği’ olarak bir sorun yaratmıştır. Dolayısıyla aktarılan içeriğin önemi her zamankinden çok daha önemlidir ve bu içerikler bireylerin ‘kimliğini’ inşa etmekte ve bu inşa edilen kimlik de dijital ortamlarda kayıtlı olarak bulunmaktadır (s. 2). Yeni iletişim teknolojilerinin gelişmesi ile tüketim ve alışveriş pratiklerinde büyük değişiklikler meydana gelmiştir. Neredeyse her birey kendi işletmesini sanal mecra da kurabilir ve bir ekonomik gelir kazanabilmektedir. Anneler de bu dönüşen meslek pratiklerini kullanan kitlelerden biri olmuştur.

Annelik ve anne-çocuk ilişkisi çerçevesinde bazı radikal dönüşümlere sebep olan yeni medya ve sosyal medya kültürü bloggerlık, youtuberlık ve instamom vb. yeni meslek alanlarını sanal dünyaya entegre etmektedir. Bu platformlara yöneldiği görülen annelerin hamilelik süreçlerini, doğum süreci alışverişleri, baby shower törenleri, bebek beslenme düzeni gibi çeşitli bilgi ve deneyimin aktarıldığı interaktif bir iletişim politikası izlediği görülmektedir (Ergül & Yıldız, 2021, s. 612). Anneler bu paylaşımlarla hamilelik sürecinde olan, yeni doğum yapan veya çocuk yetiştiren öteki annelerden çeşitli etkileşimler almaktadır. Goffman’ın da ifade ettiği gibi anneler takipçilerinden ortaya çıkan etkileşimlerle kendi benliklerini ortaya koymaktadır.

Kişisel bloglarında kendileri ile ilgili bilgiler aktaran blogger anneler, hamilelik süreçleri ve doğumdan sonrasındaki tecrübelerini takipçileri ile paylaşmakta, çocuklarıyla geçirdikleri vakitleri aktarmakta, çocuğun sağlık durumu veya eğitim, gelişimi hakkındaki deneyimlerini içeren paylaşımlar yapmaktadır. Bunun aynı sıra

kullandıkları herhangi bir ürün ya da hizmetten duydukları memnuniyet veya tam tersi memnuniyetsizliği de aktarmaktadırlar. Blogger anneler bu faaliyetleri ile hem dijital bir bebek günlüğü hazırlamakta hem de diğer anneler arasında bir iş birliği yaratmaktadır ve birer reklam ve pazarlama çalışması oluşturmaktadırlar. Blogları iletişim ortamı oluşturmak ve çeşitli paylaşımlar yapmak amacıyla kullanan anneler, reklam ve pazarlama sektörü ile de çalışarak istenilen hedef kitleye ulaşmayı sağlamaktadır. Dolayısıyla söz konusu anneler, ekonomik piyasadaki üyeler olarak nitelendirilebilmektedir. (Burç, 2015, s. 8-9).

Goffman'ın Dramaturjik Analizi ve Instamom Pratikleri

Dramaturjik analizin temel çıkış noktası, iş veya gündelik yaşantıda her gün karşılaşılan olaylarda bireylerin kendini ve faaliyetlerini sunma biçimi, diğer insanların kendisi ile ilgili oluşturduğu izlenimin yönlendirilmesi, diğer insanlarla beraberken performansını nasıl yönlendireceğidir (Goffman'dan akt. 2016, Şahin & Güz, 2018, s. 238). Buradan yola çıkarak Goffman; rol, vitrin, set, sahne, performans, seyirci ve oyuncu gibi tanımları tiyatro terminolojisinden yararlanarak ele almakta ve bu tanımlar aracılığıyla hayatın bir bakıma teatral oyun gibi aktarıldığını fakat daha gerçeğe yakın ve bir nevi doğaçlama yapılan durumlar olduğunu ifade etmektedir. Sosyal medya platformları ise bunun tersine provaya da imkân sağlayarak 'seviye' kaydetmiştir (Şahin & Güz, 2018, s. 238). Kişilerin sosyal medya platformlarındaki yabancı insanlara karşı ilk karşılaşmalarında karar verebilmeleri adına kullandıkları vitrinler ve performanslar kişilerin profilleri ve postlarıdır. Bu bağlamda kişiler kendilerinin sunumunu gerçekleştirirken seçtiği platforma uygun şekilde araçlara karar verip, kullanarak olduğu ya da olmayı istediği benlik sunumunu ortaya çıkarmaktadır. Buradan yola çıkılarak, Goffman'ın terminolojisinde bulunan seyirci kavramı genelde gözlemciden ziyade Niedzvieck'nin tanımıyla 'dikizci' şeklinde de tanımlanabilmektedir. Sosyal medya platformunda kişiler görünmeden görme faaliyetine yatkın olmaktadır (Niedzviecki'den akt. 2010, Şahin & Güz, 2018, s. 239).

Goffman aynı zamanda kişilerin benlik sunumlarını da çevrelerinde bulunan insanlara göre ve onlarla kurdukları iletişimden ortaya çıkan etkileşime göre oluşturduklarını ifade etmektedir. Goffman'a göre (1959), Birey diğer kişilerin karşısında olduğunda, yalnızca onlardan görmeyi beklediği belirli bir tepkiyi almak ve bu doğrultuda bir izlenim vermek amacıyla, detaylıca düşünülmüş eylemler yaparak kendini ifade edebilirken bazen de eylemler planlı gerçekleşse de bu durumu bilinçsiz yapıyor olabilir. Bazen kişi bilinçli bir şekilde kendini belirli bir kalıpta ifade edebilir ancak bunu kişiler nedeniyle değil dahil olduğu kitle ya da bireysel toplumsal statüsü gereği yapabilir (19-20). Birey dış dünyada kendisini gerek diğer kişilerin ön izlenimlerine yön vermek gerek ise sağlamak ve bulunmak istediği belirli statü kalıplarına uyum sağlamak adına bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde ifade edebilmektedir. Tam da buradan yola çıkarak bireyin belirli bir rol ve performans sergilenmesiyle ilişkili olarak yaşamın birer tiyatro sahnesi olduğu söylenebilmekte ve kişilerin belirledikleri rollerle ilişkili eylemlerde bulunduğu ifade edilebilmektedir.

Aşağıda; Goffman'ın dramaturjik analizine ait; *performans, gözlemci/takipçi, rol, vitrin, set, dramatik canlandırma* şeklindeki altı kavram öncelikle Goffman'a göre açıklanmakta (Goffman'dan akt. 2016, Şahin & Güz, 2018) sonra ise söz konusu çalışmada belirlenen annelerin Instagram hesaplarında paylaştığı paylaşımlar, reklam boyutu açısından yeniden tanımlanmaktadır.

Performans: Belirli kişilerin diğer kişileri etkilemeyi amaçlayan tüm eylemleridir. Buna göre, annelerin Instagram'da paylaştığı postların içerikleri, deneyimledikleri ürünlerin faydaları hakkında aktardığı bilgiler, çocuğunun günlük rutini, beslenmesi, bakımı vb. unsurlar ile ilgili pazarlamasını yaptıkları reklam içerikli postlar sergilenen performans açısından değerlendirilebilir.

Gözlemci/ Takipçi: Belirli bir katılımcı ve performans odak olarak ele alındığında performanslara katkı sağlayan gözlemci, izleyici ya da öteki katılımcı kişiler şeklinde ifade edilebilir. Sosyal medya platformlarında takipçi ve gözlemci olarak iki açıdan değerlendirilmede yapılabilmektedir. Takipçi direkt gerçek hesabı ile takip eden kişiyken, gözlemci ise takip etmeyen ancak yine de izleyen kişileri ifade etmektedir. Buradan hareketle Instagram annelerinin paylaşımlarını, bebek bakımlarını vs. takip etmek isteyen kullanıcılar takipçi ya da gözlemci olarak onları izleyebilmektedirler.

Rol: Bir performans sırasında sunulan ve öncesinde konu ile ilgili değerlendirmesi yapılmış ve ilerdeki zamanlarda da sunulabilecek faaliyetler rol olarak değerlendirilmektedir. Rol kavramına instamom kavramından bakıldığında annenin yaşadığı kültür, gelenek, görenek, normlar vs. açısından kendi profilini ve bebek bakımını sahnelediği incelenebilmektedir.

Vitrin: Performansı sergileyen bireyin sunum anında kullanılan standart ifade donanımı vitrin olarak nitelendirilmektedir. Cinsiyet, ırk özellikleri, yaş, boy ve görüntü, konuşma biçimleri, mimikler, beden dili vs. kişisel vitrini oluşturmaktadır. Kişisel vitrin elementleri, “görünüş” ve “tutum” şeklinde iki açıdan ele alınmaktadır. Performans anında oyuncunun toplumsal statüsü ile ilgili bilgi aktarımı görünüş olarak ifade edilirken bireyin geçici ritüel kompozisyonunu, resmi sosyallik hareketi mi ya da iş veya gayri resmi eğlence eylemleri kapsamında mı hareket ettiğini ifade eder. Instagram anneleri açısından değerlendirmeye alınan vitrin, takipçileri için ürettiği içeriğin, verdiği bilginin sahte olarak görülmemesi adına sergileyeceği role ilişkin olarak Instagram profilini oluşturma, çalıştığı markaları ona göre seçmesi kapsamında yorumlanabilir.

Set: Arka plan düzenlemeleri olarak ifade edilen, kişinin sergileyeceği faaliyetlere imkan sağlayan tasarım, mobilya, dekor gibi unsurları betimlemektedir. Instagram annelerinin ürettiği postları nerede, hangi tasarımda veya mobilyada oluşturduğu set açısından değerlendirilebilir. Instagram annelerinin hangi markanın, hangi ürününü reklam olarak post yaptığı ve hangi kurgu ile paylaştığı ele alınan ipuçları ile set hakkında bilgiler verir.

Dramatik canlandırma: Birey diğer insanlarla olduğunda faaliyetlerini, belirsiz görünecek birtakım teyit eden durumların dramatik anlamda işaret edecek ifadelerle oluşturur. Instagram anneleri benlik sunumlarını belirledikleri rol kapsamında işaretler kullanarak ifade etmektedirler. Anne profilinde ürettiği içerikler ve çalıştığı markalar ile takipçilerine bilgi verir. Anne, sağlık, spor, yemek, alışveriş, gelişim kursları vb. yöntemlerle benlik sunumlarını profilde ifade etmektedir.

Paylaşımların Analizi

Amaç

Çalışmada, dijitalleşmenin getirdiği gelişmelerle beraber dönüşen reklamcılık pratikleri Instagram platformu üzerinden incelenmektedir. Çocuğun metalaştırılarak bir araç yerine kullanıldığı reklamların çocuk istismarına neden olması ve farkındalık oluşturularak ebeveynler için bilimsel bir kılavuz haline gelmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Söz konusu çalışmada, Goffman'ın dramaturjik teorisinden hareketle annelerin çocuk üzerinden yaptığı benlik sunumu, değişen reklamcılık pratikleri ve çocuk istismarı yer almaktadır. Bu doğrultuda çocukları ile beraber iş birlikleri kullanan 3 Instagram annesi profilindeki 3 iş birliği postu araştırmanın amacına uygun olarak yüksek takipçili hesaplar içinden seçilmesi ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1: Instagram Kullanıcısı Annelerin Profil Künyesi

Kullanıcı Adı	Gülnihal Eren	Leyla Kuşatman ³	Merve İpek Öztürk
Meslek	Diş Hekimi	Instagram Fenomeni	Marka Sahibi/Yazar
Eğitim Durumu	Ege Üniversitesi-Diş Hekimliği	-	Bilgi Üniversitesi-Halkla İlişkiler
Post Sayısı	11,471	3,055	8,246
Takipçi	860K	975K	428K
Takip Edilen	898	574	1,691

İncelenen 3 anne hesabına bakıldığında mesleklerin; diş hekimi ve halkla ilişkiler olduğu görülmekte ve bir annenin mesleği bulunamadığı için Instagram fenomeni olarak faaliyetlerde bulunduğu dikkat çekmektedir. En fazla post paylaşımı yapan kullanıcı annenin Gülnihal Eren olduğu görülürken, en fazla takipçi sayısına sahip anne ise Leyla Kuşatman'dır. Ele alınan anne profillerinden Kendisini 'Dijital İçerik Üretici' olarak tanımlayan Gülnihal Eren ve Merve İpek Öztürk'ün Instagram biyografisinde çocuktan ziyade kendisi ile ilgili bilgilerin yer aldığı dikkat çekerken Leyla Kuşatman'ın kızı ile ilgili bilgilerin yer aldığı görülmektedir. Ayrıca

³ Leyla Kuşatman'ın bireysel hesabı değil, kızının ünlülüğü dolayısıyla oluşturduğu hesap incelemeye dahil edilmiştir. Hesap Leyla Kuşatman tarafından kullanılmaktadır.

Kuşatman'ın biyografisinde 'hesap annesi tarafından yönetilmektedir' bilgisi de bulunmaktadır. Bu bilgilerin, reklam verenlerin içerik üretim sıklığı ya da takipçi sayısı gibi verilerden yola çıkarak anlaşma sağlayıp sağlamadığı konusunda fikir oluşturabileceği düşünülmektedir.

Tablo 2: Gülnihal Eren Post değerlendirmesi Dramaturjik Analiz

	Post	Performans	Takipçi	Rol	Vitrin	Set	Dramatik Canlandırma
1.	Oyuncak markası reklamı	'Çocukların yaratıcı, sosyal, bilişsel, fiziksel becerilerinin gelişmesine katkıda bulunması' ile pazarlanmıştır. Etiket ve hashtag kullanılmıştır.	10.836 likes 581 yorum	Yılbaşı kutlama konseptli içerikte, çocuğuna hediye alan, çam ağacı altında oyun oynayan bir anne.	Yılbaşı'nda çocuğu ile pijamalarla evinde oyun oynayan, kutlama ritüellerine değer veren bir aile. Bilişsel, fiziksel yeteneklerine katkı ifadelerini kullanarak eğitime ve gelişimine önem veren bir anne.	Marka ürünü, günün önemine ilişkin pijama tasarımı, çam ağacı, süslemeler ve hediyelerle yılbaşı konseptine entegre edilmiştir.	Söz konusu işaretlerle yılbaşı eğlenceleri gibi aktivitelere önem veren ve kutlayan aile.
2.	Yapıştırıcı markası reklamı	'Her bir palette farklı bir coğrafyayı çocuğunuzla birlikte öğrenmeniz mümkün' ifadeleri kullanılmıştır. Etiket ve hashtag ile desteklenmiştir.	6.207 likes 155 yorum	Çocuğu ile oyunlar oynayan, keşfetmeyi ve öğrenmeyi seven, ev aktiviteleri gerçekleştiren, doğallığa önem veren bir anne.	Pijamalı bir şekilde evde çocuğu ile çeşitli aktiviteler yapan bir anne.	Marka ürünü, ev aktivitesine uygun olarak evin herhangi bir odasında, halı üzerinde, pijamalarla uzanarak resim çizilmesi ile entegre edilmiştir.	Paylaşımında kullanılan işaretlerden yola çıkılarak, doğallığa verilen önemin yanı sıra çocuk ile vakit geçirmekten keyif alan ve çocukla beraber öğrenmeyi seven, kişisel gelişime önem veren bir anne figürü olduğu söylenebilmektedir.
3.	Diş fırçası reklamı	'Çocuklarımızın ömrü boyunca sağlıklı bir gülüşe sahip olması çocuklukta kazandığı alışkanlıklarla başlar' ifadesi kullanılmıştır. Postta yalnızca marka etiketi bulunmaktadır.	10.460 likes ---- yorum	Çocuğu ile oyunlar oynayan, evde eğlenceli aktiviteler gerçekleştiren ve çocuğunun sağlığını düşünen bir anne.	Pijamalı bir şekilde evde çeşitli aktiviteler yaparak çocuğu ile ilgilenen ve sağlık konusunda dikkatli davranan bir anne.	Post içeriğinde marka ürünü, diş sağlığının önemi konusunda dikkat eden bir anne. İçerikte evin banyosunda anne ve çocuğun diş fırçalama anları bulunmaktadır.	Post içeriğinde verilen işaretlerden yola çıkılarak, çocuğun sağlığına dikkat edilmesinin yanı sıra çocuk ile vakit geçirmekten keyif alan bir anne figürü dikkat çekmektedir.

Tablo 3: Leyla Kuşatman Post değerlendirmesi Dramaturjik Analiz

	Post	Performans	Takipçi	Rol	Vitrin	Set	Dramatik Canlandırma

1.	Ton balığı markası reklamı	‘Hafta sonu pikniğimizin en gözde atıştırmalığı’ şeklinde ifade edilen içerik yemek tarifi anlatımı ile de senaryolaştırılmıştır. Etiket ile hashtag kullanılarak desteklenmiştir.	2.308 likes 76 yorum	Çocuğu ve komşuları ile piknik yapan, onlarla zaman geçirmeyi seven ve yemek yapmayı seven bir anne.	Pratik yemek yapmanın önemine vurgu yapan, çocuğunun ve arkadaşlarına ikramlıklar hazırlayan, yemek tarifleri içerikleri hazırlayan bir anne.	Marka ürünüyle, mutfak tezgahında yemeğin hazırlanışı, tarifi ve dış mekanda piknikte yemeğin yenilmesi ile ilgili bir konsept oluşturulmuştur.	Söz konusu işaretlerle yemek yapmayı seven ve çocuğu ile komşuları ile vakit geçirme aktiviteleri gerçekleştiren bir anneden söz edilebilmektedir. İçerik çocuğun yapılan yiyeceği mutlulukla yemesi ile oluşturulmuştur.
2.	Sinema reklamı	‘Anne-kız vakit geçirirken birlikte sinemaya gitmeyi seviyoruz’ ifadeleri ile sinema ve film önerisinde bulunduğu görülmektedir. Postta etiket ve hashtag kullanımı mevcuttur.	- likes 128 yorum	Çocuğu ile aktiviteler gerçekleştiren ve film izlemeyi seven bir anne.	Devamlı olarak çocuğu ile çeşitli aktiviteler gerçekleştirdiğini vurgulayan bir anne.	Reklamı yapılan sinema salonunu ve önerilen film çocuğun fotoğrafı ile tamamlanmıştır.	Verilen işaretlerden yola çıkılarak denilebilir ki; anne sosyalleşmesi ve çocuğu ile vakit geçirmeyi sevmektedir.
3.	Oyuncak reklamı	‘..... slime oynamaya bayılıyor, artık ben de’ ifadesi ile çocuğu ile oyunlar oynayan bir anne olduğuna vurgu yapmaktadır. Etiket ve hashtag kullanılmıştır.	- likes 901 yorum	Çocuğu ile oyunlar oynamayı seven ve eğlenen bir anne.	Evde çocuğu ile oyun oynayan ve bunu da güvendiği oyuncaklarla yapan, aynı zamanda temizlik konusunda da hassas bir anne.	Post içeriğinde marka ürünü, ev ortamında çocuğun oyuncak ile oynadığı bir andan konsept ile sunulmuştur.	Post içeriğinde verilen işaretlerden yola çıkılarak, annenin çocuğun oynadığı oyuncakların güvenilirliğine dikkat eden ve eğlenceli oyunlar oynayan biri olduğu görülmektedir. Ürünün yıkanabilir özelliği ve oyuncak testlerinden geçtiği de ifade edilen paylaşımda ürüne güven aşılama çabası dikkat çekmektedir.

Tablo 4: Merve İpek Öztürk Post değerlendirmesi Dramaturjik Analiz

	Post	Performans	Takipçi	Rol	Vitrin	Set	Dramatik Canlandırma
1.	Vitamin markası reklamı	‘Çocukların tadını ve kokusunu sevdiği balık yağları’ ifadesi ile genelleme yapılmıştır.	4.917 likes 41 yorum	Çocuğunun beslenmesine dikkat eden ve dış vitamin alımını destekleyen bir anne figürü.	Rutin bir günün anlatıldığı sabah uyanışla başlayan video postunda, çeşitli aktiviteler yapan anne ve çocuğun gün	Marka ürünü, sıradan bir güne başlama, çeşitli aktiviteler yapma ve gün sonunda evde vitamin takviyesi yapması ile senaryolaştırılmıştır.	Söz konusu işaretlerden yola çıkılarak, annenin çocuk ile vakit geçirmeyi sevdiği ve beslenme konusunda dikkat ettiği

		Postta etiket kullanılmıştır.			sonunda balık yağı tüketimi sunulmuştur.		söylenebilmektedir .
2 .	Sos markası reklamı	‘Bu tarifime hem çocuklar hem siz bayılacaksınız’ ifadesi kullanılarak yemek tarifi içeriği oluşturulmuştur . Etiket ve hashtag ile desteklenmiştir.	3.297 likes 33 yorum	Evde vakit geçirmeyi seven mutlu bir ile tablosu. Anne mutfakta yemek hazırlar, çocuk ve baba bahçede oyun oynamaktadır.	Rutin bir ev günü olarak anlatılan reklamda ev ailenin ev içindeki neşeli halleri aktarılmaktadır .	Marka ürününün, mutfakta yemek tarifi ile göstergesi yapılmış ve ev ortamı kullanılmıştır.	Paylaşımında kullanılan işaretlerden yola çıkılarak, ürünün reklamı çocukla bir ilgisi olmamasına rağmen kullanılmıştır. Yemek tarifi verilirken ürün kullanılarak reklamı yapılmıştır.
3 .	Sosyal medya platform u reklamı	‘Çocuklarımız ile daha güvende’ ifadeleri kullanılmıştır. Hashtag kullanılmıştır.	3.768 likes 60 yorum	Çocuğu ile vakit geçirmeyi seven bunu yaparken de sosyal medya platformlarında n yararlanan bir anne.	Çocuğu ile evinde vakit geçiren, güler yüzlü, teknolojiden anlayan bir anne. Uzun zamandır beklenen bir yenilik olarak lanse edilmiş ve internet ortamında söz konusu platformun çocuklara uygun ve güvenilir olduğuna dikkat çekilmiştir.	Marka ürünü, ev ortamında tablet ile platformun gösterilmesi ile tanıtılmıştır, diğer annelerin aksine evde elbise ile oturulmaktadır.	Post içeriğinde verilen işaretlerden yola çıkılarak, çocuğun internet ortamındaki tehlikelerden korunduğu ve platformun bu tehlikelere karşı güvenli olduğu söylenebilmektedir .

Yukarıda bulunan Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4’de analizi gerçekleştirilen 3 annenin Instagram profillerinden seçilen 3 adet reklam iş birliği postu dramaturjik analiz çerçevesinde incelenmiştir.

Tablo 5: Dramaturjik Analize Göre Instagram Annelerinin Post Değerlendirmesi

PERFORMANS	TAKİPÇİ/GÖZLEMÇİ	ROL	SAHNE/VİTRİN	SET	DRAMATİK CANLANDIRMA
Bireyin diğer kişileri etkilemeyi amaçlayan tüm eylemleridir.	Belirli bir performansa katkı sağlayan gözlemci, izleyici şeklinde ifade edilebilir.	Performans sırasında sunulan ve öncesinde konu ile ilgili değerlendirilmesi yapılmış faaliyetlerdir.	Standart ifade donanımıdır. Cinsiyet, ırk, yaş, görüntü, beden mimikler, beden dili, yaşam stilleri vs. kişisel vitrindir.	Mobilya, dekor gibi arka plan tasarımlarıdır.	Kişi diğer insanlarla etkileşim faaliyetlerini, belirsiz görünecek birtakım dramatik işaretlerle oluşturur.
Annelerin paylaştığı postların içerikleri, deneyimledikleri ürünlerin faydaları hakkında aktardığı bilgiler.	Instagram annelerinin paylaşımlarını, çocuk bakımlarını vs. takip etmek isteyen kullanıcılar.	Annenin yaşadığı kültür, gelenek, görenek, normlar vs. açısından kendi profilini ve çocuk bakımını sahnelemesi.	Annenin Instagram'da iş birliği yaptığı markaya göre, çocuğunun bakımı, sağlığı, eğitimi vb. alanlarda gerekli ilgiyi göstermesidir.	Annelerin hangi markanın, hangi ürününü reklam olarak post yaptığı ve hangi kurgu ile paylaştığı set hakkında bilgiler verir.	Anneler benlik sunumlarını belirledikleri role uygun işaretlerle ifade etmektedirler. (Profilinde ürettiği içerikler; spor, aşçı, sosyal, bakımlı, eğitilmiş).

Tablo 5’de Goffman’ın Dramaturjik analizine göre Instagram annelerinin çocuklarının bulunduğu postlarının analizleri yapılmıştır. Buna göre annelerin iş birliklerinin; performans, takipçi/gözlemci, rol, sahne (vitrin), set, dramatik canlandırma gibi teatral terminolojilerle bağlantılı içerikleri ele alınmıştır.

SONUÇ

Yeni iletişim teknolojilerinin varlığının hayatın her alanında büyük ölçüde hissedildiği günümüzde mahremiyet ve özel hayatın gizliliği vb. konular global çapta üzerinde durulan bir durumdur. Ebeveynlerin, henüz karar alma yetisine sahip olamayan ve kendi bilinci ile faaliyete geçebilecek yetisi bulunmayan çocukları belirli amaçlar ile kullanması özel hayat noktasında ihlalin gerçekleştiği bir durumdur. Ebeveynlerin çocukları birer reklam metası olarak topluma sunması, çocuk üzerinden popülerlik amaçlaması, herhangi bir kimlik veya benlik sunumu oluşturması çocuk istismarına neden olabilecek bir stratejidir (Parsa & Akmeşe, 2019, s. 189).

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Goffman’ın dramaturjik analizinde olduğu gibi annelerin sahnede büründüğü rol ile paylaşım yaptıkları görülmektedir. Her insanın yaşadığı üzüntü, stres gibi olumsuz anlar platformlarda paylaşılmamaktadır. Anne ve çocuk her an mutlu, eğitim ve gelişime açık, doğru beslenen bireyler olarak sahnedir. Anneler, Instagram’da reklamı yapılacak ürüne uygun canlandırmayı yapabilmek için rollerini toplum tarafından idealize edilen kalıplar içerisinde sunmaktadırlar. Örneğin; gıda ürünlerinin reklamı anne tarafından mutfakta hazırlanan yemekler ile sunulmuştur. Örnekleme dahil edilen 3 anne profilinde ortak bazı özelliklerin bulunduğu görülmüştür. Anneler evde olsalar dahi bakımlı, çocuklarıyla çeşitli aktiviteler gerçekleştiren ve onlarla arkadaş ilişkisi yaşayan figürlerdir. Dramaturjik analiz çerçevesinde değerlendirildiğinde annelerin, iş birliğinde bulunduğu markaları tanıtırken ürüne uygun bir rol ve set

uyarladıkları ve çocuklara da bu rolleri biçtikleri görülmektedir. Anne ne istiyorsa çocuk o rolü üstlenmekte ve her zaman en sevimli hali ile yer almaktadır. İncelenen 9 iş birliği postundan 5'inin çocuklarla ilgili ürün olduğu görülmektedir ve geriye kalan 4'ü genel kitleye hitap eden ürünlerdir ancak yine de çocuğun görüntüleri kullanılmaktadır. Bunun sebebi olarak ise; hitap ettiği kitlenin genel olarak 'anne' olmasından kaynaklı daha fazla 'like, yorum' alma gayesi olarak görülebilir. Bu bilgiler ışığında denilebilir ki, çocuklar reklam ürünlerinin pazarlanmasında ve mesajların iletilmesinde doğrudan bir araç işlevi görmektedir. Instagram'da gerçek hayatta olması gereken ve olağan bir durum olan anne-çocuk ilişkisi marka ürünü ile entegre edilerek birer maddi kazanç ve popülerlik sağlama yöntemine dönüşmüştür.

Sosyal medya platformunda paylaşılan kişisel bilgiler ve çocuk fotoğraflarının, çocuklarda psikolojik problemler ve aile içi iletişim sorunları, çocuk istismarı, pedofili, çocuk pornografisi vb. konularda tehlikelere yol açmaktadır (Güner'den akt. 2013, Duygulu, 2019 s. 442). Ticari ürünlerin çocukların sevimli ve masum duruşları nedeniyle pazarlanması bir istismar türüdür (Duygulu, 2019, s. 442). Bu durumun 'istismar' suçu nedeniyle davalara sebep olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ebeveynlerin benlik sunumu gerçekleştirmek, maddi kazanç sağlamak vb. nedenler ile çocuklarının fotoğraflarını kamuoyuna açık şekilde paylaşmamaları ve mahremiyet konusunda bilinçli davranılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Burç, P. E. (2015). Popüler Kültür Ve Annelik: Anneliğin Farklı Görünümleri. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 1-15. 8 20, 2022 tarihinde <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/?page=makaleler> adresinden alındı
- Child Maltreatment*. (2020, 8 Haziran). 7 25, 2022 tarihinde World Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/child-maltreatment> adresinden alındı
- Duygulu, S. (2019). Sosyal Medyada Çocuk Fotoğrafı Paylaşımlarının Mahremiyet İhlali ve Çocuk İstismarı Açısından Değerlendirilmesi. *TRT Akademi*, 4(8), 428-487. 8 26, 2022 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/773684> adresinden alındı
- Ergül, G., & Yıldız, S. (2021). Sosyal Medyada Sosyal Annelik: Instagram Anneliği. *Kırıkkale University Journal Of Social Sciences*, 11(2), 611-627. 8 1, 2022 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/pub/kusbd/issue/64339/893470> adresinden alındı
- Goffman, E. (1959). *The Presentation of Self in Everyday Life*. (B. Cezar, Çev.) Anchor Books, Doubleday-Metis Yayınları.
- Güngör, A. (2021). Sosyal Medyada Çocuk Hakları İhlali ve Çocuk İstismarı: Instagram Anneleri. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 54, 1-24.
- İlhan, V., & Aydın, H. (2019). Okul Topluluğu Üyelerinin İnternet Ve Mobil İletişim Teknolojileri İle Etkileşimin Olası Riskleri Üzerine Düşünceleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(64), 754-772.
- Kılıçaslan, S. C. (2010). Tüketiciler Açısından Serbest Zaman Faaliyetleri ve Alışveriş Merkezleri. *Tüketici Yazıları* (s. 353-362). içinde Hacettepe Üniversitesi, Tüketici-Pazar-Araştırma-Danışma Test ve Eğitim Merkezi. 6 27, 2022 tarihinde http://www.tupadem.hacettepe.edu.tr/tuketici_yazilari2.pdf adresinden alındı
- Öcal, D. (2019). Dijital Medya Ve Reklamcılıkta Değişen Medya Planlama Stratejileri Çerçevesinde Dönüşen Tüketici: Instagram Örneğinde "Bakma" Eylemselliği. 1. *Akdeniz Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi* (s. 168-190). Ubak Uluslararası Bilimler Akademisi. 8 15, 2022 tarihinde https://www.researchgate.net/profile/Derya-Ocal/publication/358573414_DIJITAL_MEDYA_VE_REKLAMCILIKTA_DEGISEN_MEDYA_PLANLAMA_STRATEJILERI_CERCEVESINDE_DONUSEN_TUKETICI_INSTAGRAM_ORNEGINDE_BAKMA_EYLEMSELLIGI/links/6208fa2acf7c2349ca0fd919/DIJITAL-MEDYA-VE- adresinden alındı
- Parsa, A. F., & Akmeşe, Z. (2019). Sosyal Medya ve Çocuk İstismarı: Instagram Anneleri Örneği. *KADEM Kadın Araştırmaları Dergisi-Kadın ve Demokrasi Derneği*, 5(1), 163-191. 7 25, 2022 tarihinde <https://kadinrastirmalari.com/wp-content/uploads/2021/03/KADEM-kadin-arastirmalari-dergisi-cilt-5-sayi-1.pdf#page=164> adresinden alındı
- Şahin, G., & Güz, H. (2018). Sosyal Medya İletişiminin Yeni Aracı Olarak Bedenler ve Benliklerin Dramaturjik Bir Analizi. *International Journal Of Social Sciences*, 1(2), 235-254. 8 3, 2022 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/pub/injoss/issue/38864/429528> adresinden alındı
- TDK (Türk Dil Kurumu) (2015). Genel Açıklamalı Sözlük. Ankara: TDK Yayınları. 8 5, 2022 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/>



adresinden alındı

Yıldız, G. (2022, 7 28). *Meta, Instagram'ı Topluluk Merkezi Haline Getirmeye Hazırlanıyor*. 8 2, 2022 tarihinde Marketing Türkiye: <https://www.marketingturkiye.com.tr/haberler/instagram-topluluk-merkezi/> adresinden alındı

BİST-30 HİSSE SENETLERİ FİYAT HAREKETLİLİĞİNİN DERİN ÖĞRENME İLE İNCELENMESİ*

Arş. Gör. Ceren CAMKIRAN
Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Göztepe Kampüsü/İstanbul
ORCID: 0000-0001-8675-5890
Prof. Dr. Dilek ALTAŞ KARACA
Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Göztepe Kampüsü/İstanbul
ORCID: 0000-0001-5103-9018

ÖZET

Hisse senedi fiyat hareketliliği yatırımcıların dikkatle takip ettiği ve karar aşamasında göz önünde bulundurdıkları önemli unsurlardan biridir. Bu hareketliliği öngörmek adına sayısal analizler, temel analiz ve teknik analiz olmak üzere pek çok alan gelişmiştir. Teknik analiz çeşitli indikatörlere ve görsel olarak da mum grafiğine dayalı yatırımcıyı yönlendiren bir alandır. Burada grafik kullanan yatırımcılar için iyi bilinen mum formasyonlarını tespit etmek oldukça önemlidir. Yatırımcı mum formasyonlarına göre hareket biçimine karar verebilmekte ya da fiyat hareketliliğinin gelişimi hakkında bilgi sahibi olabilmektedir. Yatırımcılar için mum grafiklerinden doğru fiyat hareketlerinin belirlenmesi önemli olup hareketin yanlış belirlenmesi, kâr sağlayacak yatırım kararlarının alınmamasına sebep olacaktır. Bu anlamda hem hızlı hem de doğru formasyonların belirlenmesi gerekmektedir. Son dönemde derin öğrenme algoritmaları ile formasyonların sınıflandırması çalışmalarına rastlanılmaktadır. Derin öğrenmenin karar vermedeki hızı ile doğruluk oranının yüksek olması yatırım kararı almada kullanılmak üzere günümüzde önem kazanmaktadır. Bu çalışmada amaç BIST 30 şirketlerine ait mum grafiklerini kullanarak mum formasyonlarını görsel olarak sınıflandırmaktır. Bu amaçla derin öğrenme algoritmalarından görüntü verisinde kullanılan ve sınıflandırmada oldukça başarılı olan Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN) algoritması kullanılmıştır. İlk olarak veri setinde en çok bulunan üçlü formasyonlardan sabah yıldızı, akşam yıldızı, üç içeride yukarı/aşağı, üç dıştan yukarı/aşağı, üç yıldız yukarı/aşağı olmak üzere hem ayı hem boğa piyasalarında etkin rol oynayan sekiz formasyon ele alınmıştır. Görüntü verisinden öğrenen bu algoritma ile yaklaşık %97 oranında öğrenme başarısı elde edilmiştir. Yenilikçi bir yaklaşım olan bu görüntü sınıflandırma çalışmasının daha sonraki çalışmalarda teknolojik tabanlı desteklerle inovatif bir kullanım kolaylığına dönüşmesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Konvolüsyonel Sinir Ağları, Derin Öğrenme, Mum Formasyonları, Fiyat Hareketliliği

*Bu çalışma, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde, Prof. Dr. Dilek Altaş Karaca danışmanlığında, Ceren Camkiran tarafından hazırlanmakta olan doktora tezinden üretilmiştir.



INVESTIGATION OF BIST-30 STOCK PRICE MOVEMENT WITH DEEP LEARNING

ABSTRACT

Stock price movement is one of the important factors that traders follow carefully and take into account during the decision process. In order to predict this movement, many areas have developed, including numerical analysis, fundamental analysis and technical analysis. Technical analysis is a field that guides the trader based on various indicators and visually the candlestick chart. For traders using charts, it is very important to identify well-known candlestick patterns. The trader can decide on the form of movement to the candlestick patterns or have information about the development of price movements. It is important for traders to determine the correct price movements from candlestick charts, and the wrong determination will result in not profitable decisions. In this sense, it is necessary to determine both fast and correct patterns. Recently, studies on classification of patterns with deep learning algorithms have been encountered. The speed and accuracy of deep learning in decision making is gaining importance today to be used in investment decision making. The aim of this study is to visually classify candlestick patterns by using candlestick charts of BIST 30 companies. For this purpose, Convolutional Neural Networks (CNN) algorithm, one of the deep learning algorithms used in image data and is very successful in classification, has been used. First of all, eight patterns that play an active role in both bear and bull markets, which are the most common triple patterns in the data set, are discussed: morning star, evening star, three inside up/down, three outside up/down, three stars up/down. With this algorithm, learns from image data, a learning rate of approximately 97% has been obtained. It is expected that this image classification study, which is an innovative approach, will turn into an innovative ease of use with technology-based support in future studies.

Keywords: Convolutional Neural Networks, Deep Learning, Candlestick Patterns, Price Movement



TEKNOLOJİ ŞİRKETLERİNDE ÇALIŞANLARIN DİJİTAL DÖNÜŞÜM FARKINDALIKLARININ ÇEŞİTLİ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERE GÖRE İNCELENMESİ: İSTANBUL İLİNDE BİR ARAŞTIRMA

Alper TUTCU

Dr., Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

ORCID: 0000-0003-0430-3693

Cafer Şafak EYEL

Doç. Dr., Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

ORCID: 0000-0002-2391-6316

ÖZET

Dijital dönüşüm son yıllarda işletmeleri ve çalışanlarını ciddi şekilde etkileyen bir unsur niteliğindedir. Bu doğrultuda, teknoloji şirketlerinde çalışan kişilerin dijital dönüşüme yönelik farkındalıklarının incelenmesi önem arz eden bir araştırma konusudur. Bu çalışmada, İstanbul ilindeki teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüme yönelik farkındalıklarının ölçülmesi ve bu farkındalığın çeşitli demografik özelliklere incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda, bir anket formu oluşturulmuş ve İstanbul ilinde teknoloji şirketlerinde çalışan 409 kişi ile 22 Eylül 2021 ile 16 Şubat 2022 tarihleri arasında anket gerçekleştirilmiştir. Anket formunda 7 sorudan oluşan Kişisel Bilgi Formu ile Buvat vd. (2017) tarafından geliştirilen, Güvener (2019) tarafından Türkçe diline uyarlanan 12 maddelik Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği kullanılmıştır. SPSS 22.0 programında yapılan analizler neticesinde, katılımcıların yüksek düzeyde dijital dönüşüm farkındalığına sahip oldukları; ayrıca bu farkındalığın kurumda çalışma süresi ile toplam çalışma tecrübesine göre anlamlı şekilde farklılaştığı; ancak yaş grubu, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi ve çalışılan pozisyon değişkenleri bağlamında anlamlı bir farklılık olmadığı bulguları elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Dijital Dönüşüm Farkındalığı, Teknoloji, Teknoloji Şirketi, Demografik Özellikler

EXAMINATION OF DIGITAL TRANSFORMATION AWARENESS OF EMPLOYEES IN TECHNOLOGY COMPANIES ACCORDING TO VARIOUS DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS: A RESEARCH IN ISTANBUL

ABSTRACT

Digital transformation has been an important fact influencing both companies and their employees in recent years. In this regard, examining awareness of employees working in technology companies towards digital transformation is an important research topic. In this study, it is aimed to measure awareness of employees working at technology companies in Istanbul, and investigate this awareness in terms of various demographical characteristics. Quantitative research method was used in the study. In this respect, a survey form was constituted, and survey was conducted on 409 participants who work at technology companies in Istanbul,

between 22nd of September 2021 and 16th of February 2022. In survey form, Personal Information Form consisting of 7 questions, and Digital Transformation Awareness Scale developed by Buvat et al. (2017) and adapted into Turkish by Güvener (2019) with 12 statements, were used. As the result of analysis made on SPSS 22.0 program, it is found that participants have high-level of digital transformation awareness; furthermore, this awareness is significantly different according to working duration in the company and total working experience; however, there is no significant difference according to age group, gender, marital status, education level and position variables.

Keywords: Digital Transformation, Digital Transformation Awareness, Technology, Technology Company, Demographical Characteristics

1. GİRİŞ

Dijital dönüşüm son dönemlerde çalışma yaşamında sıklıkla karşılaşılan kavramlardan bir tanesi olup, işletmeler ve akademik dünya tarafından farklı şekillerde değerlendirilebildiği görülmektedir. Bazı kesimler dijital dönüşümü yeni teknolojiler ile desteklenmekte olan iş süreçlerinin yeniden yapılanması biçiminde betimlemekteyken, bazı diğerleri iş uygulamalarındaki değişimler şeklinde dijital dönüşüme yorum getirmektedir. Başka bir kesim ise dijital dönüşümü, üretim süreçlerinde yaşanan teknolojik ilerlemeler, mobil iletişim ve internet gibi yeni kanallarla müşterilerin elde edilmesiyle büyüme vb. daha ayırt edici gelişmelerdeki yenilikler şeklinde ele alıp değerlendirmektedir (Güvener, 2019: 4).

Dijital dönüşüm işletmelerin bilgi ve iletişim teknolojilerine büyük bir ihtiyaç duyduğu ve önem verdiği günümüz koşullarında işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri açısından kilit bir roldedir. İşletmelerin günümüzde temel odak noktaları dijital teknolojilerden faydalanarak karlılıklarını, etkinliklerini ve verimliliklerini artırmak şeklindedir. Bu nedenle, dijital dönüşümün işletmeler üzerindeki rolü ile etkilerinin günden güne artış gösterdiğinden söz edilebilir (Mete ve Eyel, 2021: 94).

Dijital dönüşüm günümüzde var olan iş modellerinin kökünden değişmesini gerekli kılmaktadır. Nitekim dijital dönüşüm; dijital teknolojilerin uygulanmasını, işletmelerin hem iç hem de dış kaynaklarının ve yeterliliklerinin birbirine entegre edilmesi ile yeniden yapılandırılmasını, bu doğrultuda iş süreçlerini tamamıyla yeniden tasarlamasını gerektirmektedir. Bu çerçevede dijital dönüşüm, bütün bir organizasyon yapısını ve organizasyonun dâhil olduğu ekosistemdeki dışsal unsurlarla organizasyonun ilişkilerini dönüştürme olasılığına sahiptir. Yanı sıra dijital dönüşüm stratejik ve operasyonel seviyede bireysel karar alma süreci ile mekanizmasını değiştirme potansiyeline sahiptir. Bu doğrultuda, işletmelerde çalışan kişilerin dijital dönüşümle ilgili farkındalık düzeylerinin incelenmesi bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, İstanbul ilinde teknoloji şirketlerinde çalışan kişilerin dijital dönüşüm farkındalıklarının

araştırılması ve bu farkındalığın çalışanların çeşitli demografik özelliklerine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Dijital dönüşümün günümüz koşullarında en çok önem arz eden konulardan birisi olması çalışmayı önemli kılmaktadır. Zira Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 süreçlerinin tartışıldığı ve dünyayı ciddi şekilde değişime uğrattığı günümüz koşullarında hem gündelik yaşamda hem de iş yaşamında temel değişikliklerin dijital dönüşüm vasıtasıyla ortaya çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte, 2020 yılı başında tüm dünyayı etkisi altına almış olan ve halen tesirini devam ettiren Covid-19 pandemisi sürecinde de dijital dönüşüm süreci ve uygulamalarına ciddi bir ağırlık verilmiş olduğu, bu doğrultuda pek çok sektörde uzaktan çalışma sürecine geçilmiş olduğu da bilinmektedir. Tüm bu anlatılanlar doğrultusunda, dijital dönüşümün günümüzde oldukça önemli bir konu olduğu görülmekle birlikte, dijital dönüşümün uygulandığı teknoloji şirketlerinde çalışan kişilerin dijital dönüşüme yönelik farkındalıklarının incelenmesinin literatüre ve çalışma hayatına önemli bilgiler sunacağı öngörülmektedir.

2. DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM FARKINDALIĞI

Schallmo ve Williams (2018) açısından dijital dönüşümün kavramsal bakımdan tek bir tanımı bulunmadığı ifade edilmiştir. Kendi içinde dijital dönüşüm sürecini gerçekleştirmiş olan büyük işletmeler bağlamında dijital dönüşüm; bütün sektörlerin sosyal ve ekonomik verilerinin bir arada toplanması, toplanmış olan bu verilerin yeni teknolojilerle analizinin yapılması, ortaya çıkan analiz bulguları doğrultusunda stratejilerin belirlenmesi şeklinde betimlenmiştir (Schallmo ve Williams, 2018: 9). Dijital dönüşüm, sürekli olarak değişip gelişen şirket ve tüketici taleplerini karşılayabilmek üzere yeni ya da iyileştirilmiş iş süreçleri, ortamlar ve müşteri deneyimlerini meydana getirmek maksadıyla dijital teknolojilerin kullanılmasını içermektedir. Dijital dönüşüm, günümüz dijital çağında yeni bir çalışma türü sunmaktadır (Matt vd., 2015: 340-342).

Westerman vd. (2011) tarafından Capgemini danışmanlık firması için hazırlanmış olan rapor çerçevesinde, teknolojinin dijital dönüşümdeki rolü işletme performansının artırılması şeklinde belirtilmiştir. Yeni teknolojilerin kullanılması; operasyonel süreçlerin hız kazanmasına, tüketici deneyiminin gelişmesine ve yeni gelişmiş iş modellerinin kullanılmasına imkân vermektedir. Dijital dönüşüm, global olarak işletmeler açısından günümüzdeki en önemli konulardan birisi konumundadır. Hemen hemen bütün sektörlerdeki yöneticiler mobil cihazlar, sosyal medya ve akıllı aygıtlardan faydalanarak tüketici ilişkilerini geliştirmeyi, organizasyon içi süreçleri iyileştirmeyi ve netice olarak dönüşümü hızlıca gerçekleştirmeyi hedeflemektedir (Schallmo ve Williams, 2018: 10). Dijital dönüşüm, özünde her bir işletme biriminde dijital teknolojilerin benimsenip kullanılmasını içermektedir. Yanı sıra dijital dönüşüm, çalışma şekliyle müşterilere kaliteli mal ve hizmet sunumunu derinden değiştirmektedir. Bununla birlikte dijital dönüşümün, işletmelerin aktif şekilde statükoyu bozmasına ve belirsizlikleri test etmesine fırsat tanıyan bir paradigma değişikliği olduğundan da bahsedilebilir (Schwertner, 2017: 388-390).

Örgütlerde dijital dönüşüm, örgütlerin gelişmeleri konusunda katkıda bulunan dijital çağın teknolojilerinin kullanılması suretiyle iş görenler, iş süreçleri ve örgütsel araçların gelişmesini sağlamakta olan aşamaların bütünü şeklinde ifade edilebilir (Chaffey ve Chadwick, 2016: 654). Bir başka ifadeyle dijital dönüşüm, değişim gösteren iş ve pazar ihtiyaçlarıyla taleplerini karşılayabilmek üzere yeni iş süreçleri, kültür ve tüketici deneyimlerini meydana getirmek ya da değiştirmek maksadıyla dijital teknolojilerden faydalanma sürecidir. Günümüz dijital çağında işlerin yeniden tasarlanması, dijital dönüşüm manasına gelmektedir. Dijital dönüşüm satış, pazarlama, müşteri hizmetleri vb. geleneksel işletme faaliyetlerinin ötesine geçmiş olup; müşterilerle ilgili nasıl düşünüldüğü ile müşterilerle nasıl etkileşim kurulduğu konularına eğilmektedir (Vial, 2019: 118-119). Dijital dönüşüm, birtakım dijital araçlarla sektörde iş yapma şekillerinin değiştirilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Bu dönüşüm işletme içerisinde olup işletme bünyesinde bulunan dijital araçların değişimi şeklinde ortaya çıkabilecekken; çevresel bir dönüşümün söz konusu olması çerçevesinde işletmenin satış şeklinin değişmesi olarak da kendisini gösterebilir (Lingberg ve Hemvik, 2015: 31).

Schallmo ve Williams (2018) tarafından, çeşitli aşamalarla faaliyetlerden meydana gelen iş dünyasının dijital dönüşüm yol haritası meydana getirilmiştir. Bu yol haritası temel olarak dijital gerçeklik, dijital istek, dijital potansiyel, dijital uyum ve dijital uygulama şeklinde 5 adımdan oluşmaktadır (Schallmo ve Williams, 2018: 41-42):

- i. Dijital Gerçeklik: Bu adımda işletmenin mevcut iş modeli ana hatlarıyla ifade edilmektedir. Dijital gerçeklik adımı işletmenin paydaşlarına yönelik olarak gerçekleştirilen analiz çalışmaları ve müşteri anketleri sayesinde dijital gerçekliğin ortaya çıkmasını sağlamaktadır.
- ii. Dijital İstek: Dijital gerçeklik adımı yapılan analizler sayesinde ortaya çıkan veriler doğrultusunda, dijital dönüşüme yönelik hedefler belirlenmektedir. Bu hedefler temel olarak zaman, finans, mekân ve kaliteye ilişkindir. Bu adımda, iş modeli için hangi hedeflerle öğelerin göz önünde bulundurulması gerektiği belirlenmekte olup, hedeflerle iş modelinin boyutları sonrasında önceliklendirilmektedir.
- iii. Dijital Potansiyel: Bu adımda dönüşüme hizmet edecek olan en iyi uygulamalarla etkinleştiriciler seçilmektedir. Bu adım, mevcutta bulunan ve gelecekteki bir dijital iş modelinin tasarlanması bağlamında bir başlangıç noktası teşkil etmektedir. Bahsi geçen uygulamalar için çeşitlendirme yoluna gidilebilir, gelecekteki farklı iş modelleri farklı uygulamalarla tasarlanıp birleştirilebilir veya bunların arasında entegrasyonlar gerçekleştirilebilir.
- iv. Dijital Uyum: Bu adımda tasarlanacak dijital iş modeli hususunda eldeki seçenekler değerlendirilmekte ve iş modeli konusunda uygulamaların arasındaki dijital uyum incelenmektedir. Bu süreç, müşterilerin ihtiyaçlarının karşılanmasıyla iş hedeflerine ulaşılmasını sağlamaktadır. Değerlendirilen seçenekler sonrasında yeniden gözden geçirilmektedir.
- v. Dijital Uygulama: Bu adım yeni dijital iş modeli hususundaki düzenlemelerin tamamlanmasıyla uygulanmasını içermektedir. Bu adımda dijital ortam üzerindeki farklı iş modellerinin takibi yapılabilir.

Yanı sıra dijital uygulama adımı dijital müşteri deneyiminin tasarlanmasını da içermektedir. Müşteri deneyimi yeni bir dijital değerin oluşturulması konusunda olanak sağlamaktadır. Dijital kaynaklarla dijital yetenekler de bu adımda belirlenmektedir.

Dijital dönüşümün etkilerine gelindiğinde, dönüşümün sosyal yaşamla ekonomiye ciddi oranda bir etkisinin olduğu görülmektedir. Teknolojinin sağladığı destek vasıtasıyla ülkeler, ihtiyaç duydukları insan kaynaklarına düşük maliyetlerle sahip olabilmekte ve ayrıca taşımacılığa ilişkin maliyetlerde de verimlilik elde edebilmektedirler. Bu durum ise üretimle ilgili maliyetlerin düşüş göstermesine yol açmaktadır. Böylelikle toplumda refah düzeyi artmakta, iş-yaşam dengesi korunmakta, çalışan kişilerin iş yükleri azalmaktadır. Dijital dönüşümün bu olumlu tesirlerinin yanı sıra birtakım olumsuz etkilerinin var olduğundan da bahsedilebilir. Bu olumsuz etkiler arasında niteliksiz elemanlara yönelik gereksinimin azalması, işletmelerde çalışmakta olan personel sayısının düşmesi, işsizlik oranının yükselmesi vb. bulunmaktadır (Baltacı, 2020: 36).

3. METODOLOJİ

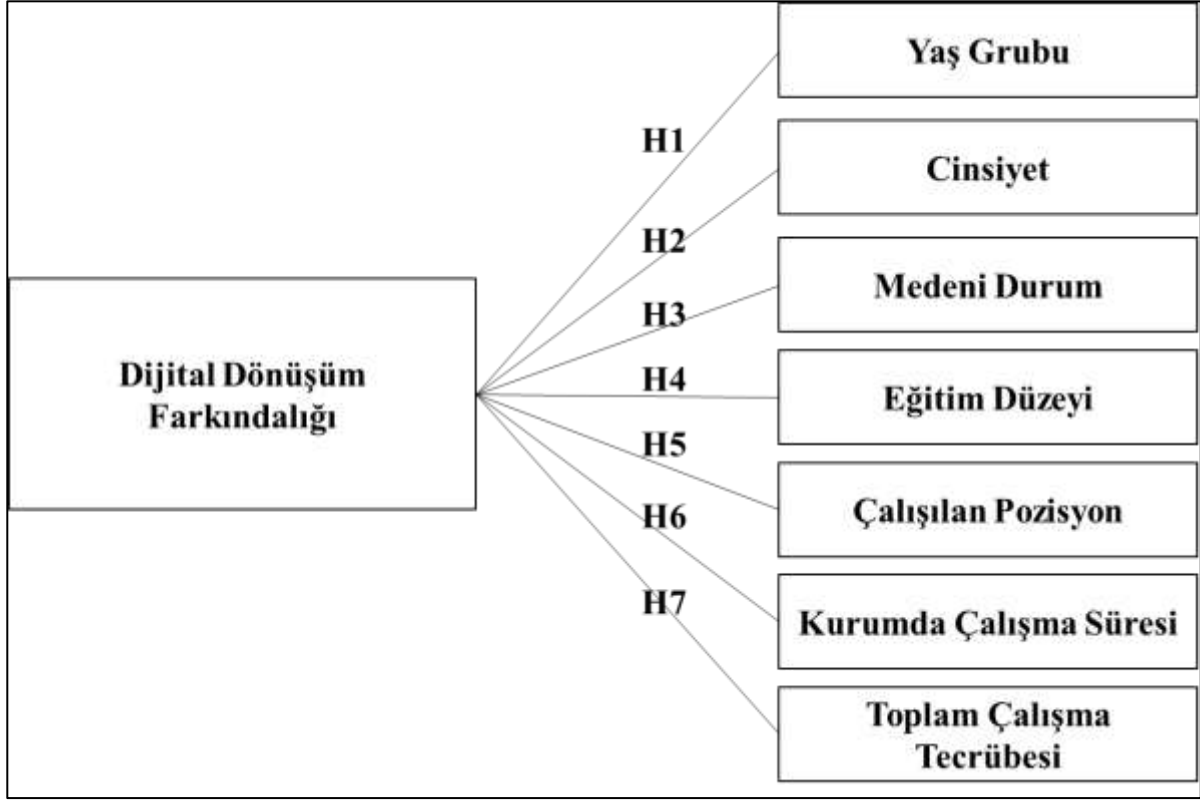
3.1. Evren ve Örneklem

Çalışmanın genel evrenini Türkiye’de teknoloji şirketlerinde çalışan kişiler meydana getirmektedir. Araştırma evreni ise İstanbul ilinde teknoloji şirketlerinde çalışan bireylerden oluşmaktadır. Araştırma evreninde çalışan kişi sayısı tam olarak bilinemediği için kolayda örnekleme tekniğinden faydalanılarak, Google Forms online anket uygulaması vasıtasıyla ulaşılan teknoloji şirketleri çalışanlarıyla online anket gerçekleştirilmiş ve 22 Eylül 2021 ile 16 Şubat 2022 tarihleri arasında 409 katılımcı anket formunu doldurmuştur. Katılımcılar araştırmaya kendi rızalarıyla ve gönüllü şekilde dâhil olmuşlardır.

Araştırmaya katılan kişilerin yaş grubuna göre 103’ü (%25,2) 18-25 yaş grubunda, 153’ü (%37,4) 26-34 yaş grubunda, 153’ü (%37,4) 35 ve üzeri yaş grubundadır. Cinsiyet açısından 260 katılımcı (%63,6) kadın, 149 katılımcı (%36,4) erkektir. Medeni durum bakımından 222 kişi (%54,3) bekâr, 187 kişi (%45,7) evlidir. Eğitim düzeyi bağlamında 56 kişi (%13,7) lise mezunu, 113 kişi (%27,6) ön lisans mezunu, 183 kişi (%44,7) lisans mezunu, 57 kişi (%14,0) lisansüstü mezunudur. Pozisyona göre 253 katılımcı (%61,9) personel statüsünde, 156 katılımcı (%38,1) yönetici statüsünde çalışmaktadır. Kurumda çalışma süresi bakımından 90 kişi (%22,0) 1 yıldan az süredir, 98 kişi (%24,0) 1-3 yıl arasında bir süredir, 48 kişi (%11,7) 3-5 yıl arasında bir süredir, 116 kişi (%28,4) 5-10 yıl arasında bir süredir, 57 kişi (%13,9) 10 yıldan fazla süredir aynı kurumda çalışmaktadır. Toplam çalışma tecrübesi bağlamında ise 41 kişi (%10,0) 1 yıldan az sürelik, 56 kişi (%13,7) 1-3 yıl arası, 49 kişi (%12,0) 3-5 yıl arası, 106 kişi (%25,9) 5-10 yıl arası, 157 kişi (%38,4) ise 10 yıldan fazla toplam çalışma tecrübesine sahiptir.

3.2. Model, Değişkenler ve Hipotezler

Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Yanı sıra araştırma, bir tarama araştırmasıdır. Araştırmanın bağımlı değişkeni dijital dönüşüm farkındalığı iken; kontrol değişkenleri ise yaş grubu, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, çalışılan pozisyon, kurumda çalışma süresi ve toplam çalışma tecrübesi şeklindedir. Bahsi geçen değişkenler bağlamında oluşturulan araştırma modeli Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırma Modeli

Şekil 1’de yer alan araştırma modeli çerçevesinde, araştırmanın temel hipotezleri şu şekilde belirlenmiştir:

H1: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri yaş grubuna göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.

H2: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.

H3: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri medeni duruma göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.

H4: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri eğitim düzeyine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.

H5: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri çalıştıkları pozisyona göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.

H6: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri kurumda çalışma süresine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.

H7: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri toplam çalışma tecrübesine göre

anlamlı olarak farklılaşmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışma kapsamında veri toplamak üzere nicel veri toplama tekniklerinden anket tekniği kullanılmış ve bir anket formu oluşturulmuştur. Anket formu; Kişisel Bilgi Formu ve Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği şeklinde iki bölümden meydana gelmektedir.

Kişisel Bilgi Formu'nda katılımcıların yaşlarını, cinsiyetlerini, medeni durumlarını, eğitim düzeylerini, çalıştıkları pozisyonu, kurumda çalışma süresini ve toplam çalışma tecrübesini belirlemek amacıyla 7 soru yöneltilmiştir.

Anket formunda kullanılan Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği, Capgemini Consulting The Digital Transformation Institute adına Buvat vd. (2017) tarafından geliştirilmiş olup, Güvener (2019) tarafından Türkçe diline uyarlanmıştır. Ölçekte 12 madde yer almaktadır ve tek boyutlu bir yapıya sahiptir. Güvener (2019) tarafından yapılan çalışmada ölçeğin güvenilir ($\alpha=0,918$) bir ölçek olduğu belirlenmiştir. Ölçek 5'li Likert sistemi ile ölçümlenmektedir.

Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği'ne ilişkin yapılan tanımlayıcı analizin bulguları Tablo 1'de gösterilmiştir. Tabloya göre, ölçeğin ortalaması $\bar{x}=3,929$ ($SS=1,008$) ile yüksek düzeyde çıkmıştır. Buna göre, teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalıklarının yüksek seviyede olduğundan bahsedilebilir. Yanı sıra tabloda ölçek maddelerine ilişkin çarpıklık ve basıklık değerlerine de yer verilmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri (-2) ile (+2) arasında çıkmış olduğundan, verilerin normal dağılım koşulunu sağlamış olduğundan söz edilebilir.

Tablo 1. Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği Tanımlayıcı Analiz Bulguları

Maddeler	N	Min.	Maks.	Ort.	SS	Çarpıklık	Basıklık
DDF1-Şirketimizin dijitalleşmeye yönelik bir vizyonu var.	409	1,00	5,00	4,176	1,084	-1,538	1,913
DDF2-Şirketim teknolojik yetkinliklerimi artırmak için yatırım yapıyor.	409	1,00	5,00	3,958	1,140	-1,125	0,642
DDF3-Dijital dönüşüm için görev tanımlarımız ve hedeflerimiz uygundur.	409	1,00	5,00	3,868	1,095	-0,964	0,376
DDF4-Müşteri deneyimini artırmak için dijital teknolojileri kullanıyoruz.	409	1,00	5,00	4,095	1,095	-1,574	1,953
DDF5-Şirketim yenilikçi fikirlerin farklı birimler arasında paylaşılmasını destekliyor.	409	1,00	5,00	3,990	1,131	-1,268	1,118
DDF6-Şirketimde iyi ve yenilikçi fikirler bürokrasiye takılmadan önemseniyor.	409	1,00	5,00	3,782	1,171	-0,922	0,060
DDF7-Şirketim yeni teknolojileri kullanmam konusunda beni destekler.	409	1,00	5,00	3,897	1,169	-1,159	0,703

DDF8-Yenilikçi, deneysel ve risk alan bir şirket kültürümüz var.	409	1,00	5,00	3,685	1,170	-0,769	-0,101
DDF9-Şirketimiz her iş alanında dijital çözümleri önceliklendiriyor.	409	1,00	5,00	3,954	1,118	-1,208	0,957
DDF10-Yenilikçi uygulamalar bu alanla ilgilenen birimler (Bilgi Teknolojileri, AR-GE) dışında da yürütülmektedir.	409	1,00	5,00	3,702	1,161	-0,809	0,071
DDF11-Şirketim mesleğimizin dönüşeceği noktalarda almam gereken eğitimler konusunda beni destekler.	409	1,00	5,00	4,020	1,118	-1,361	1,382
DDF12-Dijital dönüşüm kapsamında yapılan çalışmalar şirketimizde bir bütün olarak ele alınır ve yönetilir.	409	1,00	5,00	4,022	1,083	-1,264	1,173
Dijital Dönüşüm Farkındalığı (DDF)	409	1,00	5,00	3,929	1,008	-1,389	1,711

Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği'nin yapı geçerliliğini belirlemek üzere SPSS 22.0 programında açıklayıcı faktör analizi, iç tutarlılık katsayısını hesaplamak üzere ise Cronbach's alpha güvenilirlik testi gerçekleştirilmiştir. İlgili analizlere ilişkin bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi analizinde KMO değerinin (0,953) 0,50'nin üzerinde tespit edilmiş olmasından dolayı, araştırma kapsamında ulaşılan örneklem büyüklüğünün ölçek üzerinde açıklayıcı faktör analizi yapmak üzere yeterli olduğu, Bartlett Küresellik Testi (0,000) sonucunun $p < 0,05$ şeklinde saptanmasından ötürü, ölçeğin açıklayıcı faktör analizi yapılması hususunda uygun bir ölçek olduğu bulguları elde edilmiştir. Tablodan görüleceği üzere, ölçeğin tek faktörlü bir yapıdan oluştuğu belirlenmiş olup, maddelerin faktör yükleri ise 0,847 ile 0,930 arasında değişmektedir. Açıklayıcı faktör analizi neticesinde elde edilen faktör Dijital Dönüşüm Farkındalığı (DDF) olarak isimlendirilmiş olup, ölçek maddelerinin DDF faktörünü açıklama gücü %80,00 ile yüksek düzeydedir. Tabloda ayrıca DDF faktörünün güvenilirlik katsayısına da yer verilmiştir. Buna göre, DDF faktörünün güvenilirliği 0,977 ile oldukça yüksek bir seviyededir.

Tablo 2. Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi Bulguları

Maddeler	DDF	Güvenilirlik
DDF9-Şirketimiz her iş alanında dijital çözümleri önceliklendiriyor.	0,930	0,977
DDF4-Müşteri deneyimini artırmak için dijital teknolojileri kullanıyoruz.	0,924	
DDF12-Dijital dönüşüm kapsamında yapılan çalışmalar şirketimizde bir bütün olarak ele alınır ve yönetilir.	0,921	
DDF7-Şirketim yeni teknolojileri kullanmam konusunda beni destekler.	0,913	
DDF3-Dijital dönüşüm için görev tanımlarımız ve hedeflerimiz uygundur.	0,906	
DDF2-Şirketim teknolojik yetkinliklerimi artırmak için yatırım yapıyor.	0,899	
DDF5-Şirketim yenilikçi fikirlerin farklı birimler arasında paylaşılmasını destekliyor.	0,898	
DDF1-Şirketimizin dijitalleşmeye yönelik bir vizyonu var.	0,896	
DDF11-Şirketim mesleğimizin dönüşeceği noktalarda almam gereken eğitimler konusunda beni destekler.	0,874	
DDF8-Yenilikçi, deneysel ve risk alan bir şirket kültürümüz var.	0,861	

DDF6-Şirketimde iyi ve yenilikçi fikirler bürokrasiye takılmadan önemseniyor.	0,859	
DDF10-Yenilikçi uygulamalar bu alanla ilgilenen birimler (Bilgi Teknolojileri, AR-GE) dışında da yürütülmektedir.	0,847	
Açıklanan Varyans	80,00%	
KMO=0,953; Ki-Kare=6445,211; sd=66; p=0,000		

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma çerçevesinde veri analizi için nicel veri analizi yöntemi kullanılmış olup, bu doğrultuda SPSS 22.0 programı vasıtasıyla gerekli analizler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların demografik profilinin analizi hususunda frekans analizleri, Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği ve maddelerinin ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri için tanımlayıcı istatistik analizleri, ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek üzere açıklayıcı faktör analizi, ölçek iç tutarlılık katsayısını hesaplamak için güvenilirlik analizi, hipotez testlerini gerçekleştirmek üzere ise farklılık analizleri (Bağımsız Örneklem T Testi ve Tek Yönlü ANOVA Testi) uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma hipotezlerinin test edilmesi neticesinde ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 3'te "*H1: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri yaş grubuna göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.*" hipotezini test etmek üzere gerçekleştirilen Tek Yönlü ANOVA Testi'nin bulguları yer almaktadır. Tablodan görüleceği üzere DDF ($F=2,830$; $p=0,060$) değişkeninde $p>0,05$ şeklinde saptandığından, DDF için yaş grubuna göre anlamlı bir farklılığın olmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu doğrultuda, "*H1: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri yaş grubuna göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.*" hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 3. H1 Hipotezine Yönelik Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi Bulguları

Yaş Grubu	N	Ort.	SS	F-değeri	p-değeri
18-25	103	3,749	0,983	2,830	0,060
26-34	153	4,053	0,988		
35 ve üzeri	153	3,926	1,032		

Tablo 4'te "*H2: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.*" hipotezini test etmek üzere gerçekleştirilen Bağımsız Örneklem T Testi'nin bulguları yer almaktadır. Tablodan görüleceği üzere DDF ($t=-0,541$; $p=0,589$) değişkeninde $p>0,05$ şeklinde saptandığından, DDF için cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu

doğrultuda, “H2: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4. H2 Hipotezine Yönelik Yapılan Bağımsız Örneklem T Testi Bulguları

Değişken	Cinsiyet	N	Ort.	SS	t-değeri	sd	p-değeri
DDF	Kadın	260	3,909	0,987	-0,541	407	0,589
	Erkek	149	3,965	1,046			

Tablo 5’te “H3: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri medeni duruma göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezini test etmek üzere gerçekleştirilen Bağımsız Örneklem T Testi’nin bulguları yer almaktadır. Tablodan görüleceği üzere DDF ($t=-0,157$; $p=0,876$) değişkeninde $p>0,05$ şeklinde saptandığından, DDF için medeni duruma göre anlamlı bir farklılığın olmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu doğrultuda, “H3: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri medeni duruma göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 5. H3 Hipotezine Yönelik Yapılan Bağımsız Örneklem T Testi Bulguları

Değişken	Medeni Durum	N	Ort.	SS	t-değeri	sd	p-değeri
DDF	Bekâr	222	3,922	1,044	-0,157	407	0,876
	Evli	187	3,938	0,966			

Tablo 6’da “H4: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri eğitim düzeyine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezini test etmek üzere gerçekleştirilen Tek Yönlü ANOVA Testi’nin bulguları yer almaktadır. Tablodan görüleceği üzere DDF ($F=1,548$; $p=0,202$) değişkeninde $p>0,05$ şeklinde saptandığından, DDF için eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu doğrultuda, “H4: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri eğitim düzeyine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 6. H4 Hipotezine Yönelik Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi Bulguları

Eğitim Düzeyi	N	Ort.	SS	F-değeri	p-değeri
Lise	56	3,786	0,997	1,548	0,202
Önlisans	113	3,901	0,981		

Lisans	183	3,914	1,059		
Lisansüstü	57	4,174	0,877		

Tablo 7’de “H5: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri çalıştıkları pozisyona göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezini test etmek üzere gerçekleştirilen Bağımsız Örneklem T Testi’nin bulguları yer almaktadır. Tablodan görüleceği üzere DDF ($t=0,667$; $p=0,505$) değişkeninde $p>0,05$ şeklinde saptandığından, DDF için çalışılan pozisyona göre anlamlı bir farklılığın olmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu doğrultuda, “H5: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri çalıştıkları pozisyona göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 7. H5 Hipotezine Yönelik Yapılan Bağımsız Örneklem T Testi Bulguları

Değişken	Çalışılan Pozisyon	N	Ort.	SS	t-değeri	sd	p-değeri
DDF	Personel	253	3,955	0,967	0,667	407	0,505
	Yönetici	156	3,887	1,072			

Tablo 8’de “H6: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri kurumda çalışma süresine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezini test etmek üzere gerçekleştirilen Tek Yönlü ANOVA Testi’nin bulguları yer almaktadır. Tablodan görüleceği üzere DDF ($F=2,956$; $p=0,020$) değişkeninde $p<0,05$ şeklinde saptandığından, DDF için kurumda çalışma süresine göre anlamlı bir farklılığın olduğu bulgusu elde edilmiştir. Anlamlı farklılığın kaynağını tespit etmek maksadıyla önce Levene varyans homojenliği testi yapılmış ve Levene değeri (0,088) doğrultusunda $p>0,05$ olduğundan varyansın homojen olduğu belirlendiği için, ileri düzey analiz olarak Tukey post hoc testi uygulanmıştır. Tukey testi sonucunda; 10 yıldan fazla süredir aynı kurumda çalışanların ($\bar{x}=4,230$), 3-5 yıl arası bir süredir aynı kurumda çalışanlara ($\bar{x}=3,679$) kıyasla daha yüksek düzeyde dijital dönüşüm farkındalığına sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, “H6: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri kurumda çalışma süresine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 8. H6 Hipotezine Yönelik Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi Bulguları

Kurumda Çalışma Süresi	N	Ort.	SS	F-değeri	p-değeri	Levene-değeri	Anlamlı Fark
1 yıldan az	90	3,808	1,054	2,956	0,020	0,088	5-3

1-3 yıl	98	4,065	0,905				
3-5 yıl	48	3,679	1,197				
5-10 yıl	116	3,864	1,038				
10 yıldan fazla	57	4,230	0,770				

Tablo 9’da “H7: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri toplam çalışma tecrübesine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezini test etmek üzere gerçekleştirilen Tek Yönlü ANOVA Testi’nin bulguları yer almaktadır. Tablodan görüleceği üzere DDF ($F=2,956$; $p=0,020$) değişkeninde $p<0,05$ şeklinde saptandığından, DDF için toplam çalışma tecrübesine göre anlamlı bir farklılığın olduğu bulgusu elde edilmiştir. Anlamlı farklılığın kaynağını tespit etmek maksadıyla önce Levene varyans homojenliği testi yapılmış ve Levene değeri (0,142) doğrultusunda $p>0,05$ olduğundan varyansın homojen olduğu belirlendiği için, ileri düzey analiz olarak Tukey post hoc testi uygulanmıştır. Tukey testi sonucunda; 10 yıldan fazla toplam çalışma tecrübesine sahip olan çalışanların ($\bar{x}=4,145$), 1 yıldan az toplam çalışma tecrübesine sahip olan çalışanlara ($\bar{x}=3,671$) ve 5-10 yıl arasında toplam çalışma tecrübesine sahip olan çalışanlara ($\bar{x}=3,687$) kıyasla daha yüksek düzeyde dijital dönüşüm farkındalığına sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, “H7: Teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeyleri toplam çalışma tecrübesine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır.” hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 9. H7 Hipotezine Yönelik Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi Bulguları

Toplam Çalışma Tecrübesi	N	Ort.	SS	F-değeri	p-değeri	Levene-değeri	Anlamlı Fark
1 yıldan az	41	3,671	1,035	4,220	0,002	0,142	5-1, 5-4
1-3 yıl	56	3,900	0,969				
3-5 yıl	49	4,010	0,915				
5-10 yıl	106	3,687	1,148				
10 yıldan fazla	157	4,145	0,895				

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma çerçevesinde, İstanbul ilinde teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalıklarının çeşitli demografik özelliklerine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, kolayda örnekleme tekniğinden yararlanılarak, 22 Eylül 2021 ile 16 Şubat 2022 tarihleri arasında İstanbul ilinde teknoloji şirketlerinde çalışmakta olan 409 kişiyle online anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya katılım gösteren kişilerin yaş grubu açısından 103’ü 18-25 yaş grubunda, 153’ü 26-34 yaş grubunda, 153’ü 35 ve üzeri yaş grubundadır. Cinsiyet bakımından 260 kişi (%63,6) kadın, 149 kişi erkektir. Medeni

duruma göre 222 katılımcı bekâr, 187 katılımcı evlidir. Eğitim düzeyi çerçevesinde 56 katılımcı lise mezunu, 113 katılımcı ön lisans mezunu, 183 katılımcı lisans mezunu, 57 katılımcı lisansüstü mezunudur. Pozisyon bağlamında 253 kişi personel statüsünde, 156 kişi yönetici statüsünde çalışmaktadır. Kurumda çalışma süresine göre 90 kişi 1 yıldan az süredir, 98 kişi 1-3 yıl arasında bir süredir, 48 kişi 3-5 yıl arasında bir süredir, 116 kişi 5-10 yıl arasında bir süredir, 57 kişi 10 yıldan fazla süredir aynı kurumda çalışmaktadır. Toplam çalışma tecrübesi açısından 41 kişi 1 yıldan az sürelik, 56 kişi 1-3 yıl arası, 49 kişi 3-5 yıl arası, 106 kişi 5-10 yıl arası, 157 kişi ise 10 yıldan fazla toplam çalışma tecrübesine sahiptir.

Çalışma kapsamında anket formunda kullanılmış olan Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği'nin tanımlayıcı bulguları incelendiğinde, ölçek ortalamasının yüksek düzeyde olduğu görülmüş olup, bu doğrultuda İstanbul ilinde teknoloji şirketlerinde çalışan kişilerin dijital dönüşümüne ilişkin farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ölçek üzerinde yapılan açıklayıcı faktör analizi neticesinde, ölçeğin orijinal ölçek yapısıyla uyumlu olduğu ve tek faktörden meydana geldiği saptanmış, ayrıca ölçeğin güvenilirlik katsayısının da oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir.

Dijital Dönüşüm Farkındalığı Ölçeği için gerçekleştirilen tanımlayıcı analizler ile faktör analizi ve güvenilirlik analizinin sonrasında hipotez testleri gerçekleştirilmiştir. Yaş grubuna göre yapılan farklılık analizi sonucunda, teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeylerinin yaş grubuna göre anlamlı olarak farklılaşmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu bulguya göre, yaşı her ne olursa olsun teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm konusunda benzer farkındalık düzeyine sahip oldukları söylenebilir.

Cinsiyete göre yapılan farklılık analizi sonucunda, teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu bulguya göre, teknoloji şirketlerinde çalışan kadınlar ile erkeklerin dijital dönüşüm konusunda benzer farkındalık düzeyine sahip oldukları söylenebilir.

Medeni duruma göre yapılan farklılık analizi sonucunda, teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeylerinin medeni duruma göre anlamlı olarak farklılaşmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu bulguya göre, bekâr veya evli olunması fark etmeksizin teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm konusunda benzer farkındalık düzeyine sahip oldukları söylenebilir.

Eğitim düzeyine göre yapılan farklılık analizi sonucunda, teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeylerinin eğitim düzeyine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu bulguya göre, eğitim düzeyi her ne olursa olsun teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm konusunda benzer farkındalık düzeyine sahip oldukları söylenebilir.

Pozisyona göre yapılan farklılık analizi sonucunda, teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm

farkındalık düzeylerinin pozisyona göre anlamlı olarak farklılaşmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu bulguya göre, personel veya yönetici olunması fark etmeksizin teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm konusunda benzer farkındalık düzeyine sahip oldukları söylenebilir.

Kurumda çalışma süresine göre yapılan farklılık analizi sonucunda, teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeylerinin kurumda çalışma süresine göre anlamlı olarak farklılaştığı bulgusu elde edilmiştir. Buna göre, 10 yıldan fazla süredir aynı kurumda çalışanlar, 3-5 yıl arası bir süredir aynı kurumda çalışanlara kıyasla daha yüksek düzeyde dijital dönüşüm farkındalığına sahiptir. Bu bulgu doğrultusunda, daha uzun süredir aynı kurumda çalışanların dijital dönüşüm konusunda daha az süredir aynı kurumda çalışanlara kıyasla farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğundan söz edilebilir. Bu farklılığın nedeni, örneklem grubu teknoloji şirketleri olduğundan ve teknoloji şirketlerinde dijital dönüşüm gerekli olduğu için, daha uzun süredir aynı kurumda çalışanların şirketin dönüşüm ve değişim politikasına daha iyi uyum sağlamış olmalarından ve bu sebeple konu hakkında daha fazla bilgi sahibi olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Toplam çalışma tecrübesine göre yapılan farklılık analizi sonucunda, teknoloji şirketlerinde çalışanların dijital dönüşüm farkındalık düzeylerinin toplam çalışma tecrübesine göre anlamlı olarak farklılaştığı bulgusu elde edilmiştir. Buna göre, 10 yıldan fazla toplam çalışma tecrübesine sahip olan çalışanlar, 1 yıldan az toplam çalışma tecrübesine sahip olan çalışanlara ve 5-10 yıl arasında toplam çalışma tecrübesine sahip olan çalışanlara kıyasla daha yüksek düzeyde dijital dönüşüm farkındalığına sahiptir. Bu bulgu doğrultusunda, daha uzun toplam çalışma tecrübesine sahip olan çalışanların dijital dönüşüm konusunda daha az sürelik toplam çalışma tecrübesine sahip olan çalışanlara kıyasla farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğundan söz edilebilir. Bu farklılığın nedeni, daha uzun toplam iş tecrübesine sahip olan kişilerin dijital dönüşüm süreci ve uygulamaları ile daha fazla karşılaşmış olmalarından ötürü, dijital dönüşüme karşı daha fazla uyuma ve bilgiye sahip olmaları olabilir.

Yapılan bu çalışma neticesinde, İstanbul ilinde teknoloji şirketlerinde çalışanların yüksek düzeyde dijital dönüşüm farkındalığına sahip oldukları ve bu farkındalığın kurumda çalışma süresi ile toplam çalışma tecrübesine göre anlamlı şekilde farklılaştığı; ancak yaş grubu, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi ve çalışılan pozisyon değişkenleri bağlamında anlamlı bir farklılık olmadığı bulguları elde edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, daha az toplam çalışma tecrübesine sahip olanlar ile aynı kurumda az süredir çalışanların dijital dönüşüme ilişkin farkındalık düzeylerini yükseltmek üzere teknoloji şirketlerinin oryantasyon ve eğitim programları düzenleyerek dijital dönüşüm bilincini tüm çalışanlarda artırma yoluna gitmeleri önerilebilir.

İleride yapılabilecek olan çalışmalarda, farklı şehirlerde faaliyet gösteren teknoloji şirketlerinde çalışanlar üzerinde benzer araştırmalar gerçekleştirilebilir. Yanı sıra, özünde teknoloji şirketi olmayan bankalar, eğitim

kurumları gibi farklı sektörlerdeki organizasyonların çalışanları üzerinde de dijital dönüşüm farkındalığı konusunda araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Baltacı, İ. (2020). *Lojistik sektöründe dijital olgunluk seviyesinin ölçülmesi ve bir uygulama* (yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi FBE.
- Buvat, J., Crummenerl, C., Kar, K., Sengupta, A., Solis, B., Aboud, C., & Aoufi, H. E. (2017). *The digital culture challenge: Closing the employee-leadership gap*. Capgemini Consulting The Digital Transformation Institute.
- Chaffey, D., & Chadwick, F. (2016). *Dijital pazarlama*, F. Apaydın ve A. Aksakal (Çev.), 6. Basım. Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Güvener, A. (2019). *Dijital dönüşüm sürecinde çalışanların teknolojik hazıroluş seviyelerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi SBE.
- Lingberg, A., & Hemvik, K. (2015). *How to recognize opportunities for digital transformation: A framework for large & established firms* (Unpublished master degree project). Gothenburg: University of Gothenburg.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
- Mete, İ., & Eysel, C. Ş. (2021). Investigating user resistance of employees working at technology companies in Istanbul towards digital transformation. *International Journal of Information Science and Management*, 19(2), 93-106.
- Schallmo, D. R. A., & Williams, C. A. (2018). *Digital transformation now*. USA: Springer International Publishing.
- Schwertner, K. (2017). Digital transformation of business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(1), 388-393.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: a review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.
- Westerman, G., Calme'jane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2011). *Digital transformation: A roadmap for billion-dollar organizations*. Paris: MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting.

AMPUTE FUTBOLCULARIN DURUMLUK KAYGI VE SÜREKLİ KAYGI DÜZEYLERİ İLE BAŞ ETME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Ahmet KURTOĞLU

Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Balıkesir, Türkiye

ORCID: 0000-0002-9292-5419

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, ampute futbolcuların durumluk kaygı düzeyleri ve sürekli kaygı düzeyleri ile baş etme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmada nitel veri toplama yöntemlerinden betimsel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini ampute futbol süper ligi takımlarında oynayan sporcular oluşturmaktadır. Bu kapsamda araştırmaya 2021-2022 yılında Ampute Futbol Süper Ligi takımlarından, yaşları 15-37 arasında değişen 92 ampute futbolcu rastgele yöntemle dahil edilmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri alındıktan sonra katılımcıların kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla Spielberg ve ark. (1970) tarafından geliştirilmiş ‘Sürekli Kaygı Ölçeği’ ve ‘Durumluk Kaygı Ölçeği’ kullanılmıştır. Baş etme becerilerinin belirlenmesi için COPE-R‘Başa Çıkma Tutumlarını Değerlendirme Ölçeği’ kullanılmıştır. İstatistiksel işlemler için SPSS paket program 25 kullanılmıştır. Normallik analizi için, katılımcı sayısı $n > 50$ olduğundan Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. İkili karşılaştırmalar için Bağımsız Örneklem T testi, ikiden fazla gruplar için ANOVA testi yapılmıştır. Sürekli kaygı ve durumluk kaygı ile baş etme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlenmesi için ise Pearson korelasyon testi yapılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Yapılan istatistiksel analizler sonucunda; sonradan ampute olan katılımcılarla ($n=42$) doğuştan ampute olan katılımcıların ($n=50$) sürekli kaygı, durumluk kaygı ve baş etme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p < 0.05$). Medeni duruma bakıldığında evli ($n=29$) ve bekar ($n=63$) katılımcılar arasında sürekli kaygı ve durumluk kaygıları arasında anlamlı farklılık bulunmazken ($p > 0.05$), baş etme becerileri yönünden evli katılımcılar lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Yapılan Pearson korelasyon analizinde sürekli katılımcıların sürekli kaygı düzeyleri ile durumluk kaygı düzeyleri arasında ($R=.370$, $p=.000$) ve durumluk kaygı düzeyleri ile baş etme becerileri arasında ($R=.318$, $p=.002$) yüksek oranda ilişki tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Katılımcıların sürekli kaygı düzeyleri ile baş etme becerileri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p > 0.05$).

Sonuç: Araştırma sonuçlarına göre; ampute futbolcuların sürekli kaygı durumlarının ve müsabaka öncesi kaygı durumlarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiş ve durumluk kaygıları ile baş etme becerileri arasındaki ilişkinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle ampute futbolcuların, sürekli kaygı durumlarının

sebeplerine yönelik çalışmalar yapılması ve çözüm önerileri sunulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ampute, ampute futbol, durumluk kaygı, sürekli kaygı, baş etme

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN STATE ANXIETY AND TRAIT ANXIETY LEVELS AND COPING SKILLS OF AMPUTEE FOOTBALL PLAYERS

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to determine the relationship between the state anxiety levels and trait anxiety levels of amputee football players and their coping skills.

Method: The descriptive method, one of the qualitative data collection methods, was used in the research. The universe of the research consists of athletes playing in amputee football super league teams. In this context, 92 amputee football players aged between 15-37 from the Amputee Football Super League teams in 2021-2022 were randomly included in the study. After obtaining the demographic information of the participants, Spielberg et al. (1970) 'Trait Anxiety Scale' and 'State Anxiety Scale' were used. The COPE-R 'Coping Attitudes Assessment Scale' was used to determine coping skills. SPSS package program 25 was used for statistical operations. For the analysis of normality, since the number of participants was >50 , Kolmogorov-Smirnov test was performed and it was determined that the data showed normal distribution. Independent Sample T test was used for pairwise comparisons and ANOVA test was used for more than two groups. Pearson correlation test was used to determine the relationship between trait anxiety and state anxiety and coping skills. The level of significance in the study was determined as 0.05.

Results: As a result of the statistical analysis; No statistically significant difference was found between trait anxiety, state anxiety and coping skills of participants who were later amputated ($n=42$) and those who were congenitally amputated ($n=50$) ($p<0.05$). Considering the marital status, there was no significant difference in trait anxiety and state anxiety between married ($n=29$) and single ($n=63$) participants ($p>0.05$), while a significant difference was found in favor of married participants in terms of coping skills ($p<0.05$). In the Pearson correlation analysis, a high correlation was found between trait anxiety levels and state anxiety levels of trait participants ($R=.370$, $p=.000$), and between state anxiety levels and coping skills ($R=.318$, $p=.002$). ($p<0.05$). No significant relationship was found between the trait anxiety levels of the participants and their coping skills ($p>0.05$).

Conclusion: According to the research results; It was determined that the trait anxiety and pre-competition anxiety levels of amputee football players were moderate, and the relationship between state anxiety and coping skills was found to be high. For this reason, it is recommended to carry out studies on the causes of constant anxiety of amputee football players and to offer solutions.

Keywords: Amputee, amputee football, state anxiety, trait anxiety, coping

1. Giriş

Günümüz sporunda, fiziksel kapasitedeki mükemmellik, sportif performansı üst seviyelere çıkarmada tek başına yeterli görülmemektedir. Sporunun bir de psikolojik kapasitesi vardır ve en az fiziksel yönü kadar önemsenmelidir. Duygusal yönden değişimler yaşayan sporcuların, fiziksel olarak hazır olmalarına rağmen beklenen başarıyı yakalayamamaları bu sebeple açıklanmaktadır (Tavacıoğlu, 1999). Sportif performansın belirlenmesinde kaygı düzeyi önemli bir değişkendir. Genel anlamda kaygı insan yapısında mevcut, çevresel ve psikolojik olaylara gösterilen duygusal tepki; dar anlamda ise, kaynağı ve başlangıcı bilinçli olmamasına rağmen bilinçli bir şekilde hissedilen, beraberinde terleme, sararma gibi fizyolojik değişimlerin de görüldüğü bir yaşantı şekli olarak tanımlanabilir (Kaya ve Varol, 2004).

Her sporcu belirli durumlarda kaygı yaşamaktadır. Durumluk kaygı insanın içinde bulunduğu durumu, ortamı tehdit eden ve tehlike yaşatacak biçimde algılayıp, yorumlanmasından kaynaklanan, müsabaka öncesi ve müsabaka sonrasında hissettiği duygudur. Bu duygu da sporunun kişiliğiyle alakalıdır (İkizler, 1993; Civan, 2001). Sürekli kaygı ise bir kişilik özelliğidir. Belli çevresel durumları tehdit edici olarak algılamaya ve bu durumlarla artan durumluk kaygı ile tepki vermeye bir eğilimdir (Aksoy, 2019).

Stres verici olaylar ya da etkenlerin olumsuz etkilerini en aza indirmek ya da tümüyle ortadan kaldırmak için bazı başa çıkma tutumlarını kullanmak evrensel bir tutumdur. “Başa çıkma”, bireyin kendisi için stres oluşturan olay ya da etkenlere karşı direnmesi ve bu durumlara karşı dayanma amacıyla gösterdiği bilişsel, duygusal ve davranışsal tepkilerin tümü olarak tanımlanabilir (Folkman, 1984; Folkman vd., 1986). Söz konusu durumlara karşı kişinin kullandığı başa çıkma tutumları yaş, cinsiyet, kültür ve hastalık gibi çok çeşitli etkenlere bağlı olarak değişebilir ve bireye özgü bir nitelik taşımaktadır (Holahan ve Moos, 1987).

Bu bağlamda bu çalışmadaki amacımız ampute futbolcuların müsabaka öncesi durumluk kaygı düzeyleri ile genel sürekli kaygı düzeylerinin belirlenmesi ve kaygı düzeyleri ile baş edebilme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemektir.

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada nitel veri toplama yöntemlerinden betimsel yöntem kullanılmıştır (Keppel, 1991).

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırma örneklemini belirlemek için yapılan Güç analizinde tip I hata (α) 0.05, güç ($1-\beta$) 0.80 olduğunda araştırmaya en az 80 katılımcının katılması gerektiği tespit edilmiştir. Araştırma örneklemini Türkiye Ampute Futbol Süper Ligi'nde oynayan 92 ampute futbolcu katılmıştır.

2.3. Verilerin Toplanması

2.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Genel demografik bilgiler (yaş, cinsiyet) dışında, medeni durum ve eğitim durumu kişisel bilgi formunda yer almaktadır. İstisnasız araştırmaya katılan her katılımcıya uygulanmıştır.

2.3.2. Spielberger Sürekli ve Durumluk Kaygı Ölçeği

Spielberg'in psikolojik alanda yaygın kullanılan sürekli ve durumluk ölçeği uzun yıllardır çeşitli çalışmalarda kullanılmakta ve geçerlik güvenirlik olarak geniş kesimlerce emsal gösterilmektedir (Marteau, 1992: 301). Orijinal formu Spielberger, Gorsuch ve Luschene, (1970) tarafından sürekli ve durumluk kaygı düzeylerini birbirlerinden ayrı olarak elde etmek amacıyla geliştirilen ölçeğin Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Öner ve Le Compte (1974- 1977) tarafından yapılmıştır. Ölçek, toplam 40. Maddedenin oluşturduğu iki farklı ölçekten meydana gelmiştir. Ölçeğin günümüzde kısa form türleri de bulunmaktadır. Kısa formlar verilerin elde edilmesinin çeşitli değişkenlere bağlı olarak zor olmaları durumunda kullanılmaktadır. Bu çalışmada ölçeğin 20 maddelik Sürekli Kaygı Ölçeği ve 20 maddelik Durumluk Kaygı Ölçeği kullanılmıştır. 4'lü Likert tipi olan ölçekte, 1, 6, 7, 10, 13, 16, ve 19 maddelere verilen cevaplar tersine puanlanmaktadır. Ölçekten elde edilen toplam puan değeri 20 ile 80 arasında değişebilmektedir. Puanın büyük sayıda olması kaygı düzeyinin yüksek olduğunu, puanın küçük olması ise kaygı düzeyinin düşük olduğuna işaret etmektedir. Ölçeğin Alpha güvenirliği .83 ile .87 arasındadır. Ölçeğin madde güvenirliği .34 ile .72 arasında değişmektedir. Test tekrar test yöntemiyle ulaşılan güvenirlik katsayıları; Sürekli Kaygı Ölçeği için 0.71 ile 0.86 ve Durumluk Kaygı Ölçeği için 0.26 ile 0.68 arasında değişmektedir.

2.3.3. Baş Etme Ölçeği

Carver, Scheier ve Weintraub tarafından 1989 yılında 15 alt boyut 60 madde olarak geliştirilen COPE ölçeği Zuckerman ve Gagne tarafından 2003 (169-204) yılında Kendine Yardım, Yaklaşım, Uyum Sağlama, Sakınma-Kaçınma ve Kendine Ceza isimli 5 faktör ve 40 madde olarak revizyon edilmiştir (COPE-R). Ölçek 4'lü likert tipi bir ölçektir. Maddeler puanlanırken "Asla Böyle Yapmam" için 1, "Çok Az Böyle Yaparım" için 2, "Böyle Yaparım" için 3, "Çoğunlukla Böyle Yaparım" için 4 puan verilir. Ölçekte olumsuz madde yoktur. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 160, en düşük puan 40'tır. Ölçekten alınan yüksek puan başa çıkma tutum düzeyinin yüksek olması, düşük puan ise başa çıkma tutum düzeyinin düşük olması anlamına gelmektedir.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan ampute futbolculardan elde edilen veriler SPSS-25 paket program ile analiz edilmiştir. Verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle iki gruplu karşılaştırmalar için bağımsız örneklemeler için T-Testi ikiden fazla gruplar için ANOVA testi uygulanmıştır.

3. Bulgular

Araştırmaya ampute futbol süper liginde oynayan yaşları 15-37 arasında değişen 92 ampute futbolcu katılmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların Ölçek Sonuçlarının Medeni Duruma Göre Karşılaştırılması

Ölçekler	Grup	N	$\bar{x} \pm SS$	t	p
Durumluk Kaygı Düzeyi	Evli	29	44,93 $\pm$ 4,92	.155	0.877
	Bekar	63	48,25 $\pm$ 11,21		
Sürekli Kaygı Düzeyi	Evli	29	45,34 $\pm$ 7,21	-1.974	0.051
	Bekar	63	45,11 $\pm$ 5,40		
Baş etme Becerileri	Evli	29	90,65 $\pm$ 17.46	3.596	0.001*
	Bekar	63	78,52 $\pm$ 13.79		

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların durumluk kaygı düzeyleri ve sürekli kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Fakat durumluk kaygı düzeyleri ortalama düzeyinde farklılaştığı, bu farklılığın anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Evli katılımcıların baş etme becerilerinin bekarlara göre yüksek olduğu ve anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 2. Katılımcıların Ölçek Sonuçlarının Amputasyon Zamanına Göre Karşılaştırılması

Ölçekler	Grup	N	$\bar{x} \pm SS$	t	p
Durumluk Kaygı Düzeyi	Doğuştan	42	44,52 $\pm$ 7,95	-.969	0.335
	Sonradan	50	45,74 $\pm$ 3,61		
Sürekli Kaygı Düzeyi	Doğuştan	42	45,85 $\pm$ 11,83	-1.216	0.227
	Sonradan	50	48,34 $\pm$ 7,57		
Baş etme Becerileri	Doğuştan	42	79,02 $\pm$ 15.48	-1.852	0.067
	Sonradan	50	85,14 $\pm$ 16.02		

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların amputasyon zamanına göre durumluk, sürekli kaygı düzeyleri ve baş etme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Baş etme becerileri ortalama düzeyinde sonradan ampute olanlarda daha yüksek bulunurken, anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 3. Durumluk ve Sürekli Kaygı ve Baş Etme Becerileri Arasındaki İlişkinin Pearson Korelasyon Sonuçları

Değişkenler	Sürekli Kaygı Düzeyi	Durumluk Kaygı Düzeyi	Baş Etme Becerileri
Sürekli Kaygı Düzeyi	1	R=.370, p=.000*	R=.167, p=.112

Durumluk Kaygı Düzeyi	R=.370, p=.000	1	R=.318, p=.002*
Baş Etme Becerileri	R=.167, p=.112	R=.318, p=.002*	1

Tablo 3 incelendiğinde durumluk kaygı ve sürekli kaygı arasında yüksek düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Durumluk kaygı düzeyi ve baş etme becerileri arasında da yüksek oranda ilişki tespit edilmiştir.

4. Sonuç

Ampute futbolcuların müsabaka öncesinde durumluk kaygı düzeyleri yüksek bulunmuştur. Aynı zamanda bununla baş etme becerileri de yüksektir. Sürekli kaygı düzeyleri ortalama düzeydedir. Çalışmamız sonuçlarına göre; ampute futbolcuların yaşam tarzlarını, sporun yaşam tarzlarında ne tür değişiklikler oluşturduğunu, baş etme becerilerinin spordaki mücadele ruhundan mı kaynaklandığını belirlemek amacıyla bir takım çalışmalar yapılması önerilmektedir. Çalışmamız sonuçlarına göre sonradan ampute olmuş bireylerin baş etme becerilerinin ortalama yönünden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun sebeplerine yönelik araştırmalar yoğunlaştırılmalıdır. Bu tür çalışmaların rehabilitasyon çalışmalarına dayanak olabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Tavacıoğlu, L. (1999). Spor psikolojisi-bilişsel değerlendirmeler. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Mevlüt, K., & Varol, K. (2004). İlahiyat fakültesi öğrencilerinin durumluk-sürekli kaygı düzeyleri ve kaygı nedenleri (Samsun örneği). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 17(17), 31-63.
- İkizler C. Sporda başarıyı etkileyen psikolojik faktörler ve psikolojik antrenman. Yayımlanmamış Doktora Tezi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1993.
- Civan A. Bireysel ve Takım Sporlarında Yer Alan Sporcuların Müsabaka Öncesi ve Sonrası Durumluk ve Sürekli Kaygılarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Konya, 2001.
- AKSOY, D. (2019). Spor yaralanmalarında tedavi sonrası durumluk ve sürekli kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(2), 89-96.
- Folkman S. Personal control and stress and coping processes: a theoretical analysis. *J Pers Soc Psychol* 1984; 46:839-852.
- Folkman S, Lazarus RS, Gruen RJ, DeLongis A. Appraisal, coping, health status, and psychological symptoms. *J Pers Soc Psychol* 1986; 50:571-579.
- Holahan C, Moos RH. Personal and contextual determinants of coping strategies. *J Pers Soc Psychol* 1987; 52:946-955.
- Keppel, G. (1991). Design and analysis: A researcher's handbook. Prentice-Hall, Inc.: e0213256.
- Marteau, T. ve Bekker, H. (1992). The Development Of A Six-Item Short Form Of The State Scale of The Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (Stai). *British Journal of Clinical Psychology*, 31(3): 301-306
- CARVER, Charles S., Scheier, Michael F., ve Weintraub, Jagdish Kumari, 1989, "Assessing Coping Strategies: A Theoretically Based Approach", *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 2, ss.267-283
- Dicle, A. N., & Ersanlı, K. Başa Çıkma Tutumlarını Değerlendirme Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması.



Z KUŞAĞI SPORCU-ÖĞRENCİLERİN E-SPOR KATILIM MOTİVASYONLARININ AKADEMİK BAŞARILARI ÜZERİNE ETKİSİ

İbrahim ŞEKER

Çukurova University, Sports Science Faculty, Physical Education and Sports Department

ORCID: 0000-0002-7920-0624

Berna CAN

Çukurova University, Sports Science Faculty, Physical Education and Sports Department

ORCID: 0000-0003-1379-7920

Yeliz ERATLI ŞİRİN

Çukurova University, Sports Science Faculty, Sports Management Department

ORCID: 0000-0002-6143-1133

Caner UZUNCA

Çukurova University, Sports Science Faculty, Physical Education and Sports Department

ORCID: 0000-0003-3075-3727

ÖZET

Bu araştırmada, E-spor oyunlarını oynayan Z kuşağı sporcuların E-spor katılım motivasyonlarının ve akademik başarılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma nicel araştırma modeline göre tasarlanmış olup, ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemi; Adana ilinden seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun (kazara) örnekleme yöntemiyle seçilmiş 52 kadın 249 erkek olmak üzere toplam 301 e-spor oynayan sporcu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Araştırmada kullanılacak olan anket formları araştırmacı tarafından online anket yöntemiyle katılımcılara ulaştırılmıştır. Araştırmada katılımcıların demografik özelliklerini elde etmek için “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Ayrıca katılımcıların E-spor katılım motivasyonlarını belirlemek amacıyla Kim ve Ross (2006) tarafından geliştirilen, Kilci (2020) tarafından Türkçeye uyarlanan “Dijital Spor Oyunları Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS programı aracılığıyla bilgisayar ortamında analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, cinsiyet, akademik başarı, eğitim durumu ve E-spor oynanan haftalık saat değişkinlerinin E-spor oyunlarını oynayan sporcuların E-spor katılım motivasyonları üzerinde kısmen de olsa etkili olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Z Kuşağı, Spor, Motivasyon, Akademik Başarı

THE EFFECT OF E-SPORTS PARTICIPATION MOTIVATIONS OF Z GENERATION ATHLETES-STUDENTS ON ACADEMIC SUCCESS

ABSTRACT

In this research, it is aimed to examine the motivation of participation in E-sports and academic achievements of Z generation athletes who play e-sports games. This study was designed according to the quantitative research model and the relational survey model was used. The sample of the research; It consists of a total of 301 e-sports players, 52 women and 249 men, who were selected by convenient (accidental) sampling method,

one of the non-random sampling methods, from the province of Adana. Questionnaire was used as a data collection tool in the research. The questionnaire forms to be used in the research were delivered to the participants by the online questionnaire method by the researcher. In the research, "Personal Information Form" was used to obtain the demographic characteristics of the participants. In addition, the "Digital Sports Games Motivation Scale" developed by Kim and Ross (2006) and adapted into Turkish by Kilci (2020) was used to determine the motivation of participants' e-sports participation. The data obtained in the research were analyzed in the computer environment through the SPSS program. When the findings are evaluated, it can be said that gender, academic achievement, educational status and weekly time variables played e-sports are partially effective on the motivation of participation in e-sports of athletes playing e-sports games.

Keywords: Generation Z, Sports, Motivation, Academic Success



VIOLENCE INDUCED POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER AND INDIRECT TRAUMA ON A WIDENING SCALE IN NIGERIA

Uzochukwu Chukwuka Chinweze

University of Nigeria, Nsukka

David O. Iloma,

University of Uyo, Uyo

Chiedozie Okechukwu Okafor³

Alex Ekwueme Federal University, Abakaliki

Caesar Dibia

Achieving Health Nigerian Initiative

ABSTRACT

This study investigated violence induced post-traumatic stress disorder and indirect trauma among a heterogeneous population in the Northern and Southern regions of Nigeria. The study identified a lacuna from previous studies and the current study relating the violence to presence of post-traumatic stress disorder among those involved. However, this was conducted purposively by recruiting 737 participants from Jos and Awka. Participants were 305 male and 432 female with age group of 19-53 years and mean age of 31.83 (SD = 5.82) years. In order to empirically measure variables of interest, demographic factors were designed and the 24-item Scale for Indirect Trauma caused by Media Exposure to Social disaster (SITMES) developed by Choi, Choi, and Lee (2021) was adapted. By utilizing the multiple linear regression and one-way analysis of variance (ANOVA) statistics, the hypothesis which stated that socio-demographic variables will significantly predict indirect trauma as a result of media exposure to social and violent events in Nigeria was confirmed. Educational status was more pronounced in predicting indirect trauma; and descriptive statistics revealed 62.5% prevalence of indirect trauma among participants. Hence, the study concluded that as the volume of attacks move from one place to another so also do its terrible experiences affect more people and communities. In extension due to these terrible experiences a growing number of individuals and communities as a whole face the rising possibility of suffering indirect traumatic stress disorder (ITSD) as against the known PTSD. Recommendations and policy implications bothered on establishing indirect trauma centers across the six geopolitical zones of Nigeria in addition to involving other relevant corporate bodies in this fight towards addressing the growing rate of indirect trauma.

Key Words: Violence, PTSD, Indirect Trauma, Media Exposure, Disaster, Nigeria.



METAGENOMİK VE YENİ NESİL DİZİLEME

Dr. Müge DOĞAN

Department of Molecular Microbiology, Konya Veterinary Control Institute, Konya,

ORCID: 0000-0002-0593-5476

Dr. Hale ERGİN EĞRİTAĞ

Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biochemistry, Burdur

ORCID: 0000-0003-4240-4698

ÖZET

İnsan genom projesi ile başlatılan moleküler çalışmaların ışığında ilerleyen genetik araştırmalar, Yeni Nesil Dizileme teknolojisinin geliştirilmesi ve bu teknolojiyle yürütülen araştırmaların artması ile hız kazanmıştır. Bu teknoloji, biyoçeşitlilik ile ilgili pek çok veriye makul süreler içerisinde ve makul fiyatlara ulaşmayı sağlarken, birçok hastalığa moleküler seviyede bakmayı ve hastalık oluşum mekanizmalarının anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Yeni Nesil Dizi analizleri, genom bilgisi gerektiren ve hedef bölgeleri tanımlamaya yönelik araştırmaların yanı sıra genomik dizi hakkında önceden bilgi gerektirmeyen metagenomik verilerin oluşturulmasına da olanak sağlamaktadır. Genom bilimi, viroloji, mikrobiyoloji, biyoinformatik gibi birçok bilim alanlarını ortak noktada buluşturan “metagenomik”, herhangi bir örnekte var olan tüm mikrobiyolojik genomların (mikrobiyome) biyolojik çeşitliliğini ortaya çıkartmaktadır. Metagenomik araştırmalar biyolojik ya da çevresel ortamlarda hangi organizmaların olduğu hakkında fikir verdiği gibi, önceden bilinmeyen veya az bilinen canlılarla ilgili de bilgi sunmaktadır. Belirlenen bu canlıların taksonomik düzeyde tanımlanması, fizyolojik ve işlevsel yönleri için ayrıntılı çalışmaya tabi tutulması önemlidir. Biyoinformatik ve referans kütüphane veri tabanlarının yardımıyla, var olan veya yeni tanımlanmış türler hakkında toplanan devasa bilgiler, kapsamlı literatür veriler oluşturularak tüm araştırmacılara açık hale getirilmektedir. Metagenomik verileri işlemek ve bu değerli bilgileri yorumlamak için uzmanlık ve dikkatli kaynak seçimi gerekmektedir. Bu çalışmada yeni nesil sekanslama teknolojisinin metagenomik araştırmalarda kullanılabilirliği sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Metagenomik, Yeni Nesil Dizileme, Biyoinformatik

METAGENOMIC AND NEW GENERATION SEQUENCING

ABSTRACT

The genetic researches progressing in the light of molecular studies initiated with the human genome project, has gained momentum with the development of Next Generation Sequencing technology and the increase in research utilizing this technology. While this technology provides access to many biodiversity data in reasonable time and at reasonable prices, it makes easier to look at many diseases at the molecular level and understanding mechanisms of disease formation. Next-Generation Sequence analyzes enable the creation of metagenomic data that not require prior knowledge of the genomic sequence, as well as researches require

genomic information and to identify target regions. Metagenomics which is bringing together many scientific fields such as genomics, virology, microbiology, and bioinformatics, reveals the biological diversity of all microbiological genomes (microbiome) in any sample. Metagenomic studies provide insight into organisms exist in biological or environmental environments, as well as information about previously unknown or little-known organisms. It is important to identify these determined creatures at the taxonomic level and to subject them detailed studies for their physiological and functional aspects. With the help of bioinformatics and reference library databases, huge information collected to exist or newly defined species made available to all researchers by creating comprehensive literature data. In this study, the usability of next generation sequencing technology in metagenomic research is presented.

Keywords: Metagenomics, Next Generation Sequencing, Bioinformatics

1. GİRİŞ

Genom, bir organizmanın veya bir hücrenin genetik bilgisini ya da kalıtsal şifresini tanımlamayan bilginin tümünü ifade etmektedir. Tek veya çift sarmallı nükleik asitler bu bilgiyi doğrusal veya dairesel olarak depolar. 20. yüzyılın son 50 yılında, mevcut dizileme teknolojileri çoğunlukla kısıtlı genom bölgelerine odaklanmaya izin verdi. Bu araştırmalarda, uzun zaman alması ve maliyetlerinin yüksek olması gibi kısıtlamaları nedeniyle, işlevleri öngörülebilir ya da bilinen kısa gen bölgeleri veya referans genom dizileri kullanıldı. 21. yüzyılın başlarından itibaren genom şifresinin belirlenmesi ve genom üzerindeki bilginin değerlendirilebilmesi amacıyla, hızlı, eksiksiz ya da daha hatasız verileri araştırmacılara sunan dizileme teknolojileri geliştirilmiştir (Mardis, 2008). Yeni Nesil Dizileme aslı olarak, olarak bilinen bu teknolojiler, “Tam Genom Dizileme” diye ifade edilen, büyük genomları elde etmek için geliştirildi. Tam Genom Dizileme 'nin geliştirilmesini takip eden yirmi yılda Yeni Nesil Dizileme giderek daha verimli ve uygun fiyatlı hale getirildi. Daha yüksek kalitede genom dizileri üretmeyi vaat eden, devrim niteliğindeki bu dizileme teknolojileri, genom bilimine ve genom bilimi çerçevesindeki birçok bilim dalına hizmet etmektedir (Buermans ve Dunnen, 2014, Giani ve ark., 2020).

1.1. 20. Yüzyılda Nükleik Asitlerin Dizilenmesi

1953'te Watson ve Crick,'in DNA'nın çift sarmal yapısını anlattıkları genetik biliminin ufku açan makalelerinin ardından, bilim insanları, nükleik asit dizilimlerini kesin bir şekilde belirlemek için uzun yıllar araştırdılar. 1953 yılı aynı zamanda biyolojik bir molekülün ilk dizilişinin gerçekleştirildiği yıldır. Sanger ve Thompson, (1953) rafine bir bölme kromatografi yöntemi sayesinde iki insülin protein zincirinin dizilenmesini gerçekleştirerek nükleik asitlerden önce protein dizilerini sıralamış oldular. Sanger ve arkadaşları çalışmaları devam ettirerek (Sanger ve Thompson 1953, Brownlee ve Sanger, 1968, Sanger ve Coulson, 1975, Sanger ve ark., 1977) 1977 yılında enzimatik DNA sentezine dayanan zincir sonlandırma metodunu duyurmuşur (Sanger

ve ark., 1977). Aynı yıl, Maxam ve Gilbert, Sanger'in dizileme metoduna alternatif olan tamamen kimyasal bir yaklaşım ile nükleik asit dizilemesini önerdi. Günümüz Yeni Nesil Dizileme teknolojilerine esas teşkil eden zincir sonlandırma yöntemine karşın teknik olarak karmaşık olan, tehlikeli kimyasalların kullanıldığı, dizilemede yaşanan zorluklar ve uzun zaman alması gibi nedenlerden dolayı Maxam ve Gilbert'in yaklaşımı tercih edilmemiştir (Maxam ve Gilbert, 1977).

Bakteri, virüs ve mayaların genomlarını dizilemeye yönelik erken araştırmalar, şimdiki bilim insanlarının otomatik dizileme, kromozom birleştirme ve gen açıklama yöntemlerini test etmelerine ve sorunları gidermelerine yol göstermektedir. 1984 ABD tarafından kabul edilerek 1990 yılında başlayan ve 2022'de tamamlanan İnsan Genom Projesi'nin büyük çoğunluğu, Sanger'ın zincir sonlandırma metodu ya da 1. Nesil Dizileme metodu ile gerçekleştirilmiştir. İnsan genomunun tamamının dizilenmesinde 1. Nesil Dizileme metodu ve Yeni Nesil Dizileme yöntemleri kullanılmıştır (Mardis, 2008, Heather ve Chain, 2016).

Yeni Nesil Dizileme teknolojileri, okuma uzunluğuna göre; kısa okuma veya "ikinci nesil teknolojiler" ve uzun okuma veya "üçüncü nesil teknolojiler" şeklinde kategorize edilebilir. Burada, kısa okuma dizileme yaklaşımlarının en yaygın teknolojileri, Illumina ve Ion Torrent iken uzun okuma dizileme yaklaşımlarının en bilinen temsilcileri Pacific Biosciences ve Oxford Nanopore'dur.

1.2.Yeni Nesil Dizileme

Yeni Nesil Dizileme yönteminde kullanılan ilk cihaz 2005 yılında kullanıma sunulmuştur (Margulies ve ark., 2005). Bu tarihten itibaren biyomedikal araştırmacıların katkılarıyla çok sayıda yeni nesil dizileme sistemi geliştirilerek genetik alanında bir çığır açılmış ve yüksek verimli dizileme teknolojilerinin kullanıldığı moleküler araştırmalar birçok bilim dalının ilerlemesini sağlamıştır. Yeni nesil dizileme yöntemi geliştirilen, teknolojinin çalışma prensiplerine göre İkinci ve Üçüncü Nesil Dizileme olarak ayrılmaktadır. İkinci Nesil Dizileme yönteminde DNA enzimatik reaksiyonlarla kesilir ve oluşan çok sayıda DNA parçasıyla bir kütüphane oluşturulur. Sonrasında bu kütüphaneyi oluşturan DNA parçaları çoğaltılarak milyonlarca küçük DNA parçasının paralel çoğaltılması ile eş zamanlı olarak dizilenmesi gerçekleştirilir. Böylece DNA üzerindeki her bir bazın birden çok kez okunması mümkün olmakta ve varyasyonlar daha doğru bir şekilde tespit edilebilmektedir (Buermans ve Dunnen 2014). İkinci Nesil Dizileme yönteminin iş akışı ana hatlarıyla; biyolojik materyalin toplanması, DNA izolasyonu, hedef bölgelerin belirlenmesi, DNA'nın enzimatik olarak kesilmesi ve DNA kütüphanesinin oluşturulması, kütüphaneyi oluşturan DNA parçalarının çoğaltılması, DNA parçalarının dizilenmesi, dizileme sonrası verilerin elde edilmesi, kaynak dizi üzerine haritalama, varyasyonların tanımlanarak yorumlanması ve son olarak ta elde edilen bu verilerin analizi ve raporlanması basamaklarından oluşmaktadır (Illumina, 2017).

Üçüncü Nesil Dizileme (uzun okuma teknolojileri) teknolojilerini, ikinci nesil dizileme yöntemleri ile

paralel gelişim gösteren ve kendisinden önceki nesile göre avantajları bunan uygulamaları kapsamaktadır. Üçüncü nesil dizileme teknolojisinde analiz iş akışı, ikinci nesil dizileme teknolojilerine benzer ancak geliştirilen teknolojilerin çalışma prensiplerine göre değişiklik gösteren, kullanılan örneğe, kitlere ve cihaza göre doğrudan biyolojik materyalden ve hatta DNA izolasyonuna bile gerek kalmadan, sadece temizlik ve santrifüj işlemleri ile sonraki iş akışı ile tam genomların dizilenmesine, yüksek doğrulukta ve hızlı şekilde okumalara izin verebilmektedir. Geliştirilen bu yöntem ile epigenetik araştırmalar, transkriptom analizleri, gen ekspresyon çalışmaları, mikroorganizmaların teşhisi, atasal DNA'ların tam genom analizi, mRNA profil analizleri ve metagenomik verilerin belirlenmesi gibi uygulama alanlarına aktarım yapılabilmektedir (van Dijk ve ark., 2014, Bahsi, 2014). Üçüncü nesil dizileme yöntemi, ikinci nesil dizilemeye kıyasla önemli ölçüde uzun gen bölgelerinin dizilenmesine olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte bu veriler, önceki teknolojilerden çok daha yüksek hata oranlarına sahiptir. Bu durum analizi karmaşık ve zor bir hale getirebileceğinden teknoloji liderleri sürekli iyileştirme ve geliştirmeleri sunarak hata oranının düşürmeye çalışmaktadır. Bu yüzden verilerin yüksek hata oranlarında iyileştirmeler olması beklenmektedir (Cham 2020).

1.3. Metagenomik ve Yeni Nesil Dizileme

Yüksek verimli yeni nesil dizileme sistemleri ile birleştiğinde mikrobiyal ekoloji alanında devrim yaratan Metagenomik, biyolojik ve çevresel ortamlardan alınan her türlü numuneden organizmaların tanımlanmasına ve karakterizasyonuna izin veren kültürden bağımsız bir yöntemdir (Roumpeka ve ark., 2017). Metagenom terimi ilk kez 1998 yılında Handelsman ve ark., tarafından tanımlandı. Karışık mikrobiyolojik popülasyonların yaşam alanlarının DNA seviyesinde incelenmesinin yapıldığı çalışmada birçok mikroorganizmanın genetik bilgisine ulaşıldığı ifade edildi. Organizmaların toplam gen bilgisine genom, organizmaların yaşadığı çevre ya da canlıların vücut, organ ya da sıvılarında bulunan toplam gen bilgisine ise metagenom denilmektedir. Dünyada bulunan organizmaların çok büyük çoğunluğu kültürde üretilmemektedir. Dolayısıyla herhangi bir yöntemle belirlenemeyen etkenler hastalık teşhisinde gözden kaçmaktadır. Metagenom analizleri ile karmaşık çevresel mikrobiyaların genom dizileri elde edilebilmekte, nükleik asit kütüphaneleri ve referans gen dizileri oluşturulabilmekte, genomun yeniden dizilenmesi işlevlerine aracılık edilebilmekte, yeni biyomolekül ve mikroorganizmaların tanımlanmasına olanak sağlanmaktadır. Ayrıca bu analizler, yeni hastalık etkenlerinin keşfi, aşı ve ilaç geliştirilmesine olan katkılarıyla günümüz multidisipliner araştırmalarının önemli bir konusunu oluşturmaktadır.

1.4. Metagenomik Analizlerin Uygulama Alanları ve İş Akışı

Metagenomik analizler, kullanılacak ticari Genetik Dizi Analizi cihazlarının protokollerine uygun olarak ıslak laboratuvar metodları ve sonrasında dizi analizi ve biyoinformatik analizler ile gerçekleştirilmektedir. Islak laboratuvar uygulamaları temel olarak i-DNA izolasyonu DNA kontrolü fragment analizi, ii-DNA

kütüphanelerinin oluşturulması, iii-hazırlanan DNA kütüphanelerinin vektöre klonlaması ya da PCR analizi, iv- temizleme işlemi sonrası dizileme reaksiyonun yapılması şeklinde gerçekleştirilmektedir. Metagenomik örnekler canlıların bağırsak, burun boğaz mide hatta akciğer florasından elde edileceği gibi çevresel sistemlerden (deniz, göl, jeotermal su kaynakları ile atık sular, toprak, mağaralarda bulunan canlılara ait atıklar gibi) de toplanabilir. Örneklerin toplanması ve korunmasında uygulanan prosedürler metagenomik analizlerin doğruluğunu etkiler. Toplanan yeterli miktardaki örneğe özgü ön çalışmalar yapılarak analiz aşamasına kadar uygun koşullarda saklanır. DNA izolasyonu yine toplanan örneğe uygun olan protokoller seçilerek yapılmalıdır. Bu aşamada kontaminasyona dikkat edilmelidir (Zhang ve ark., 2021, Kayani ve ark., 2021).

Mikrobiyal çeşitliliği incelemek ve bilinmeyen organizmalara ait genetik bilgileri belirleyerek taksonomiye referans genomları kazandırmak için önceleri iki yaklaşım kullanılmıştır: bunlardan ilki tam genom shotgun dizileme (rastgele dizileme) ikincisi ise işaretleyici gen dizilimidir. Shotgun dizileme, tüm genomların, genlerin ve genetik özelliklerin karakterizasyonuna izin veren bir yöntemdir (Scholz ve ark 2016, Quince ve ark., 2017). İşaretleyici gen dizi analizi ise bilinen gen bölgeleri üzerinden belirli taksonomik grupların çeşitliliğinin tanımlamayı sağlar (Segata ve ark., 2012, Bokulich ve ark., 2018). Birçok metagenomik analiz 16S rRNA dizilemesiyle yapılmaktadır. 16S rRNA birçok prokaryotta bulunan yüksek oranda korunmuş gen bölgelerinin yanı sıra bilinen değişken bölgelere de sahip ve Moleküler Fosil olarak adlandırılan ribozom alt ünitesidir. 16S rRNA bu özelliğinden dolayı işaretleyici gen dizilim ile metagenomik verilerin oluşturulmasında en sık kullanılan gen bölgelerindendir. Bu yöntemler yeni nesil dizileme teknolojisindeki gelişmeler ile yerini klonlamaya hatta DNA izolasyonuna gerek kalmadan gerçekleştirilebilen dizileme analizlerine bırakmıştır (Kayani ve ark., 2021).

Metagenomik analizler ile daha önce bilinmeyen ya da karakterize edilemeye, takson sistemlerinde yer almayan birçok enzim ve protein kodlayan gen bölgeleri, antibiyotik direnç genleri ile milyonlarca mikroorganizma biyolojik sistem literatürlerine kazandırılmıştır. Özellikle Tıp ve Moleküler mikrobiyoloji alanında gerçekleştirilen metagenomik araştırmalar insan mide-bağırsak sisteminden şimdiye kadar tanımlanmamış popülasyon düzeyindeki genomların tanımlanması ve insan mikrobiyomunun tüm genomlarının, sınıflandırılarak isimlendirilmesini ve sindirim sistemi mikrobiyaya kütüphanelerinin oluşturulmasını sağlamıştır (MetaHIT- İnsan Mikrobiyom Projesi) (Laczny ve ark., 2016 Zimmer, 2010, Nelson ve White, 2010, Qin ve ark., 2010, Abubucker ve ark., 2012, Chua ve ark., 2022). Ayrıca çevre bilimi, tarım, biyoyakıt, kimya, biyoloji, moleküler viroloji, ekoloji, endemi ve pandemilere yol açabilecek salgın hastalıkların teşhisi gibi bir çok alanda yapılan metagenomik çalışmalara örnek vermek gerekirse; toprak metagenomunda biyokatalizör geninin tespit edilmesi (Voget ve ark., 2003; Uchiyama ve ark., 2005), toprak metagenomik kütüphanelerinden poliketid sentaz kodlayan genin belirlenmesi (Ginolhac ve ark., 2004), topraktan elde edilen aminoglikozit ve tetrasiklin antibiyotik direnç genlerinin bulunması (Riesenfeld ve ark., 2004) gibi toprak metagenomunun analiz edildiği çalışmaların yanı sıra, Avustralya'da yaşayan deniz aslanlarının dışkılarında

bulunan bakterin metagenomik analizi yapıldığında, dışkıların kıyı ekosistemleri için önemli bir besin kaynağı olabileceği belirlenmiştir ve bunun nedeni, dışkılama ile eş zamanlı olarak dışarı atılan bakterilerin, dışkıdaki besin maddelerini besin zincirine alınabilecek biyoyararlı bir forma dönüştürerek gerçekleştiği tespit edilmiştir. En ses getiren diğer bir araştırma da ise metrolar, otobüsler, uçaklar, hastaneler gibi insanların toplu olarak kullandığı alanlardan örnekler toplanarak dünyanın bir çok ülkesinden ve birçok şehrindeki mikroorganizmaların moleküler profili çıkartıldı (MetaSUB International Consortium, 2016)

1.5. Biyoinformatik Analizler

Geliştirilen Yeni Nesil Dizileme teknolojileri daha hızlı ve hata oranı daha az okumalar yapılabilmektedir. Her mikrobiyal topluluk, yapı ve bileşim açısından önemli ölçüde farklılık gösterir. Bu tür verilerin analizi ve yorumlanması için verilere ve çalışmanın sorularına uygun yöntemleri, yazılımları ve veri tabanlarını seçebilmeyi gerektirir (Wu ve Ye, 2011, Wang ve ark., 2012, Wu ve ark., 2016, Kang ve ark., 2019). Bu nedenle, elde edilen verilerden anlamlı bilgiler ortaya çıkartmak için yeni nesil teknolojilerin gelişimi ile paralel olarak, önemli sayıda yöntem ve algoritma geliştirilmiştir. Bu yöntemlerde genom dizileri önce birleştirilir (uzun genom parçaları oluşturmak için) sonra bu diziler sınıflandırılır (referans dizilerle ilişkilendirilerek taksonomik ağaçlara atanır) ve genlerin tahmini yapılarak taksonomilere ya da sınıflara atanır. Biyoinformatik analizlerde kullanılan algoritmalar ya da algoritmaları sunan programlar, genel olarak 16SrRNA dizileri üzerinden sınıflandırmaktadır. Bu programlar temel anlamda Benzerlik Tabanlı, Kompozisyon Tabanlı, Filogenetik Tabanlı ve bunların birbirleri ile ilişkilendirildiği Benzerlik-Filogenetik Kombinasyonu Tabanlı ve Kompozisyon- Filogenetik Kombinasyon Tabanlı programlar şeklinde sınıflandırılabilir (Anyansi ve ark., 2020). Metagenomik analizlerde karmaşık, uzun ve çok sayıda genom verisi elde edileceği için bu dizilerin değerlendirme süreci, doğru biyoinformatik programlara bağlı olmaktadır. Dolayısıyla araştırmacıların bu programları bilmesi ya da teknoloji sunan kurumların biyoinformatik hizmet vermesi ve açıklayıcı raporları sonuçlara eklemesi gerekmektedir.

2. SONUÇ VE TARTIŞMA

Yeni Nesil Dizileme sistemlerinin sunduğu yüksek verim kapasitesi ve gelişmiş kalite, tam genom dizilemesini erişilebilir hale getirmektedir. Populasyon Genomiği dâhil olmak üzere insan genetiği araştırmaları, genetik hastalıkların haritalanması, enfeksiyöz hastalıkların teşhisi, kişiselleştirilmiş tıp programları, kanser araştırmaları ve doğum öncesinde fetusa uygulanan genetik testler, son on yılda genom dizilimi ve montajındaki ilerlemelerden faydalanan alanlar arasındadır. Benzer şekilde, bu yaklaşımlar, ekolojik ve evrimsel süreçleri anlamak için model olmayan organizmaların geliştirilmesinde de kullanılmaktadır. Metagenomik verilerin multidisipliner çalışmalar ile değerlendirilerek daha faydalı olabileceği düşünülmektedir. Bu amaçla genetik, çevre bilimi, biyoinformatik, biyoloji, kimya, moleküler mikrobiyoloji, moleküler viroloji, hatta arkeoloji gibi

bilim dallarının ortak çalışmaları metagenomiği ileriye taşıyacaktır. Hâlihazırda mevcut teknolojilerin avantaj ve dezavantajları göz önüne alındığında, kısa okuma veya uzun okuma teknoloji kullanımındaki seçimlerin, araştırma veya klinik uygulamalara bağlı olduğu görülmektedir. Şimdiye kadar gerçekleştirilen araştırmalarda, özellikle çevre bilimi ve sağlık-tıp alanındaki ihtiyaçlar göz önünde bulundurulmuştur. Bu durum bu alanlardaki teknolojik ilerlemeleri zorunlu hale getirmektedir. Bununla birlikte, bu teknolojilerde yaşanan sınırlamalar, bazı bilimsel keşiflerin oluşmasına veya klinik uygulamaların sonuçlarının değerlendirilme ve yorumlanma süreçlerine önemli ölçüde kısıtlamalar getirmektedir. Genomik Dizileme teknolojilerine ve metagenomik yaklaşımlara uyum sağlamak için sürekli olarak yeni araçlar ve bu araçların oluşturduğu verileri görünür ve kabul edilebilir kılan algoritmalar geliştirilmektedir.

KAYNAKÇA:

- Abubucker, S., Segata, N., Goll, J., Schubert, A. M., Izard, J., Cantarel, B. L., Rodriguez-Mueller, B., Zucker, J., Thiagarajan, M., Henrissat, B., White, O., Kelley, S. T., Methé, B., Schloss, P. D., Gevers, D., Mitreva, M., & Huttenhower, C. (2012). Metabolic reconstruction for metagenomic data and its application to the human microbiome. *PLoS computational biology*, 8(6), e1002358. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1002358>
- Anyansi, C., Straub, T. J., Manson, A. L., Earl, A. M., & Abeel, T. (2020). Computational Methods for Strain-Level Microbial Detection in Colony and Metagenome Sequencing Data. *Frontiers in microbiology*, 11, 1925. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01925>
- Bahsi, T. (2014). BRCA1 ve BRCA2 mutasyonlarının araştırılmasında yeni nesil moleküler yöntem sonuçlarının konvansiyonel dizi analizi yöntemi ile karşılaştırılması [Uzmanlık Tezi]. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Ankara.
- Barrell, T. (2004). The sequence of 5 s ribosomal ribonucleic acid. *Genomics*, 83(1), 1-13.
- Giani, A.M., Gallo, G.R., Gianfranceschi, L., Formenti, G. (2020). Long walk to genomics: History and current approaches to genome sequencing and assembly. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, Volume 18, , Pages 9-19.
- Bokulich, N. A., Kaehler, B. D., Rideout, J. R., Dillon, M., Bolyen, E., Knight, R., Huttley, G. A., & Gregory Caporaso, J. (2018). Optimizing taxonomic classification of marker-gene amplicon sequences with QIIME 2's q2-feature-classifier plugin. *Microbiome*, 6(1), 90. <https://doi.org/10.1186/s40168-018-0470-z>
- Buermans, H. P., & den Dunnen, J. T. (2014). Next generation sequencing technology: Advances and applications. *Biochimica et biophysica acta*, 1842(10), 1932–1941. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2014.06.015>
- Chua, P., & Rasmussen, J. A. (2022). Taking metagenomics under the wings. *Nature reviews. Microbiology*, 20(8), 447. <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00746-5>
- Gilbert, W., & Maxam, A. (1973). The nucleotide sequence of the lac operator. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 70(12), 3581–3584. <https://doi.org/10.1073/pnas.70.12.3581>
- Ginolhac, A., Jarrin, C., Gillet, B., Robe, P., Pujic, P., Tophile, K., Bertrand, H., Vogel, T. M., Perrière, G., Simonet, P., & Nalin, R. (2004). Phylogenetic analysis of polyketide synthase I domains from soil metagenomic libraries allows selection of promising clones. *Applied and environmental microbiology*, 70(9), 5522–5527. <https://doi.org/10.1128/AEM.70.9.5522-5527.2004>
- Gupta P. K. (2008). Single-molecule DNA sequencing technologies for future genomics research. *Trends in biotechnology*, 26(11), 602–611. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2008.07.003>
- Handelsman, J., Rondon, M. R., Brady, S. F., Clardy, J., & Goodman, R. M. (1998). Molecular biological access to the chemistry of unknown soil microbes: a new frontier for natural products. *Chemistry & biology*, 5(10), R245–R249. [https://doi.org/10.1016/s1074-5521\(98\)90108-9](https://doi.org/10.1016/s1074-5521(98)90108-9)
- Heather, J. M., & Chain, B. (2016). The sequence of sequencers: The history of sequencing DNA. *Genomics*, 107(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2015.11.003>
- Illumina. (2017). An introduction to Next-Generation Sequencing Technology.
- Kang, D. D., Li, F., Kirton, E., Thomas, A., Egan, R., An, H., & Wang, Z. (2019). MetaBAT 2: an adaptive binning algorithm for robust and efficient genome reconstruction from metagenome assemblies. *PeerJ*, 7, e7359. <https://doi.org/10.7717/peerj.7359>
- Kayani, M., Huang, W., Feng, R., & Chen, L. (2021). Genome-resolved metagenomics using environmental and clinical samples. *Briefings in bioinformatics*, 22(5), bbab030. <https://doi.org/10.1093/bib/bbab030>
- Laczny, C. C., Muller, E. E., Heintz-Buschart, A., Herold, M., Lebrun, L. A., Hogan, A., May, P., de Beaufort, C., & Wilmes, P. (2016). Identification, Recovery, and Refinement of Hitherto Undescribed Population-Level Genomes from the Human Gastrointestinal Tract. *Frontiers in microbiology*, 7, 884. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00884>
- Mardis E. R. (2008). The impact of next-generation sequencing technology on genetics. *Trends in genetics : TIG*, 24(3), 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.tig.2007.12.007>
- Margulies M, Egholm M, Altman WE, Attiya S, Bader JS, Bembien, L.A. (2005). Genome sequencing in microfabricated high-density picolitre reactors. *Nature*, 437(7057):376– 80.

- MetaSUB International Consortium (2016). The Metagenomics and Metadesign of the Subways and Urban Biomes (MetaSUB) International Consortium inaugural meeting report. *Microbiome*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.1186/s40168-016-0168-z>
- Nelson KE and White BA (2010). "Metagenomics and Its Applications to the Study of the Human Microbiome". *Metagenomics: Theory, Methods and Applications*. Caister Academic Press. ISBN 978-1-904455-54-7.
- Qin, J., Li, R., Raes, J., Arumugam, M., Burgdorf, K. S., Manichanh, C., Nielsen, T., Pons, N., Levenez, F., Yamada, T., Mende, D. R., Li, J., Xu, J., Li, S., Li, D., Cao, J., Wang, B., Liang, H., Zheng, H., Xie, Y., ... Wang, J. (2010). A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing. *Nature*, 464(7285), 59–65. <https://doi.org/10.1038/nature08821>
- Quince, C. Walker, A.W. Simpson J.T. Loman, N.J. Segata, N. (2017). Shotgun metagenomics, from sampling to analysis. *Nat Biotechnol*, 35, 833–844.
- Riesenfeld, C. S., Goodman, R. M., & Handelsman, J. (2004). Uncultured soil bacteria are a reservoir of new antibiotic resistance genes. *Environmental microbiology*, 6(9), 981–989. <https://doi.org/10.1111/j.1462-2920.2004.00664.x>
- Roumpeka, D. D., Wallace, R. J., Escalettes, F., Fotheringham, I., & Watson, M. (2017). A Review of Bioinformatics Tools for Bio-Prospecting from Metagenomic Sequence Data. *Frontiers in genetics*, 8, 23. <https://doi.org/10.3389/fgene.2017.00023>
- Sanger, F., & Coulson, A. R. (1975). A rapid method for determining sequences in DNA by primed synthesis with DNA polymerase. *Journal of molecular biology*, 94(3), 441–448. [https://doi.org/10.1016/0022-2836\(75\)90213-2](https://doi.org/10.1016/0022-2836(75)90213-2)
- Sanger, F., Thompson, E. O. (1953). The amino-acid sequence in the glycyl chain of insulin. II. The investigation of peptides from enzymic hydrolysates. *The Biochemical journal*, 53(3), 366–374. <https://doi.org/10.1042/bj0530366>
- Sanger, F., Thompson, E. O. (1953). The amino-acid sequence in the glycyl chain of insulin. I. The identification of lower peptides from partial hydrolysates. *The Biochemical journal*, 53(3), 353–366. <https://doi.org/10.1042/bj0530353>
- Sanger, F., Coulson, A. R., Friedmann, T., Air, G. M., Barrell, B. G., Brown, N. L., Fiddes, J. C., Hutchison, C. A., 3rd, Slocombe, P. M., & Smith, M. (1978). The nucleotide sequence of bacteriophage phiX174. *Journal of molecular biology*, 125(2), 225–246. [https://doi.org/10.1016/0022-2836\(78\)90346-7](https://doi.org/10.1016/0022-2836(78)90346-7)
- Sanger, F., Nicklen, S., & Coulson, A. R. (1977). DNA sequencing with chain-terminating inhibitors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 74(12), 5463–5467. <https://doi.org/10.1073/pnas.74.12.5463>
- Scholz, M., Ward, D. V., Pasolli, E., Tolio, T., Zolfo, M., Asnicar, F., Truong, D. T., Tett, A., Morrow, A. L., & Segata, N. (2016). Strain-level microbial epidemiology and population genomics from shotgun metagenomics. *Nature methods*, 13(5), 435–438. <https://doi.org/10.1038/nmeth.3802>
- Tham, C. Y., Tirado-Magallanes, R., Goh, Y., Fullwood, M. J., Koh, B., Wang, W., Ng, C. H., Chng, W. J., Thiery, A., Tenen, D. G., & Benoukraf, T. (2020). NanoVar: accurate characterization of patients' genomic structural variants using low-depth nanopore sequencing. *Genome biology*, 21(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s13059-020-01968-7>
- Uchiyama, T., Abe, T., Ikemura, T., & Watanabe, K. (2005). Substrate-induced gene-expression screening of environmental metagenome libraries for isolation of catabolic genes. *Nature biotechnology*, 23(1), 88–93. <https://doi.org/10.1038/nbt1048>
- van Dijk, E. L., Auger, H., Jaszczyszyn, Y., & Thermes, C. (2014). Ten years of next-generation sequencing technology. *Trends in genetics:TIG*, 30(9), 418–426. <https://doi.org/10.1016/j.tig.2014.07.001>
- Wang, Y., Leung, H. C., Yiu, S. M., & Chin, F. Y. (2012). MetaCluster 4.0: a novel binning algorithm for NGS reads and huge number of species. *Journal of computational biology : a journal of computational molecular cell biology*, 19(2), 241–249. <https://doi.org/10.1089/cmb.2011.0276>
- Watson, J. D., & Crick, F. H. (2003). Molecular structure of nucleic acids: a structure for deoxyribose nucleic acid. *The American journal of psychiatry*, 160(4), 623–624. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.4.623>
- Wu, Y. W., & Ye, Y. (2011). A novel abundance-based algorithm for binning metagenomic sequences using l-tuples. *Journal of computational biology: a journal of computational molecular cell biology*, 18(3), 523–534. <https://doi.org/10.1089/cmb.2010.0245>
- Wu, Y. W., Simmons, B. A., & Singer, S. W. (2016). MaxBin 2.0: an automated binning algorithm to recover genomes from multiple metagenomic datasets. *Bioinformatics (Oxford, England)*, 32(4), 605–607. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btv638>
- Zhang, L., Fang, X., Liao, H., Zhang, Z., Zhou, X., Han, L., Chen, Y., Qiu, Q., & Li, S. C. (2020). A comprehensive investigation of metagenome assembly by linked-read sequencing. *Microbiome*, 8(1), 156. <https://doi.org/10.1186/s40168-020-00929-3>
- Zimmer, C. (13 July 2010). "How Microbes Defend and Define Us". *New York Times*. Retrieved 29 December 2011.



MACROLEPIOTA PROCERA VE AMANITA VAGINATA MAKROMANTARLARININ ANTİMİKROBİYAL VE ANTİBİYOFİLM ETKİNLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Cem ÇELİK

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, 58140 Sivas, Turkey.

ORCID: 0000-0002-7141-5874

Uğur TUTAR

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Botany, 58140 Sivas, Turkey.

ORCID: 0000-0002-8058-0994

ÖZET

Mantarlar, dünyada en fazla çeşitliliğe sahip organizmalar arasında yer almaktadır. Yenilebilir makromantarlar yüksek mineral, protein, lif, doymamış yağ asitleri ve vitamin içerikleri, düşük yağ ve kalori seviyeleri nedeniyle sağlıklı bir besin kaynağı olarak kabul edilmektedir. Birçok makromantar, yüksek kalitede protein, temel amino asitler, tiamin, riboflavin, askorbik asit, ergosterol, niasin gibi organik bileşikler ile fosfor, demir gibi mineral besinleri içermektedir. Yapılan birçok çalışma doğal olarak yetişen makrofunguslar tarafından üretilen ve biyolojik aktivite sergileyen çeşitli bileşiklerin antioksidan, antikanser, antibakteriyel, antifungal, antiviral, antienflamatuar, immünomodülatör, antidiyabetik, antioksidan, antialerjik ve prebiyotik özellikler gibi çok sayıda farmakolojik ve tıbbi etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Biyofilmler, mikroorganizmaların bir yüzeye tutunarak ve etrafını korumalı bir malzeme ile sararak topluluk halinde yaşadığı ortamlardır. Biyofilmler çoklu ilaç direncinde önemli bir rol oynar ve enfeksiyonlarda yüksek morbidite ve mortaliteye neden olur. Antimikrobiyal dirençteki bu artışın yarattığı tehditlerin üstesinden gelmek için yeni tedavi stratejilerine ve yeni antimikrobiyallere ihtiyaç vardır. Bu çalışma, Tokat ve Yozgat yörelerinden toplanan *Macrolepiota procera* ve *Amanita vaginata* makrofungus örneklerinin *E.coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *E. faecalis* ATCC 29212, *S.aureus* ATCC 29213, *C. albicans* ATCC 10231 suşlarına karşı antibiyofilm ve antimikrobial aktivitelerini belirlemek için yapılmıştır. Laboratuvar çalışmaları sonucunda makromantarların antimikrobiyal aktiviteleri tüm suşlara karşı minimum inhibisyon konsantrasyonu (MIC) değerleri 250-500 µg/ml aralığında bulunmuştur. *E.coli* ve *P. aeruginosa* suşlarına karşı biyofilm inhibisyon konsantrasyonu (BIK) değerleri % 31.05-81.1 arasında saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, çalışılan iki mantar türünden elde edilen ekstraktlar suşlara karşı orta düzeyde antimikrobiyal aktivite gösterirken, gram negatif bakterilerin biyofilm oluşumunu önemli ölçüde engellemiştir.

Anahtar Kelimeler: Antibiyofilm aktivite, Antimikrobiyal aktivite, Makrofungus



INVESTIGATION OF THE ANTIMICROBIAL AND ANTIBIOFILM EFFECTS OF MACROLEPIOTA PROCERA AND AMANITA VAGINATA MACROFUNGUS

ABSTRACT

Fungi are among the most diverse organisms in the world. Edible macro-fungi are considered a healthy food source due to their high mineral, protein, fiber, unsaturated fatty acids and vitamin content, and low fat and calorie levels. Many macro-fungi contain high quality protein, essential amino acids, organic compounds such as thiamine, riboflavin, ascorbic acid, ergosterol, niacin, and mineral nutrients such as phosphorus and iron. In several studies, it has been shown that various compounds produced by naturally grown macro-fungi and exhibiting biological activity have many pharmacological and medical effects such as antioxidant, anticancer, antibacterial, antifungal, antiviral, anti-inflammatory, immunomodulatory, antidiabetic, antioxidant, anti-allergic and prebiotic properties. Biofilms are environments where microorganisms live as a community by clinging to a surface and surrounding them with a protected material. Biofilms play an important role in multidrug resistance and cause high morbidity and mortality in infections. New treatment strategies and new antimicrobials are needed to overcome the threats posed by this increase in antimicrobial resistance. This study was carried out to determine the antibiofilm and antimicrobial activities of *Macrolepiota procera* and *Amanita vaginata* macrofungus samples collected from Tokat and Yozgat regions. In our study, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 and *Candida albicans* ATCC 10231 strains were used. As a result of laboratory studies, antimicrobial activities of macrofungi were found in the range of 250-500 µg/ml, with minimum inhibition concentration (MIC) values against microorganisms. Biofilm inhibition concentration (BIK) values were determined between 31.05-81.1 % against *E.coli* and *P. aeruginosa* strains. According to the findings, the extracts obtained from the two fungal species showed moderate antimicrobial activity against strains, while significantly inhibiting the biofilm formation of gram-negative bacteria.

Keywords: Antibiofilm activity, Antimicrobial activity, Macrofungi

PRİMERİ BİLİNMEYEN MALİGN MELANOM NADİR LOKALİZASYON GASTRİK TUTULUM

Remzi ARSLAN

Atatürk University, Faculty of Medicine, Department of Pathology, Erzurum
ORCID:0000-0002-3198-4706

Özge BOZKURT

Atatürk University, Faculty of Medicine, Department of Pathology, Erzurum
ORCID:0000-0002-3344-4033

ÖZET

Malign melanom (MM), sıklıkla cildi tutan mortalitesi yüksek tümörlerdendir. Çok değişik organ tutulumu mevcuttur. MM riskinin genetik, kişisel özellikler ve UV'ye maruz kalması ile ilişkili olduğunu gösterilmiştir. Ayrıca diğer cilt kanserleri ve aktinik keratoz öyküsü olan kişilerde MM riski artmıştır. MM'nin akciğer, beyin, karaciğer, kemik ve vücudunun tüm organlarına metastaz yaptığı bildirilmiştir. Gastrointestinal melanom nadirdir, çoğunlukla kutanöz melanomun metastazının sonucu gözlenir, yaygın tutulum gösterir. Metastazlar genellikle klinik olarak saptanamayıp insidental GİS biyopsilerinde tespit edilmektedir. Olgumuz önceden primeri bilinmeyen MM takipli hastanın insidental mide biyopsisinde MM tespitini içermektedir.

GİS melanomları sıklıkla mide karsinomları, lenfomaları, meme ve akciğer karsinom metastazları ve midenin diğer kanserleriyle tanı zorlukları oluşturmaktadır. Hastalar genellikle nonspesifik karın ağrısı, kusma, halsizlik, kabızlık, melena, obstrüksiyon ve perforasyon gibi bulgular gösterirler. Tanı klinik muayene, radyografi, endoskopik değerlendirme ve altın standart biyopsi ile konur.

Olgumuz 52 yaşında, daha önce lenf nodu MM metastazı ile takip edilmektedir. Midede ekşime, yanma gibi dispeptik şikayetler ile gastroenterolojiye müracaatı sonrası yapılan endoskopik muayenede mide korpus büyük kurvaturda polipoid mukozal kabarıklık izlenmiş olup bu alandan biyopsiler alınmıştır.

Alınan biyopsilerin histopatolojik değerlendirmesinde makroskopik olarak 0,5 cm uzunlukta 0,4 cm genişlikte gri beyaz renkli bir adet doku örneği mevcuttu. Mikroskopik incelemesinde submukozal alanı dolduran glandların arasında yaygın iri hiperkromatik nükleuslu, belirgin nükleollü, bazıları atipik görünümlü ve bazıları melanin pigmenti içeren epitelioid benzeri neoplastik hücreler izlendi. Ayırıcı tanı için olguya S100, panCK, HMB45, LCA vb. immünohistokimyasal çalışma uygulandı. Mevcut bulgular ile MM ile uyumlu değerlendirildi.

Olgu, klinik ve tüm E-nabız geçmişi de incelenerek, primeri net olarak tespit edilemeyen gastrik tutulumlu MM olarak tanılandı. Literatür eşliğinde değerlendirilerek nadir ve ilginç MM tutulumu olarak sunuldu.

Anahtar Kelimeler: Malignmelanom, Metastaz, gastrik tutulum



MALIGN MELANOM WITH UNKNOWN PRIMARY RARE LOCALIZATION, GASTRIC INVOLVEMENT

ABSTRACT

Malignant melanoma (MM) is one of the tumors with high mortality, which frequently affects the skin. There are many different organ involvements. It has been shown that the risk of MM is related to genetics, personal characteristics and UV exposure. Also, people with a history of other skin cancers and actinic keratosis have an increased risk of MM. It has been reported that MM metastasizes to the lung, brain, liver, bone and all organs of the body. Gastrointestinal melanoma is rare, mostly the result of metastasis of cutaneous melanoma, it shows widespread involvement. Metastases are usually not detected clinically and are detected in incidental GIS biopsies. Our case includes the detection of MM in the incidental gastric biopsy of a patient with MM of previously unknown origin.

GI melanomas often pose diagnostic difficulties with gastric carcinomas, lymphomas, breast and lung carcinoma metastases, and other cancers of the stomach. Patients usually show signs such as nonspecific abdominal pain, vomiting, weakness, constipation, melena, obstruction and perforation. Diagnosis is made by clinical examination, radiography, endoscopic evaluation and gold standard biopsy.

Our case is 52 years old and has been followed up with lymph node MM metastasis. In the endoscopic examination performed after the application to gastroenterology with dyspeptic complaints such as heartburn and burning, polypoid mucosal swelling was observed in the stomach corpus greater curvature and biopsies were taken from this area.

In the histopathological evaluation of the biopsies taken, there was a gray-white tissue sample of 0.5 cm length and 0.4 cm width macroscopically. In microscopic examination, epithelioid-like neoplastic cells with diffuse large hyperchromatic nuclei, prominent nucleoli, some atypical appearance and some containing melanin pigment were observed among the glands filling the submucosal space. For differential diagnosis, S100, panCK, HMB45, LCA etc. immunohistochemical study was performed. It was evaluated as compatible with MM with the present findings.

The case was diagnosed as MM with gastric involvement, the primary of which could not be clearly identified, by examining the clinical and complete E-pulse history. Presented as a rare and interesting MM involvement in the light of the literature

Keywords: Malignant melanoma, metastasis, gastricmelanoma

1.GİRİŞ

Malign melanom, cilt kanserleri arasında daha az sıklıkla görülmesine rağmen, mortalitesi en yüksek seyreden kanser tipidir. MM riskinin genetik (BRAF, CDKN2A, TERT-p, TP53), kişisel özellikler ve UV'ye maruz kalması ile ilişkili olduğunu gösterilmiştir. Ayrıca diğer cilt kanserleri, aktinik keratoz ve displastik nevüs öyküsü olan kişilerde MM riski artmıştır (1,2).

Malign melanomun insan vücudunun tüm organlarına metastaz yaptığı bildirilmektedir (3). Malign melanom en sık deri, akciğer, beyin, karaciğer, kemik ve bağırsaklara metastaz yapar (4). Gastrointestinal melanom çoğunlukla primer kutanöz melanomun metastazının sonucudur ve yaygın olarak mevcuttur. Bu metastazlar genellikle klinik olarak saptanamayıp insidental GİS biyopsilerinde tespit edilmektedir (3,5). Otopsi çalışmalarında, melanomlu hastaların %60'ında metastaz olduğu ve bunlardan yaklaşık %20'sinde mide tutulumu tespit edilmiştir (6).

GİS melanomları nadir olması nedeniyle sıklıkla mide karsinomları, lenfomaları, meme ve akciğer karsinom metastazları ve midenin diğer az diferansiye kanserleriyle tanı zorlukları oluşturmaktadır (4). Hastalar genellikle nonspesifik karın ağrısı, kusma, halsizlik, kabızlık, melen, obstrüksiyon ve perforasyon gibi bulgularla kliniklere başvurabilmektedirler (7).

Tanı klinik muayene, radyografik tetkikler, endoskopik değerlendirme ve altın standart biyopsi ile konur (8). Ancak BT'nin duyarlılığı metastazları saptamada sadece %60-70'dir. Bu nedenle GI belirti ve semptomları olan melanomlu bir hastada BT negatif ise metastaz ekarte edilemez ve mutlaka biyopsi yapılmalıdır (6). Gastrik metastazların çoğu korpus ve fundusta, çoğunlukla büyük kurvaturda meydana gelir. GI metastazları genellikle çoklu polipoid lezyonlar olarak görülür ve pigmente veya amelanotik olabilir. Sıklıkla ülserleşirler. Daha az yaygın olarak da soliter bir melanotik tümördür (6,9).

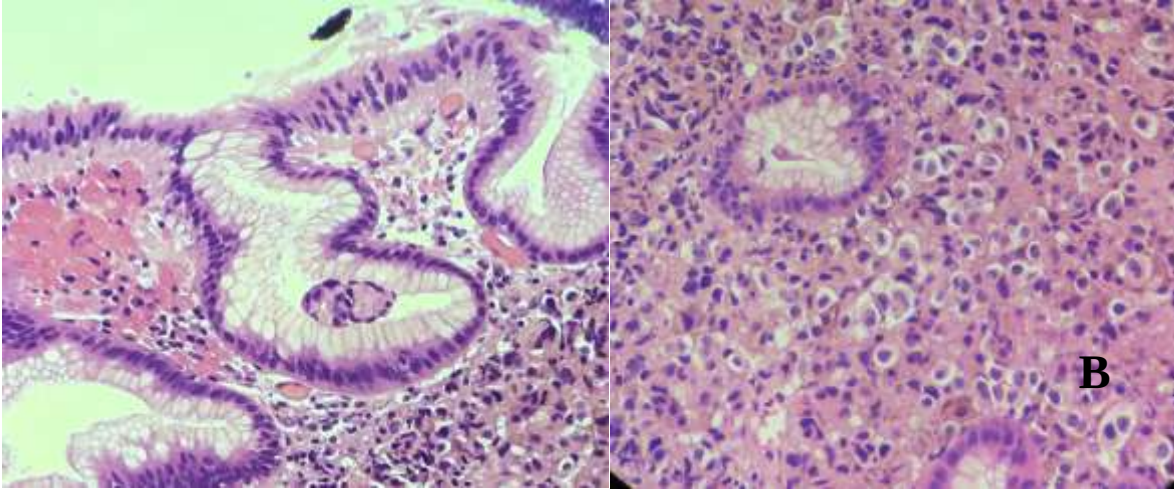
Primer kutanöz melanomun gastrointestinal sisteme metastaz yapması için ortalama sürenin 52 ay olduğu tahmin edilmektedir. Ek olarak, mide mukozasının zengin bir lenfatik ve vasküler kaynağı vardır, bu da mide metastazlarını özellikle agresif hale getirir (4). Medyan sağkalım genellikle 4-6 aydır (9).

GI trakt metastatik melanom tedavisi, diğer bölgelere metastatik melanom tedavisine benzerdir. Seçenekler arasında gözlem, cerrahi rezeksiyon, kemoterapi, immünoterapi, biyokemoterapi veya klinik araştırmalara katılım sayılabilir. Bununla birlikte, klinisyen, kemoterapi veya biyokemoterapiden kaynaklanan nötropenik ve trombositopenik komplikasyonların, GI trakt tutulumu olan hastalarda daha büyük sonuçlara yol açabileceğini bilmelidir (9).

2.OLGU

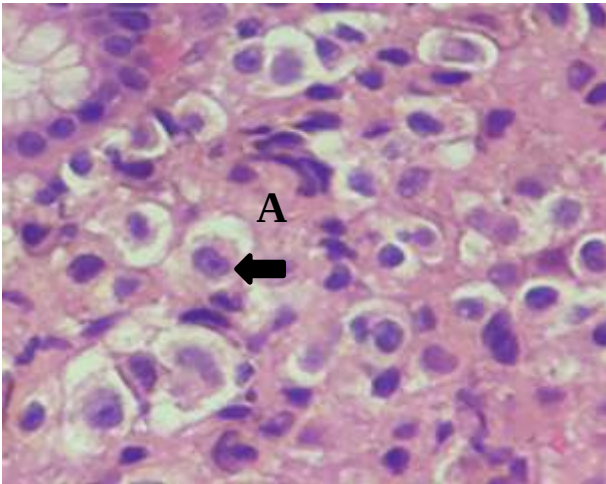
Birimimizde 2019 yılı sağ servikal lenf nodunda malign melanom metastazı tanısı alan ve hastanemiz onkoloji polikliniğinde takipli 52 yaşında erkek hasta midede ekşime, yanma gibi dispeptik şikayetler ile gastroenteroloji bölümüne yönlendirilmiştir. Yapılan endoskopide mide korpus büyük kurvaturda polipoid mukozal kabarıklık izlenmiş olup bu alandan biyopsiler alınmıştır. Mide biyopsisine yapılan makroskopik incelemede 0,5 cm uzunlukta 0,4 cm genişlikte gri beyaz renkli bir adet biyopsi izlendi.

Mikroskopik incelemede ise submukozal alanı dolduran glandların arasında yaygın iri hiperkromatik nükleuslu, belirgin nükleollü, bazıları atipik görünümlü ve bazıları melanin pigmenti içeren epitelioid benzeri neoplastik hücreler izlendi.



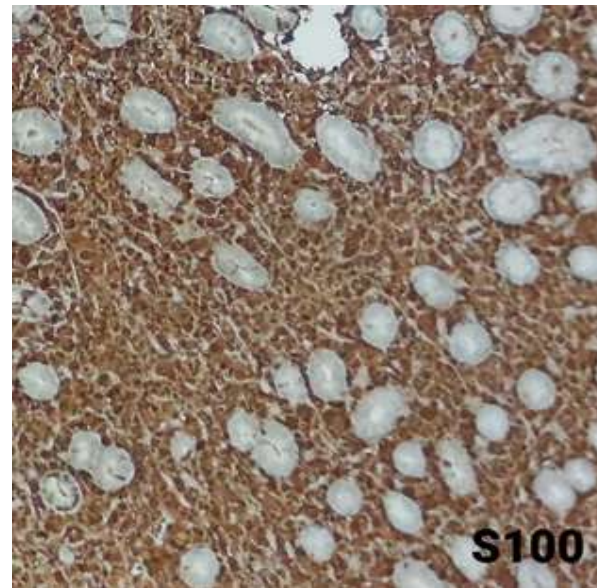
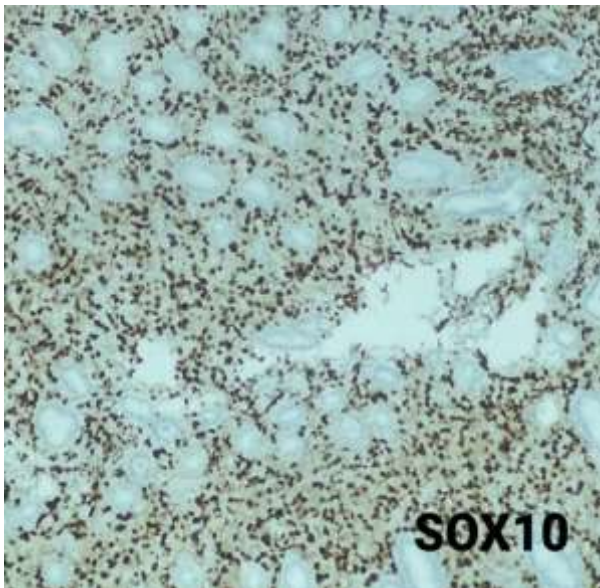
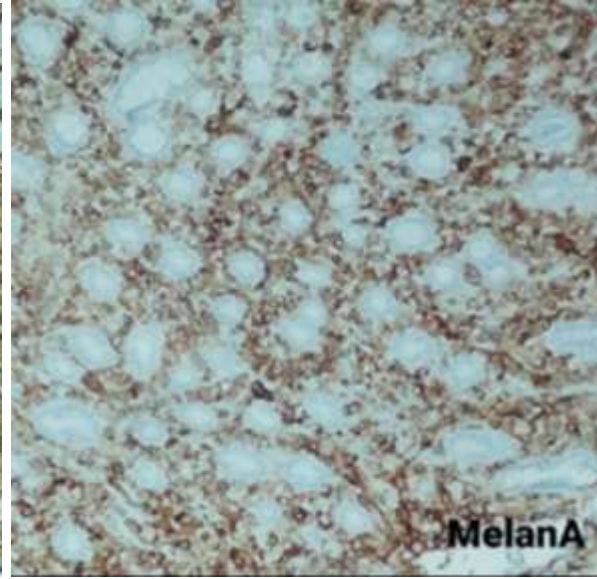
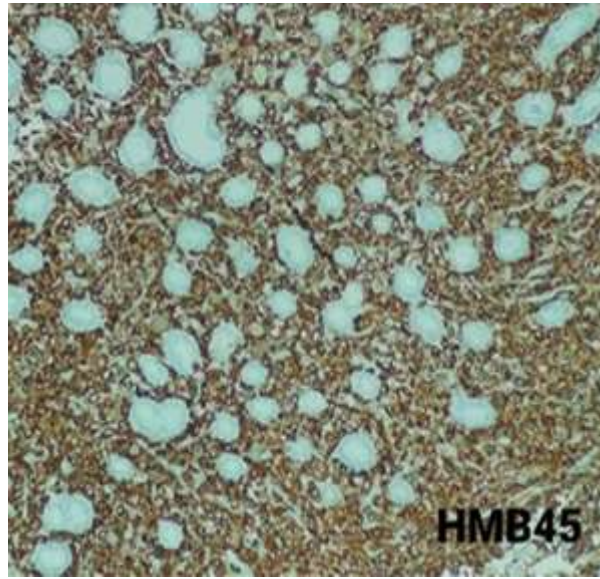
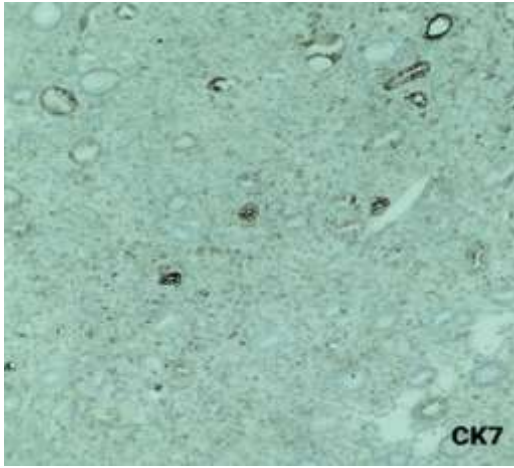
A: Submukozada başlayan atipik hücreler (H&E x10)

B: Benign gastrik glandlar arasında yer yer melanin pigmenti de içeren atipik hücreler (H&E x40)



Makronükleol (ok ucu) içeren neoplastik hücre

İmmunohistokimyasal olarak neoplastik hücrelerde SOX10, HMB45, MelanA, S100 pozitif; LCA aradaki reaktif lenfoid hücrelerde pozitif; panCK ve CK7 ise yüzey epitelinde pozitif; Ki67 proliferasyon indeksi artmış olarak değerlendirildi.



Lezyon histomorfolojik ve immunhistokimyasal veriler eşliğinde “Malign Melanom” olarak yorumlandı. Olgu, klinik ve tüm E-nabız geçmişi de incelenerek primer odağa ait bir veri bulunamadı ve primeri net olarak tespit edilemeyen gastrik tutulumlu MM olarak tanımlandı. Literatür eşliğinde değerlendirilerek nadir ve ilginç

MM tutulumu olarak sunuldu.

3.SONUÇ

Malign melanom cilt kanserleri arasında mortalitesi en yüksek olan kanser tipidir (1). Malign melanomun insan vücudunun tüm organlarına metastaz yapabildiği bildirilmiştir (3). Gastrik malign melanom çoğunlukla primer kutanöz melanomun metastazının sonucu olarak izlenmektedir (3,5). Gastrik metastatik melanom nadir olduğu için ayrııcı tanıda primer mide karsinomları, lenfomalar, meme ve akciğer karsinomu metastazları gibi karsinomlar da dahil midenin diğer maligniteleri de ele alınıp ekarte edilmelidir (4).

Melanom hastalarıyla ilgilenen hekim, Gastrointestinal şikayetlere dikkat etmelidir çünkü mide mukozasının zengin bir lenfatik ve vasküler kaynağı olduğu için mide metastazları agresif seyreder (4). Erken tanı ve cerrahi müdahale, etkili palyasyon ve hatta uzun süreli hastalıksız sağkalım için bu hastalara en önemli şansı tanımaktadır (9).

KAYNAKÇA

1. Conforti, C., & Zalaudek, I. (2021). Epidemiology and Risk Factors of Melanoma: A Review. *Dermatology practical & conceptual*, 11(Suppl 1), e2021161S.
2. Toussi, A., Mans, N., Welborn, J., & Kiuru, M. (2020). Germline mutations predisposing to melanoma. *Journal of cutaneous pathology*, 47(7), 606–616.
3. Goral, V., Ucmak, F., Yildirim, S., Barutcu, S., Ileri, S., Aslan, I., & Buyukbayram, H. (2011). Malignant melanoma of the stomach presenting in a woman: a case report. *Journal of medical case reports*, 5, 94.
4. Groudan, K., Ma, W., & Joshi, K. (2020). Metastatic Melanoma Presenting as a Gastric Mass. *Cureus*, 12(12), e11874.
5. Blecker, D., Abraham, S., Furth, E. E., & Kochman, M. L. (1999). Melanoma in the gastrointestinal tract. *The American journal of gastroenterology*, 94(12), 3427–3433.
6. Wong, K., Serafi, S. W., Bhatia, A. S., Ibarra, I., & Allen, E. A. (2016). Melanoma with gastric metastases. *Journal of community hospital internal medicine perspectives*, 6(4), 31972.
7. El-Sourani, N., Troja, A., Raab, H. R., & Antolovic, D. (2014). Gastric Metastasis of Malignant Melanoma: Report of a Case and Review of Available Literature. *Viszeralmedizin*, 30(4), 273–275.
8. Ollila, D. W., Essner, R., Wanek, L. A., & Morton, D. L. (1996). Surgical resection for melanoma metastatic to the gastrointestinal tract. *Archives of surgery (Chicago, Ill. : 1960)*, 131(9), 975–980. ,
9. Schuchter, L. M., Green, R., & Fraker, D. (2000). Primary and metastatic diseases in malignant melanoma of the gastrointestinal tract. *Current opinion in oncology*, 12(2), 181–185.



ÖĞRETİM ELEMANLARININ SPOR KAVRAMINA YÖNELİK METAFORİK ALGILARI

Yeşim KARAÇ ÖCAL
Yozgat Bozok University, Sports Science Faculty, Erdoğan Akdağ Campus
ORCID: 0000-0003-2754-9274

ÖZET

Bu araştırmanın amacı; üniversitelerde öğretim elemanı olarak çalışanlarının “spor” kavramına ilişkin sahip oldukları metaforik algıları incelemektir. Metafor bir tür nesne veya eylemi gösteren bir kelimeyi başka bir kavram ile mecazi olarak ifade etmektir. Metafor kavramlar arkasında saklanan ve keşfedilmeyi bekleyen imgelerdir. Araştırmanın çalışma grubu 40 kadın 36 erkek olmak üzere toplam 76 çalışandan oluşmaktadır. Veriler “Spor gibidir, çünkü”. Cümlesini içeren açık uçlu bir anket formuyla toplanmıştır. Verilerin analiz ve yorumlamasında içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Metaforun içeriği ile kaynağı arasındaki ilişki “gibi” kelimesi ile belirlenmeye çalışılmıştır. “Çünkü” ifadesi ise metaforlara yüklenen anlamın nedenini açıklamaktadır. Metaforların analiz edilmesi ve yorumlanması (1) Adlandırma ve Eleme aşaması (2) Kodlama ve Kategori geliştirme aşaması (3) Geçerlik ve Güvenilirlik aşaması (4) Frekans ve Yorumlama aşaması başlıkları altında gerçekleştirilmiştir. Öğretim elemanlarının spor kavramına ilişkin toplam 32 metafor geliştirmiştir. Metaforlar ortak özellikleri dikkate alınarak 4 farklı kategori altında toplanmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda; katılımcıların spora ilişkin olumlu ve olumsuz betimlerde bulunduğu, olumlu betimlemelerin ön plana çıktığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğretim Elemanı, Metafor, Spor

METAPHORICAL PERCEPTIONS OF TEACHERS TO THE CONCEPT OF SPORTS

ABSTRACT

The purpose of this research; The aim of this study is to examine the metaphorical perceptions of university faculty members regarding the concept of "sport". A metaphor is to figuratively express a word that denotes some kind of object or action with another concept. Metaphors are images hidden behind concepts and waiting to be discovered. The study group of the research consists of 76 employees, 40 women and 36 men. The data is like “Sports, because”. It was collected with an open-ended questionnaire form containing the sentence. Content analysis technique was used in the analysis and interpretation of the data. The relationship between the content of the metaphor and its source has been tried to be determined with the word "like". The expression “because” explains the reason for the meaning attributed to metaphors. Analysis and interpretation of metaphors were carried out under the headings of (1) Naming and Elimination stage (2) Coding and Category development stage (3) Validity and Reliability stage (4) Frequency and Interpretation stage. He developed 32 metaphors related to the concept of sport by the instructors. Metaphors are grouped under 4 different categories,



taking into account their common features. As a result of the analyzes carried out; It has been determined that the participants have positive and negative descriptions of sports, and positive descriptions come to the fore.

Keywords: Instructor, Metaphor, Sports.



NUTRACEUTICALS DENIPLANT IN THE NEUROPATHIC PAIN IN DOG WITH SPINAL CORD INJURY

Major Gheorghe Giurgiu
Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>
Prof. Dr. Manole Cojocaru
Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-6871-577X>

ABSTRACT

Background After spinal cord injury, intestinal dysfunction has a serious impact on physical and mental health, quality of life. The dysbiosis is thought to impair recovery by decreasing the production of short-chain fatty acids which play a role in suppressing inflammation within the central nervous system. The neuropathic pain, is directly or indirectly related to gut dysbiosis, which may be mediated by "gut-brain" interactions.

Objective Remodeling gut microbiota could be beneficial for the recovery of motor function after spinal cord injury. Targeting gut dysbiosis could have significant therapeutic value in the management of spinal cord injury. The objective of this presentation is to discuss the scientific evidence supporting the efficacy of nutraceuticals Deniplant in the neuropathic pain.

Materials and methods While surgical decompression is the recommended treatment for compressive injury, information is lacking on what treatment best targets contusive injury. Several methods for treating the contusive injury have been investigated in dogs but an optional treatment has yet to be determined. We will overview neuropathic pain and the use of nutraceuticals in spinal cord injury management, evaluated by clinical trials.

Results Studies have demonstrated the presence of gut dysbiosis secondary to spinal cord injury. Nutraceuticals and dietary supplements derived from herbs have been used and there is considerable evidence that nutraceuticals may play an important role in inflammation and motor function after spinal cord injury.

Conclusion The dysbiosis contributes to the onset and progression of intraspinal pathology after spinal cord injury. Canine studies have demonstrated that inflammatory mechanisms may play a critical role in canine spinal cord injury.

Keywords: gut microbiota, spinal cord injury, "microbiota-gut-brain" axis, nutraceuticals Deniplant



GBS SEPSIS OF NEWBORNS AND THYROID GLAND

Nana Jincharadze,
Doctor in Medicine , Professor, Tbilisi, Georgia. European University,

ABSTRACT

OBJECTIVE: Despite improvement of maternal and newborns care Newborns Sepsis still remains biggest problem in Neonatology ; Clinical manifestation of neonatal Sepsis is a non-specific and require timely treatment , which usually empirical before culture results; Also sepsis calculator for risk factors assessment not always absolutely warrant for evaluation of newborns health condition; Because very important seek additional criteria for evaluation diagnosis and severity of infection;; Process of response for the bacteria involves many organs and one from this thyroid gland because the possibility involvement in adaptive-compensative answer of organism ; Subsequence this fact goal of this work was to study functional condition of thyroid gland during sepsis in newborns.

Materials and Methods: Were studied 50 term and late- preterm newborns, who had GBS sepsis. . Was studied the level of thyroxine(T4) and thyroid-stimulating hormone (TSH), by radioimmunoassay (RIA) methods. GBS Sepsis was proved after detection of culture of blood.

Results: Level of T4 was decreased before treatment; Level of TSH was increased; During recovering, was shown tendency of normalization of thyroid gland function and T4 was increased, but was less than norm; Other hand response of hypophysis was adequate and level of TSH was in scope of norm; Research was statistically reliable ($p<0,005$).

Conclusions: 1. During GBS sepsis of Newborn initial period of diseases was transitional hypofunction of thyroid , which can use as a additional test for evaluation of GBS sepsis and start empirical antimicrobial treatment before culture result ; Recommend in the management include investigation of Thyroid statues

Keywords: GBS, Sepsis of Newborn, , Hypofunction of Thyroid gland,



PATHOPHYSIOLOGY OF SICKLE CELL ANEMIA AND ITS TREATMENT

Mr. Shoaib Hasan

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, University of Gujrat, Pakistan.

Shantul Junaid

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

Adiqa Mubeen

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

Imama Bader

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

Muzammil Tasneem

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

Tahir Younas

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

ABSTRACT

An understanding of human heredity is of critical importance in the prediction, diagnoses, and treatment of diseases that have a genetic component. Sickle cell anemia provides us information on the significance of variability from cell to cell of similar proteins that coexist in individual members of cell population in human study. Sickle cell anemia (SCA) is a monogenic disease inherited as an autosomal recessive trait. Sickle cell anemia is a type of inherited disorders known as Sickle cell disease which is caused by mutation in one gene that encode the hemoglobin protein or HbS. DNA polymorphism of the beta S gene suggests that it came from five different mutations; 4 from Africa and 1 from India in the Middle East. Symptoms of SCA vary by growing age as it increases the risk for developing new medical conditions, as some of them are life threatening. They mainly cause periodic pain crisis due to blockage of blood in veins due to sickle-shaped cells. The signs and symptoms vary from person to person and may change overtime. Diagnoses for SCA involve special type of tests involving simple blood test or genetic tests which mainly involve prenatal or new born testing blood. They may also use a technique called hemoglobin electrophoresis or high-performance liquid chromatography. Red blood cell transfusion and hydroxyl-urea are the major disease-modifying therapies available for SCA. Advances in genomic sequencing have increased the understanding of Hb regulation, and discoveries of molecular tools for genome modification of hematopoietic stem cells have made gene therapy for SCA possible. New therapies are going through the late clinical trial and a few are in pipeline, which provides hope for this critical disease, which is increasing globally.

Keywords: SCA, DNA polymorphism, HbS.



DETERMINATION OF THE DIELECTRIC PROPERTIES OF A TERNARY COMPOSITE MADE OF EPOXY RESIN AND TITANATE IN HIGH FREQUENCY BAND

Rabah Delfouf

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat
Abbas Sétif 1, 19000 Sétif, Algeria

Nacerdine Bouzit

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat
Abbas Sétif 1, 19000 Sétif, Algeria

Labiba Chioukh

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat
Abbas Sétif 1, 19000 Sétif, Algeria

ABSTRACT

Composite materials are used in many industrial applications for their excellent mechanical and electrical properties and for their low density compared to those of metallic structures. Usually the reinforcements of known and frequently used composites are glass or carbon fibers. The success of composite materials comes from this possibility of obtaining very diverse properties depending on the characteristics of constituent phases. The diversity of composite materials and their flexibility, which makes it possible to manufacture or compose à la carte characteristics, make this objective legitimate. All this has allowed the emergence of a succession of new materials and new technologies which have led to a considerable number of industries and commercial applications which are directly linked to the very specific properties of these materials. The required performances, such as: low dielectric losses, high permittivity up to microwave frequencies, make it necessary to improve the dielectric properties of compounds based on perovskite titanates. In this work, we have prepared nonlinear dielectric materials based on Calcium titanate (CaTiO_3) and Barium titanate (BaTiO_3) from powders bound by an epoxy resin to study their structural and dielectric properties such as the real and imaginary permittivity and the conductivity in the fixed frequency of 500 MHz, additionally the effect of the nature of the charges (titanate) and their concentrations on the dielectric behavior of our ternary composites. Each sample is therefore composed of 70% epoxy resin and 30% filler. This filler is a mixture of Titanates according to well-defined volume fractions vary between 0 and 30%. The characterization of these composite materials was done using time domain spectroscopy (TDS). The study of the random mixing laws allowed us to compare the results given by these laws with those obtained experimentally. The results of this study could be oriented towards applications in telecommunication systems.

Keywords: Composite, Complex permittivity, Epoxy resin, Titanate, TDS.



A STUDY OF HYBRID LSB-MSB AND OTHER STEGANOGRAPHY TECHNIQUES USED FOR INFORMATION HIDING

Kauthar Kabir

Department of Computer Science, Umaru Musa Yaradua University, Katsina-Nigeria, Dutsin-ma Road, P.M.B 2218

Abubakar Aminu Mu'azu

Department of Computer Science, Umaru Musa Yaradua University, Katsina-Nigeria, Dutsin-ma Road, P.M.B 2218

ABSTRACT

Information hiding has acknowledged considerable attention for years as information security received much attention in this internet era. The sharing of confidential information via modern communication channel has become unavoidable, Steganography is the information hiding art and science gaining much more attention. Today's modern world is surrounded with secret communication, where people of all kinds are transferring information as innocent as an encoded credit card number to an online-store and as insidious as a terrorist plot to hijackers. Steganography is a skill where modern data compression, information theory, spread spectrum, and cryptography technologies are conveyed together to satisfy the requirement for confidentiality on the Internet. This paper is an effort to analyse the Hybrid LSB-MSB and other techniques used in steganography and to identify parts in which these techniques can be applied, so that they can be at great benefit to human race at large.

Keywords: Stego-image, cover image, information hiding, least significant bit, most significant bit.

1. INTRODUCTION

Secret writing referred to Steganography with the purpose of data hiding in a cover image so that others will not be able to notice it [figure 1], cryptography on the other hand, is about guarding the content of messages, steganography is about covering their very existence [1]. Intelligence in military agencies, online elections, mobile banking, computerized medical applications and so on fall under the applications of information hiding systems. The existence of these modern world applications make steganography a hot study subject. The cover object or medium specifically in this work is considered as a digital image is usually chosen keeping in mind the type and the size of the secret text message and many different carrier file formats can be used. In the present situation digital images are the most prevalent carrier files that can be used to convey top-secret information.

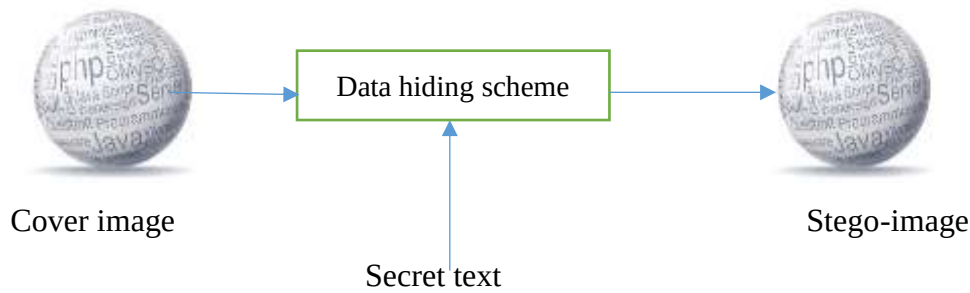
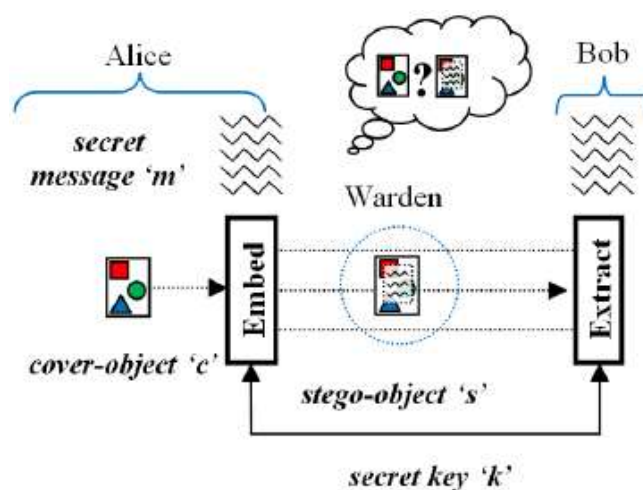


Figure1. Data Hiding Scheme

‘Stego-image = Cover image + Secret text + key’ is termed as Steganography equation. The general model of data hiding is the embedded text message that one wishes to send behind closed doors. It is usually concealed in an innocuous message to as a called cover-image, producing the stego-image. A stego-key is used to guide the hiding process so as to restrict detection of the embedded data to parties who know it [2].

The method of Image steganography is basically classified into two categories based on the working domain: Spatial domain where the pixel value is directly modified for data hiding. Images in this domain are represented as rectangular grid of pixels or points of color where the human perception does not observe the image as a grid. LSB and MSB known as Least significant bit and Most significant bit respectively -based hiding strategies are most commonly used in this approach. Frequency domain where the Images that are in the domain of transform space are more robust in terms of some image processing manipulation and lossy compression and less prone to attacks. Discrete cosine transform based steganography and Discrete wavelet transform based steganography are most commonly used in this approach.

Figure.2 depicts the General Steganography model



General Steganography model (Khan and Mansoor 2009)

Steganography can be accomplished using any cover media, our focus here is hiding data in digital images.

The features anticipated of a stego-medium are imperceptibility and robustness, so that the secret message is only known to the planned receiver and also the stego-medium being able to withstand unwanted occurrences. The amount of secret message embedded should not reduce the quality of the stego image. This paper aims at studying the Hybrid LSB-MSB Steganography technique used for embedding data in digital images, its advantages and its differences with other techniques. To embed Top-secret data into a cover in such a way that no one apart from the sender and anticipated recipients even realizes there is secret data is the goal of steganography.

A few key properties that must be considered when creating a digital data hiding system are[1]:

- **Imperceptibility:** Imperceptibility is the property in which a person should be unable to distinguish the original and the stego-image.
- **Embedding Capacity:** Refers to the amount of secret information that can be embedded without degradation of the quality of the image.
- **Robustness:** Refers to the degree of difficulty required to destroy embedded information without destroying the cover image.

Least Significant Bit (LSB) Replacement is an embedding method based on the fact that the least significant bits in an image can be thought of as random noise, and consequently they become not responsive to any change on the image. The secret message is hidden by altering least significant bit in a certain layer of the image file. This change is so slight that the human eye may not notice it. [4] reported that the Most significant bit (MSB) is highest bit in a series of numbers in binary. e.g in the binary number: 11001100, the most significant bit is far left 1. In the MSB technique the secret message is embedded in the most significant bit of the pixel of the image.

The Hybrid LSB - MSB algorithm is a combination of the aforementioned algorithms. It works by combining the two techniques, LSB and MSB into a hybrid algorithm that embeds the top-secret message bits into the least significant bit and the most significant bit of the cover image.

It pulls on the very best features of the earlier examined algorithms. It works by combining the LSB and the MSB techniques into a hybrid algorithm that embeds the secret message bits into the least significant bit and the most significant bit of the cover image. Hybrid algorithm is more secured than the existing LSB and MSB because the message embedding is more complicated and the intruder will not notice the existence of the secret message which is hidden in both the LSB and MSB of the cover image. The goal of this method is to preserve the statistical and visual features of the cover image and obtain a better stego-image that solve the security, image quality and long encoding time issues associated with information hiding in digital images.

An illustration of message embedding and extraction using Hybrid LSB-MSB algorithm

The proposed Hybrid LSB-MSB algorithm embed the secret text in LSB and MSB. It takes two bits of secret text and hide the first bit in LSB and second bit in the MSB. The research considers a 24 bit for Gif, Bmp or jpg image.

Data to be inserted: character 'A': 01000001

Pixels will be used to store one character of 8 bits.

Embedding 'A'

Cover Image:	00100111 11101001 11001000
	00100111 11001000 11101001
	11001000 00100111 11101001

Hybrid Method LSB-MSB:	00100111 0 1101000 0 1001000
	00100111 11001000 11101001
	11001000 00100111 11101001

Extracting 'A'=> 01000001

2. STEGANOGRAPHY TECHNIQUES

2.1. We have three (3) Steganographic Categories

- Pure steganography here there is no stego key, with hypothesis that no other party is mindful of the communication.
- Secret key steganography in this category there is an exchange of stego key prior to communication. This is most vulnerable to interception.
- Public key steganography we use a public key here and a private key for secure communication.

3. LITERATURE REVIEW

There are numerous emerging approaches used to hide secret data, image steganography techniques that have been developed with LSB and MSB approach were reviewed and reported. Rohit Garg and Tarun Gulati (2012) [5] associated LSB and MSB based steganography in gray-scale images. It was resolved that the resultant stego-image using LSB shows no misrepresentation when compared with the original image. The performance of

LSB was better than that of MSB. Lin J et al., (2020) [6] uses an approach of STC framework to implement Algorithm of cost assignment according to the characteristics of GIF images, Payload allocation algorithm for different frames. Use motion difference of adjacent frames as an adjacent factor as performance measure metric and Point out that Security is the major concern in Steganography.

Pamwar S et al., (2018) [7] implement a Modified LSB Technique using cryptography approach and test the performance of the work with MSE and PSNR solving the issue of secrecy of data and cyber-crimes.

Harakannanavar et al., (2019) [8] proposed data hiding with 1 bpp, 2 bpp, 3 bpp and Variable embedding capacity, using three approaches K-bit LSB replacement, LSB matching revised and XOR based data hiding method and test the work using Image analysis and Histogram analysis. Finally highlighted that Security problem need still need to be solved.

Rohit G and Tarun G (2012) [9] proposed a LSB and MSB Algorithms and evaluate the work using MSE and PSNR and solved the issue of finding the better algorithm between LSB and MSB and addresses the problems of MSB algorithm, Using Programming in MATLAB and Simulation.

Anil K and, Mohit M (2012) [10] develop a LSB and MSB algorithm using LSB and MSB and evaluate the algorithms using MSE and PSNR and address the issue of difference in embedding the data in an image in both of the cases LSB as well as MSB steganography.

[11] raja and Baburaj proposed Least Significant bit matching Revised (LSBMR) using Generic algorithm (GA) using Histogram analysis, Optimization of threshold value, ROC Curve analysis, and Comparing analysis for performance measurement and finally address the issue of data Hiding capacity and security in digital images.

Chen et al. [12] reformed a method projected by Chang et al. [13] by means of the side match method. In this method, data was concealed in the edge quotas of the image. The image quality was enhanced while preserving the same embedding volume because the human eyes could hardly see dissimilarities in the edge portion.

Table 1. Spatial domain and transform domain Based Steganographic Methods listed in chronological order starting from latest.

S/N	REFERENCE	PROBLEM ADDRESSED	APPROACH/METHOD	IMPLEMENTATION	WEAKNESSES	METRICS
1	A New Steganography Method for Dynamic GIF Images Based on Palette Sort, 2020	Point out that Security is the major concern in Steganography	syndrome trellis coding(STC) framework to embed the secret data, the modifications are constrained in hard to detect religions.	- Algorithm of cost assignment according to the characteristics of GIF images. - Payload allocation algorithm for different frames.	The proposed system is assigned with the elements having less impact on pixel values with small embedding costs.	use HILL, UNIWARD, and WOW as the initial distortion function in the proposed method and use the steganalysis tools of the state-of-the-art SPAM feature set and SRM feature set with the ensemble classifiers.

2	Performance Analysis of MSB Based Iris Recognition Using Hybrid Features Extraction Technique 2019	Address security issue of Steganography.	Hybrid features extraction technique.	Iris recognition model.	Need improvement in its iris recognition.	CASIA Iris database
3	Secure Text Hiding Method in Image Processing using Enhanced MSB Technique 2019	Address the issue of embedding message signals into host picture.	Data hiding approach	EPE-HCRDH mechanism	Embedding message signal in LSB not addressed.	- PSNR - MSE
4	New LSB-based colour image steganography method to enhance the efficiency in payload capacity, security and integrity check 2018	Address the issue of efficiency, payload capacity, integrity check and security in digital images.	C#k8.net framework	New LSB-based colour image steganography method	Gray scale image need to be addressed	- Mean square error - Peak signal to noise ratio - Normalized cross-correlation - Average difference - Structural content - Maximum Difference - Laplacian MSE - Normalize absolute error
5	Digital Image Steganography Using Modified LSB and AES Cryptography, 2018	Address secrecy of data and cyber-crimes.	Cryptography	Modified LSB Technique	Both LSB and Cryptography are weak in security.	- PSNR - MSE
6	Performance Analysis of LSB-based Data Hiding Techniques 2017	The paper identify Security problem need still need to be solved.	- K-bit LSB replacement. - LSB matching revised. - XOR based data hiding method.	- Data hiding with 1 bpp, 2 bpp, and 3 bpp. - Variable embedding capacity.	Robustness not addressed	- Image analysis - Histogram analysis
7	An Application Based on Steganography 2012	Kinds of techniques used in steganography are analyzed and compared to each other according to their simplicity and robustness.	LSB technique on BMP images.	steganography application for the receptions of the Presidency of the Republic of Turkey	GIF and BMP are not addressed	VSL tool.
8	Data Hiding Scheme for Digital Images based on Generic Algorithms with LSBMR 2012	Address the issue of data Hiding capacity and security in digital images.	Generic Algorithm (GA)	Least Significant bit matching Revised (LSBMR)	MSB matching is not included.	- Histogram analysis - Optimization of threshold value - ROC Curve analysis - Comparing analysis
9	Comparison Of Lsb & Msb Based Steganography In Gray-Scale Images 2012	Address the issue of finding the better algorithm between LSB and MSB and addresses the problems of MSB algorithm.	Programming in MATLAB and Simulation	LSB and MSB Algorithms	MSB needs improvement	- MSE - PSNR

10	Comparison of LSB and MSB based Image Steganography 2012	Address the issue of difference in embedding the data in an image in both of the cases LSB as well as MSB steganography	• LSB • MSB	• LSB Algorithm • MSB Algorithm	• Encoding time and security among LSB and MSB not compared.	• MSE • PSNR
11	A new method of image steganography using LSB and MSB using Spatial domain 2015	Address issue of security in Spatial domain steganography.	• LSB • MSB	• New Spatial domain information hiding method	• Grayscale image can not accomodate more information compared to RGB	• MSE • PSNR
12	An improved novel method for combined LSB-MSB in RGB image 2021	Issue of security in image steganography	• LSB • MSB	• Novel method for image steganography	• Hide information only on LSB, security not better.	• MSE • PSNR

4. CONCLUSION & FUTURE WORK

In this paper We studied the work of Hybrid LSB-MSB and other steganography approach and many steganographic articles. As many new application areas are identified like mobile banking, modern communication security, security in cloud computing etc., the vision into the steganographic values will positively guide us to ascertain new parts and to improve its applications in the already existing application parts also.

REFERENCES

- [1] C.P.Sumathi, T.Santanam and G.Umamaheswari (2013), A Study of Various Steganographic Techniques Used for Information Hiding, International Journal of Computer Science & Engineering Survey (IJCSSES) Vol.4, No.6, December 2013.
- [2] Fabien A.P.Petitcolas, Ross J.Anderson and Markus G.Kuhn, (1999) "Information Hiding – A Survey", Proceedings of the IEEE, special issue on protection of multimedia content, pp.1062-1078.
- [3] Khan and Mansoor (2009), 2nd International Conference on Computer, Control and Communication, IC4 2009 ER.
- [4] Jonathan Blackledge and Oleksandr Iakovenko (2014). Resilient Digital Image Watermarking for Document Authentication, IAENG International Journal of Computer Science, 41 (1).
- [5] Rohit Garg and Tarun Gulati (2012). Comparison of Lsb & Msb Based Steganography in Gray-Scale Images, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), Vol. 1, Issue 8.
- [6] Lin J et al., (2020), A New Steganography Method for Dynamic GIF Images Based on Palette Sort, Hindawi Wireless Communications and Mobile Computing Volume 2020, 13 pages.
- [7] Pamwar S et al., (2018), Digital Image Steganography Using Modified LSB and AES Cryptography, International Journal of Recent Engineering Research and development, volume 3, issue 6, P 18-27.
- [8] Harakannanavar et al., (2019), Performance Analysis of MSB Based Iris Recognition Using Hybrid Features Extraction Technique, International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT), Volume-8 Issue-6, August 2019, P 230-239.
- [9] Anil K and, Mohit M (2012), Comparison of LSB and MSB based Image Steganography. IJCST Vol. 3, Issue 3, July - Sept 2012, P870-871.
- [10] Rohit G and Tarun G (2012), Comparison Of Lsb & Msb Based Steganography In Gray-Scale Images, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) Vol. 1 Issue 8, October – 2012, P 1-6
- [11] Raja S and E. Baburaj (2012), Data Hiding Scheme for Digital Images based on Generic Algorithms with LSBMR, International Journal of Computer Applications, Volume 59-No 5 December 2012, P 8-15.
- [12] Chen P.Y., Wu W.E. (2009). A Modified Side Match Scheme for Image Steganography, International Journal of Applied Science & Engineering, Vol. 7 pp. 53 – 60 [9] Chang C.C. and
- [13] Tseng H.W. (2004). A Steganographic Method for Digital Images using Side Match Pattern Recognition Letters, 1431-1437.





FINITE ELEMENT MODELING AND EXPERIMENTAL MODAL ANALYSIS OF ULTRASONIC HORN USED IN TURNING AND MACHINING PROCESS

Ziad Sh. Al Sarraf

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering,
University of Mosul, Mosul, IRAQ

ABSTRACT

Turning and machining processes of modern high strength materials are conducted with ultrasonic vibration applied in the different direction, midrib application in aviation industry. The cutting performance of a machine depends on the ability of the design of the acoustic horn to facilitate an increase in tool tip vibration, which is the use in turning operation for improving the surface quality of the work piece and reducing the cutting force and increase the tool life. In this paper, a computer aided design for the horn profile and material, based on finite element analysis has been established using ANSYS environment. A verification of horn design is carried out using experimental modal analysis to improve the adequacy of vibrating horn in suitable manner and to ensure sufficient energy imparted to the working area such as in turning and machining process.

Keywords: Vibration amplitude, ultrasonic horn, machiningprocess, FEA, EMA



GROWTH OF NANOPHOTONIC STRUCTURES FOR BROADBAND ABSORPTION OF LIGHT

Abdul Ghafar Wattoo

Institute of Physics, Khwaja Fareed University of Engineering and Information Technology, Rahim Yar Khan-64200, Pakistan

ABSTRACT

Producing stable ultra-wideband light absorbers by a simple method is challenging for various applications such as solar energy harvesting, thermal regulation and suppression of stray light. Nanostructured refractory materials possess exceptional features enabling them to manipulate incident photons at the subwavelength scale and withstand against severe conditions. Here, we report a sputtering technique-based route to fabricate robustly stable TiAlN black absorbing coatings with a vertically aligned columnar structure, as a unique approach to produce large area metamaterials. The fabrication process is simple, free of any sophisticated patterning approach, substrate-independent, viable and scalable. Robust stability in adverse environments is an exceptional feature of these superabsorbers. Broadband (200–2500 nm) absorption of 89% is achieved from a single TiAlN layer and is increased to 95% after grading with thin anti-reflecting layers. The proposed sputtering based fabrication process would open a new platform to design, prepare and integrate nanophotonic structures, having applications in energy, electronic and optical sectors.



DETERMINATION OF HEAVY METALS FROM CONTAMINATED WATER AND THEIR REMOVAL USING SUGARCANE BAGASSE

Magaji, M.,

Department of Pure and Industrial Chemistry Umaru Musa Yar 'adua University, Katsina state, PMB 2218, Nigeria.

Saleh, M.S.

Salisu, A.

Department of Pure and Industrial Chemistry Umaru Musa Yar 'adua University, Katsina state, PMB 2218, Nigeria.

ABSTRACT

This study revealed the presence of heavy metals in contaminated water and examined their removal using sugarcane bagasse as bio-sorbent. Heavy metals contamination in wastewater causes severe adverse effects on human health. The efficacy of raw sugarcane bagasse (SB) were also tested for the removal of cobalt(II) and nickel(II) from metal solution and contaminated water. The bio-sorbent (SB) was characterised with Fourier transform infrared and X-ray florescence spectroscopic techniques. The FTIR result confirmed the interaction of (O-H, C-O and C-H) in (SB) with heavy metals while the XRF result revealed that, there is high percent of K_2O . The batch sorption technique was conducted at room temperature. The method was applied for the removal of cobalt and nickel using Katsina youth craft village (KYCV) and Gambarawa paint cottage (GPC) contaminated waters. The Microwave Plasma Atomic Emission Spectrometer (MP-AES) result revealed that sugarcane bagasse is more effective removing Co(II) with (92 % and 73.6 mg/g) removal efficiency and bio-sorption capacity in metal solution, (100 % and 31.2 mg/g) and (97.95 % and 38.4 mg/g) removal efficiency and bio-sorption capacity of Ni(II) from (KYCV and GPC) contaminated water. This can serve as a cost effective and greener approach to utilize the sugarcane bagasse without any chemical treatment, making it user friendly bio-sorbent. From the findings of this study, concluded that sugarcane bagasse can be used as cheap and safe bio-sorbent for uptake of cobalt and nickel from contaminated water.

Keywords: Bio-sorption, heavy metals, contaminated water, sugarcane bagasse

INTRODUCTION

Contamination of water with heavy metals such as cobalt, nickel, zinc, lead and chromium, is an ongoing problem that attracted attention due to the rise in metal toxicity in the living species. These toxicities also affected the water resource, aquatic ecosystem and soil fertility. Heavy metals contamination in water sometimes are due to discharges from dyeing pits, pesticides, fertilizer applications, tanneries, discarded batteries, paper industries, refining ores, fixing agents, mordant and bleaching agents. Other sources of heavy metal pollution are the paints and pigment industries, magnetic and stainless steels, electronics, porcelain, radioisotope therapy, galvanizing, battery recharging, mining operations, nuclear power plant and grinding wheels (Ullah *et al.*, 2013).

Cobalt is toxic to living organism and if released into the environment can bio accumulate and enter the food chain, cobalt is known to cause vomiting, lung irritation, diarrhoea, pneumonia, weight loss, heart failure and bronchitis. Strong exposure of nickel causes dermatitis, nausea, chronic asthma and coughing (Kokkins and Economou, 2016). According to World Health Organisation (WHO, 2010) standards, the maximum contaminant limits in contaminated water are 0.50 mg/L and 0.20 mg/L for cobalt and nickel respectively.

The conventional methods for removing cobalt and nickel contaminants from aqueous phases are mainly biological treatment, flocculation, membrane separation processes, chemical precipitation, adsorption with activated carbon and ion exchange (Rosales *et al.*, 2017). These methods are economically unfavourable or technically complicated, and used only on special cases of contaminated water treatment.

Among these methods, bio-sorption of heavy metals is a relatively new technology for the treatment of contaminated water. Bio-sorbent material derived from low cost bio-sorbent can be used for the effective removal and recovery of heavy metal ions from contaminated water streams. The major advantages of bio-sorption technology are its effectiveness in reducing the concentration of heavy metals to very low levels and the use of inexpensive bio-sorbent materials (Qaiser *et al.*, 2007). A variety of commercial adsorbent including chelating resins and activated carbon are available for metal sorption but are relatively expensive. In recent years, numerous low cost adsorbents have been proposed as potential bio-sorbents. This includes bagasse, banana skin, walnut shell and corn cob (Tonucci *et al.*, 2015), coconut shell, avocado skin (Palma *et al.* 2016), wheat straw, straw (Salem and Yakoot, 2016).

The potential of sugarcane bagasse as bio-sorbent are mainly due to the presence of organic and inorganic compounds, which are cellulose, hemicellulose, pectin and lignin present in the cell wall are the most important sorption sites. The important feature of these compound is that it contain hydroxyl, carboxyl, carbonyl, amino, and nitro groups which are important sites for metal sorption (Volesky, 2003). There is significant contribution of various research groups on use of agricultural waste for heavy metals removal through the bio-sorption. Ezeonuegbu *et al.*, (2021) evaluate the removal of Pb(II) and Ni(II) from untreated wastewater using sugarcane bagasse and possible desorption of the metal ions from the adsorbent for effective re-use. The effects of pH (4-6), temperature (30-70 °C), contact time (30-150 min) and adsorbent dosage (0.3-0.7 g) were examined. The adsorption capacities of Pb (II) and Ni (II) were 1.61mg/g and 123.46 mg/g respectively, desorption of the metal ions from the metal-loaded bagasse was best performed by HNO₃ with removal efficiency of 85.2 %. Therefore, sugarcane bagasse has a high potential for removal of heavy metals from waste water and can be re-used at any time after desorption without losing its efficiency.

Mahmudi *et al.*, (2020) conducted a research on the use of agricultural waste (corn cobs and bagasse) as an

alternative to activated carbon for chromium removal using randomized factorial design method. The activated carbon from corn cobs and bagasse was able to reduce the chromium levels with the most effective dose of 2.5 g/L and a contact time of 120 minutes.

Muhammad-Razil *et al.*, (2018) investigate the efficiency of sugarcane bagasse activated carbon (SBAC) modified by phosphoric acid as adsorbent for the removal of zinc (Zn) and iron (Fe) from the textile wastewater using batch method by ICP-MS. The maximum percentage removal of Fe, Zn was 80 %. These findings indicated that the SBAC is an attractive alternative adsorbent material for the metal ions removal in textile wastewater.

Bandela *et al.*, (2016) studied the removal of Copper from aqueous solution using local agricultural wastes as low cost adsorbent via batch adsorption method and they found that the carbons made from wheat, corn, sugarcane and *bajra* agro-wastes can be effectively used in the reduction of copper from aqueous solution. *Bajra* was one of the most efficient wastes with an ability to reduce copper by approximately 98 %. Sajjanar and Kumar, (2018) also explored the removal of heavy metals such as Chromium, Copper and Zinc from industrial wastewater using low cost adsorbents like 'used tea powder' and 'saw dust', these two adsorbents were tested and was known that used tea powder and saw dust has a carbon content of 62.26 % and 67.52 % respectively and hence has a high probability of removing heavy metals from the waste water. In this research sugarcane bagasse was used as low-cost, cheap and effective bio-sorbent for the removal of cobalt and nickel from metal solution, Katsina youths craft village tie-die contaminated water and Katsina Gambarawa paint cottage contaminated water.

MATERIALS AND METHODS

Chemical and Reagents

All glassware's and plastic containers were washed with detergents, rinsed with distilled water and then soaked in a 10% HNO_3 solution for 24 hrs. They were then washed with deionised water and dried in an oven for 42 hrs at 80°C (Todorovi *et al.* 2001)

Analytical grade reagents were used as received by BDH chemicals company England, freshly prepared metal solutions of $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ and $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ with desired concentration were used as a source of heavy metals ion. Sulphuric acid (H_2SO_4) (specific gravity 1.83 g/cm^3 , percentage purity 98.3% w/v), Nitric acid (HNO_3) (specific gravity 1.51 g/cm^3 , percentage purity 68% w/v) and Hydrochloric acid (HCl) (specific gravity 1.49 g/cm^3 , percentage purity 36% w/v) were used.

Bio-sorbent Collection and Pre-treatment

The procedure used by Hussain and Shariff, (2014) was modified and adopted. Sugarcane bagasse was collected from a local sugarcane juice extractor in Green House Katsina, Katsina local government area, Katsina state, Nigeria. Clean fresh bagasse (from sugarcane) was soaked in a distilled water for 2 hours and washed thoroughly with distilled water, this was then dried in an oven at 110°C for 48 hours. It was then ground with a pulveriser to pass through 2 mm sieve for homogeneity. The powdered bagasse was labelled as SB. The samples were kept in a closed container for further analysis.

Contaminated Water Collection and Pre-treatment

The procedure used by Asubiojo and Ajelabi, (2008) was modified and adopted. Samples were collected from two different types of manufacturing factories in Katsina local Gov. Katsina state, Nigeria. Contaminated water was obtained from tie-dye department of Katsina youth craft village, labelled as KYCV and paint contaminated water was obtained from Gambarawa paint cottage Katsina, labelled as GPC. The samples were collected into already rinsed with water followed by several washing contaminated water to be stored. They were tightly sealed and kept in the refrigerator before use.

Preparation of Cobalt and Nickel Chloride Solution

The analytical grade Cobalt (II) chloride hexahydrate ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) and Nickel(II) chloride hexahydrate ($\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) were obtained from the laboratory without any further treatment. 4.037 g and 4.049 g of cobalt and nickel chloride were weighted accurately and dissolved in small volume of distilled deionised water in separate beakers and the solution were transferred to 1.0 litre volumetric flask to make 1L stock solution (Ibrahim and Jimoh, 2010). The Co(II) chloride hexahydrate ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) solution was labelled as Co(II) solution and Ni(II) chloride hexahydrate ($\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) solution as Ni(II) solution. All other experimental Co and Ni solutions of desired concentrations were prepared from the stock solution by serial dilution.

Treatment of Cobalt and Nickel Metal Solution with SB.

The procedure used by Agwaramgbo *et al.* (2014); was modified and adopted, where a 5 g of SB powder was labelled and treated with 200 ml of 2 mg/L of cobalt and nickel chloride solution prepared above respectively. The mixture was shaken using laboratory shaker at a speed of 250 rpm for 60 minutes and the reaction vessels were allowed to stand un-agitated for 48hr at room temperature. After 48 h the mixture was filtered and the filtrate analysed for heavy metals concentration by MP-AES while the residue was dried in an oven at a temperature of 110°C for 18 h and kept in a desiccator. After which it was digested and analysed for heavy metal concentrations by MP-AES. The method was applied for removal of cobalt and nickel from Katsina youth craft village (KYCV) and Gambarawa paint cottage (GPC) contaminated water without the addition of metal

solution.

Digestion of KYCV and GPC Contaminated Water Samples

The digestion method described by Srikanth *et al.* (2013) was modified and adopted, where a 100 ml of KYCV wastewater was measured and transferred into Pyrex beakers containing 10 ml of concentrated nitric acid (HNO₃) respectively. The sample was boiled slowly and then evaporated on a hot plate to the lowest volume (15 ml). The beakers were allowed to cool and another 5 ml of concentrated Nitric acid were added. Heating was continued with addition of concentrated (HNO₃) as necessary until digestion was complete. The samples were evaporated again to dryness (but not baked) and the beakers were cooled, followed by addition of 5 ml of hydrochloric acid (HCl) solution. The solution was warmed and 5 ml of 5 M sodium hydroxide (NaOH) solution was added and then filtered. The filtrate was transferred to 100 ml volumetric flask and diluted to the mark with distilled water. It was transferred quantitatively to a capped screwed polythene plastic bottle. These solutions were then used for the elemental analysis for Co and Ni concentration determination by MP-AES. Same procedure was repeated for GPC contaminated water.

Digestion of the Residue Treated with Metal Solution and Contaminated Water

The procedure used by Turek *et al.* (2019) was adopted and modified, where a 1g of the SB residue was weighted and placed in 250 cm³ conical flasks, moistened with 4 cm³ de-ionised water and added 5 cm³ of concentrated sulphuric acid (H₂SO₄) and 10 cm³ of concentrated nitric acid (HNO₃). The sample was heated at a temperature of 100°C in a fume cupboard until appearance of white fumes. After then, the sample was allowed to cool down at room temperature. 10 ml of de-ionised water was added to the sample and then filtered. The solution was made to 100 cm³ mark volumetric flask by adding de-ionised water. It was transferred quantitatively to a capped screwed polythene plastic bottle. The digests were analyzed for Co and Ni concentration by MP-AES.

The percentage of bio-sorption removal (%R) known as bio-sorption efficiency for the metal ion was evaluated from the following equation (1):

$$\% \text{Removal Efficiency} = \frac{C_o - C_t}{C_o} \times 100 \quad (1)$$

Where: C₀ and C_t are the initial and final bio-sorbents concentrations respectively.

The gram of a particular metal adsorbed per unit gram of bio-sorbents otherwise known as bio-sorption capacity after a given time was calculated using the equation (2) (Puglla *et al.* 2020).

$$q_e = \frac{(C_o - C_t)V}{W} \quad (2)$$

Where: V= Volume of the solution

W= Mass of the bio-sorbent

X-ray Fluorescence (XRF) Analysis.

X-ray fluorescence spectroscopy is a non-destructive analytical technique, it was used to determine the oxide content (wt. %) in raw (SB) in the samples and the samples was run using EDXRF Analyser. It works by measuring the fluorescence (secondary) X-rays emitted from a sample when excited by a primary X-ray source.

Microwave Plasma Atomic Emission Spectrometry (MP-AES).

The microwave plasma atomic emission spectrometry is an analytical technique used to determine the concentration of heavy metals in the samples. The samples were run using Agilent/MP Expert MY17380004 to determine the concentration of cobalt and nickel in contaminated wastewater and metal salt solution before and after bio-sorption with the SB bio-sorbent.

Fourier-Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)

Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy analysis was used to reveal the functional groups of the SB before and after treatment with Co(II) and Ni(II) aqueous solution, dye and paint contaminated water respectively. The absorption spectra were obtained using VERTEX 70/70_v Spectrophotometer (Agilent Technologies) within wavenumber range of 4000-650cm⁻¹.

RESULTS AND DISCUSSION

X-ray Fluorescence (XRF) Analysis Result.

The oxides composition of SB was analysed by X-ray fluorescence (XRF) and the result revealed that, the major components are K₂O, CaO, MgO, Na₂O, and NiO and while the minor components are Fe₂O₃, Al₂O₃, MnO, and SiO₂ as shown in **Fig. 1**. The percentages of the elements varied. The higher percent of K₂O in (SB) bio-sorbent are due to application of potassium in fertilizer as macro nutrients to regulate stomatal opening and closing and to regulate plant structure. In addition to this, may be attributable to the nature of the specie, soil composition, season and geographical area of the farmland and also has a favourable effect on soil physical property and permeability as contained in a similar report of Chaudhari, (2013), That may have given the bio sorbents ability to pick or remove metal ions from contaminated water by interacting with them.

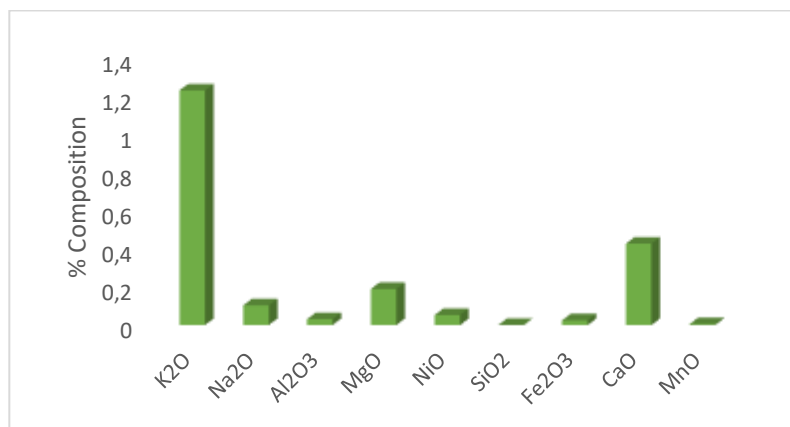


Figure 1. % Oxides composition of SB powder

Microwave Plasma Atomic Emission Spectrometry (MP-AES) Result

The agricultural wastes SB bio-sorbent was treated and digested for cobalt and nickel resulting solutions was analysed by MP-AES. The analytical result were provided in **Fig. 2 - 6** respectively. The MP-AES result of metal solution show higher efficacy of Ni(II) removal than cobalt and concentration of Ni after treatments is (0.16mg/L and 0.20mg/L) for digested and undigested filtrate solution and (0.42mg/L) residue concentration for Co(II) removal with (0.21 mg/L and 0.28 mg/L) for concentration of digested and undigested filtrate solution and residue concentration of (0.85mg/L) for in the order Ni > Co as shown in **Fig.2**. The result is similar to the reported of Benaissa, (2006) on the capacity of four inexpensive materials which are peels of peas, broad bean, medlar and fig leaves, to remove Cd from aqueous solutions; it was noted that the broad bean peel has the maximum adsorption capacity for Cd.

The percent removal efficiency and bio-sorption capacity of Co(II) and Ni(II) ions by SB indicates that, there is higher removal efficiency and bio-sorption capacity of Co(II) (92 % and 73.6 mg/g) and (90 % and (71.6 mg/g) removal efficiency and biosorption capacity of Ni(II). The result shows that, SB demonstrate good efficacy and bio-sorption capacity of Co(II) and Ni(II) removal from metal solution as shown in **Fig. 3** data. These results are consistent with those reported by Abdelfattaha *et al.*, (2016) in which peanut husk removed cobalt and nickel from metal solution with 90% removal efficiency.

The (MP-AES) result also revealed the presence of the heavy metals [Co(II) and Ni(II)] using (KYCV) and (GPC) contaminated water. The varied concentration of the heavy metal indicates that, the contaminated water from (KYCV) has highest concentration of cobalt (0.99 mg/L and 1.02 mg/L) for digested and undigested filtrate and (GPC) contaminated water has the low concentration of cobalt (0.40 mg/L and 0.51 mg/L) for digested and undigested filtrate. (GPC) contaminated contain higher concentration of Ni(II) (0.98 mg/L and 1.04 mg/L) for digested and digested filtrate solution while (KYCV) contaminated water contain low nickel concentration of (0.78 mg/L and 0.82 mg/L) for digested and undigested filtrate solution respectively. The result shows that (KYCV) contaminated water has higher concentration of cobalt while (GPC) contaminated

water contain higher concentration of nickel, the concentration of cobalt and nickel ions in KYCV and GPC exceeded the maximum contaminant limit set by WHO (2010) of 0.50 mg/L and 0.2 mg/L for cobalt and nickel respectively except for cobalt in GPC contaminated water which is little bit lower as shown in **Fig. 4**.data.

(SB) demonstrate good efficacy of Ni(II) removal (0.00 mg/L and 0.03 mg/L) for digested and undigested filtrate solution having higher residue concentration of (0.76 mg/L) then Co(II) removal in digested filtrate concentration of (0.08 mg/L) and (0.98 mg/L and 0.01 mg/L) for undigested filtrate and having residue concentration of (0.01 mg/L and 0.11 mg/L) as seen in **Fig. 5** data.

The percent removal efficiency and bio-sorption capacity of Ni(II) and Co(II) shows that (SB) has the lower Co(II) removal efficiency (91.91%) and (36.4 mg/g) bio-sorption capacity and (100 % and 31.2 mg/g) bio-sorption capacity of Ni(II) while using (GPC) contaminated water shows that (SB) has the higher removal efficiency of Ni(II) with (97.95 % and 38.4 mg/g) then Co(II) with (80% and 12.8 mg/g) removal efficiency bio-sorption capacity and bio-sorption capacity of respectively as shown in **Fig. 6** data, The results shows that SB show higher removal of Ni(II) than Co(II) in both the contaminated water. The efficacy of SB as bio-sorbents in cobalt and nickel removal from contaminated water is similar to the reported of Farajzadeh and Monji, (2004) on cadmium and copper removal using wheat bran in contaminated water. This result seems to be less than the removal obtain using the standard single metal solution investigated. Since KYCV and GPC contaminated water samples may contain other ions, the reason is may be due to the possibility of competition for sorption sites.

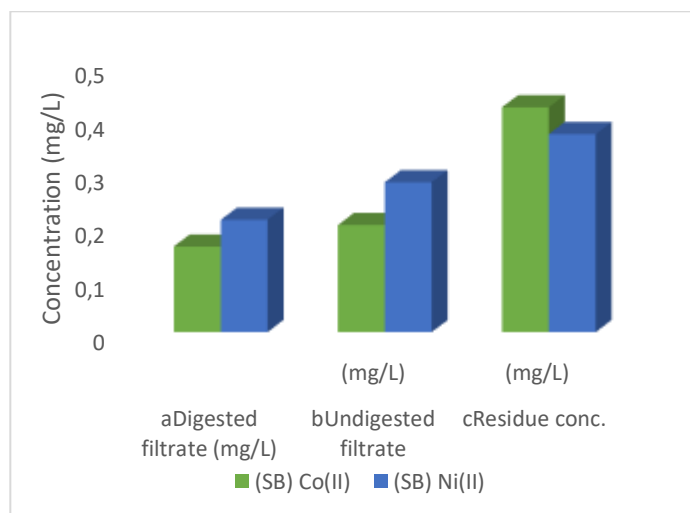


Fig. 2. Concentration of Co(II) and Ni(II) after Treatment with (SB) Bio-sorbents using Metal Solution

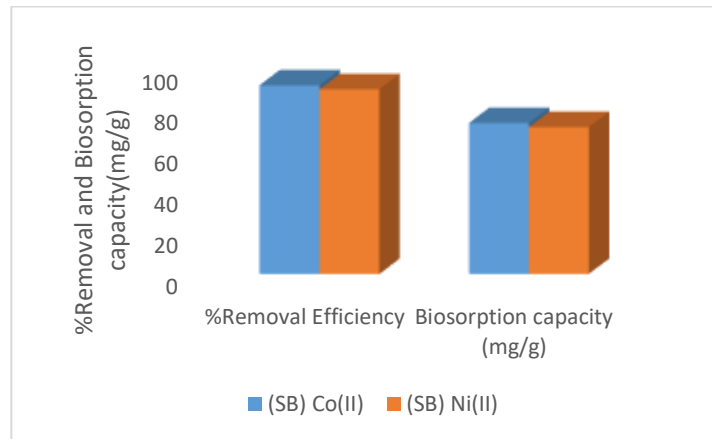


Figure 3. Removal and Bio-sorption Capacity (mg/g) of Co(II) and Ni(II) by (SB) as Bio-sorbents using Metal Solution.

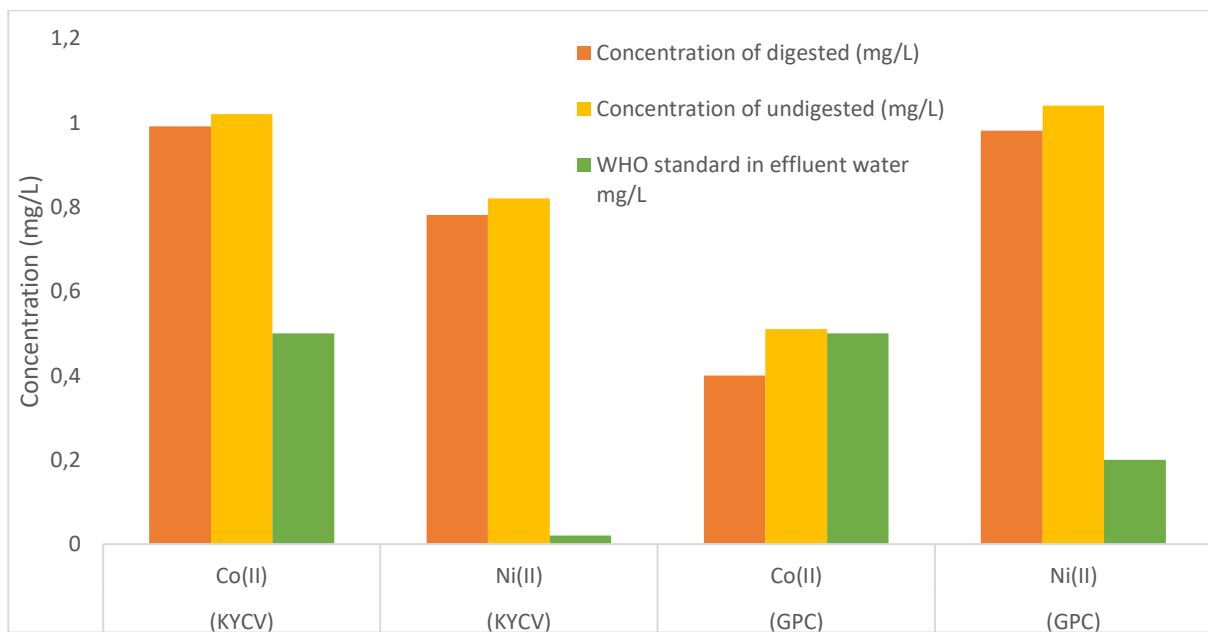


Figure 4. Concentration of Co(II) and Ni(II) in KYCV and GPC Contaminated Water

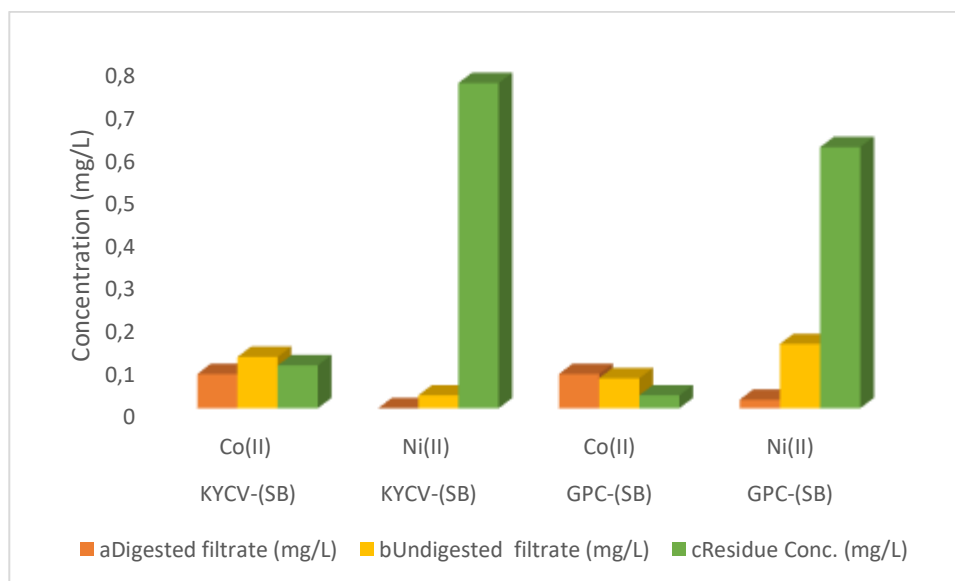


Figure 5. Concentration of Co(II) and Ni(II) after Treatment with (SB) Bio-sorbents using (KYCV and GPC) Contaminated Water.

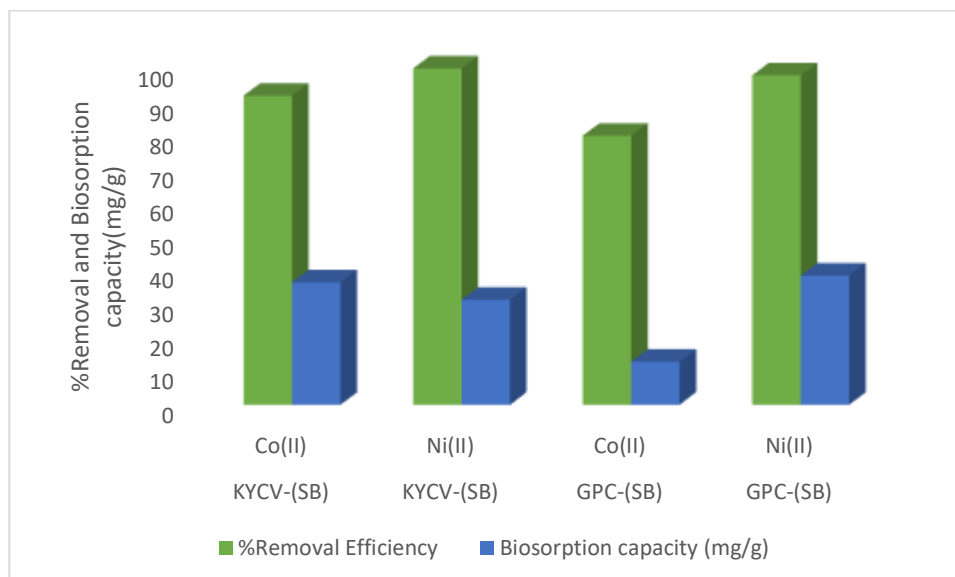


Figure 6. Removal and Bio-sorption capacity (mg/g) of Co(II) and Ni(II) by (SB) as Bio-sorbent using (KYCV and GPC) Contaminated Water

Fourier Transform Infra-red (FTIR) Analysis Result

Infrared spectroscopy is a useful technique for the determination of functional groups and any changes taking place in the functional groups of any compounds. **Figure 7** shows the Fourier Transform infrared (FTIR) of SB.

The **Fig. 7** shows the interpretation of raw-(SB) spectra before and after bio-sorption with Ni(II), Co(II), (KYCV and GPC) contaminated water uptake respectively. The raw-(SB) spectra display a sharp absorption band at 3382 cm^{-1} , assigned to OH stretching vibration in alcohol. The absorption peak at 2921 cm^{-1} assign to C-H stretching in methyl and methylene groups, 992 cm^{-1} are due to trans-C-H out of plane bend, the peak at 1633 cm^{-1} indicate presence of N-H bend in secondary amine, the C=O stretching vibration of carboxylic acid peak were observe at 1242 cm^{-1} the region at 1242 cm^{-1} due to C-O stretching vibration in alky aryl ether, the band at 1707 cm^{-1} indicate the C=O stretching in α,β -unsaturated ester and the peak at 1037 cm^{-1} indicate the stretching band of C=C as shown in **Table 1**.

After sorption process, the bio-sorbents spectra display the main characteristic peaks have shifted to lower frequencies, the stretching bands of the OH groups were shifted from 3382 cm^{-1} to 3335 cm^{-1} to 3335 cm^{-1} to 3286 cm^{-1} and 3331 cm^{-1} in raw-(SB), Co-(SB), Ni-(SB), KYCV-(SB) and GPC-(SB) respectively, the C-H stretching vibration of methyl and methylene has also shifted from 2921 cm^{-1} to 2899 cm^{-1} to 2895 cm^{-1} to 2921 cm^{-1} to 2918 cm^{-1} in raw-(SB), Co-(SB) and Ni-(SB), KYCV-(SB) and GPC-(SB) respectively due to loading of heavy metals. The N-H band 1633 cm^{-1} were not significantly change, the carbonyl peak C=O at 1707 cm^{-1} was shifted to 1722 cm^{-1} in Co-(SB) and Ni-(SB), GPC-(SB) and disappeared at KYCV-(SB) spectra, the C-O band at 1242 cm^{-1} were not also significantly change after bio-sorption, the C=C stretching

band at 1037 cm^{-1} were not significantly change after bio-sorption with Co and Ni, KYCV and GPC-SB respectively. The rest of stretching and bending infrared bands e.g. C=C and C-O etc., were not significantly shifted. There was significant shift in the infrared of O-H, C=O, C-O, C-H after bio-sorption process. The shifting and appearance of new infrared band suggest that bio-sorption of metal ions on to (SB) bio-sorbents has taken place (Baby *et al.*, 2019).

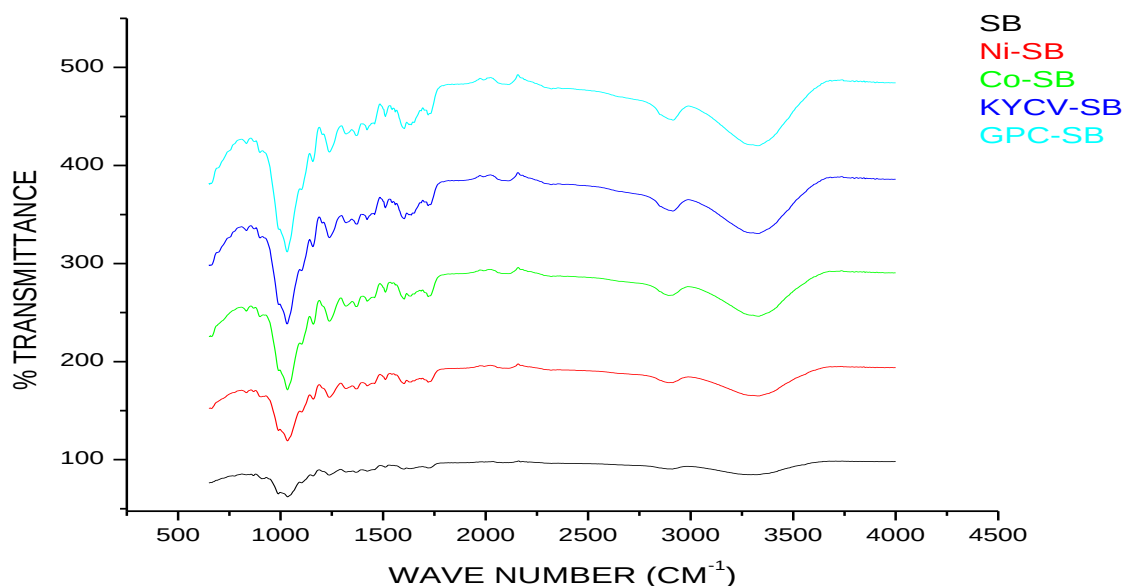


Figure 7. FTIR spectra of raw-(SB) before and after bio-sorption with Co-(SB), Ni-(SB), (KYCV-SB) and (GPC-SB).

Table 1. Assignments of FTIR spectra of raw-(SB) before and after bio-sorption with (Co-SB), (Ni-SB), (KYCV-SB) and (GPC-SB)

Biosorbent	OH (cm^{-1})	C-H (cm^{-1})	N-H (cm^{-1})	C=O (cm^{-1})
Raw-(SB)	3382	2921	1633	1707
Co-(SB)	3335	2899	1607	1722
Ni-(SB)	3335	2895	1607	1722
KYCV-(SB)	3286	2921	-	-
GPC-(SB)	3331	2918	1607	1722

CONCLUSION

This study was conducted for the development of natural, cheap, easy to prepare and effective bio-sorbent for the removal of heavy metals from contaminated water, sugarcane bagasse have successfully remove Co(II) and Ni(II) from contaminated water. The result demonstrated that (SB) effectively removed Co(II) with (92 % and 73.6 mg/g) removal efficiency and bio-sorption capacity in metal solution, (100 % and 31.2 mg/g) and (97.95 % and 38.4 mg/g) removal efficiency and bio-sorption capacity of Ni(II) from (KYCV and GPC) contaminated water. SB possess higher sorption efficiency of Co(II) and Ni(II) from contaminated water.

REFERENCES

- Abdelfattaha, I., Ismail, A. A., Al Sayed, F., Almedolab, A. (2016). Bio-sorption of Heavy Metals ions in Real Industrial Wastewater using Peanut Husk as Efficient and Cost Effective Adsorbent. *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management* (6): 176–183. Doi.org/10.1016/j.enmm.2016.10.007
- Agwarambo L, Iwuagwu A, Alinnor J. (2014). Lead Removal from Contaminated Water by Corn and Palm Husk, *British Journal of Science & Technology*, 4(36): 4992-499.
- Asubiojo, O. I. and Ajelabi, O. B. (2008). Removal of Heavy Metals from Industrial Wastewaters using Natural Adsorbents. *Toxicological & Environmental Chemistry*. 91(5): 883–890.
- Baby, R., Saifullahi, B. and Hussein, M. Z. (2019). Palm Kernel Shell as an Effective Adsorbent for the Treatment of Heavy Metal Contaminated Water. *Scientific Report*. 9:18955. Doi: 10.1038/s41598-019-55099-6.
- Bandela, N. N., Babrekar, M. G., Jogdand, O. K., Geetanjali, K. (2016). Removal of Copper from Aqueous Solution using Local Agricultural Wastes as Low Cost Adsorbent. *J. Mater. Environ. Sci.*, 7 (6): 1972-1978.
- Benaissa, H. (2006). Screening of New Sorbent Materials for Cadmium Removal from Aqueous Solutions. *Hazard Mater* 132:189–195
- Chaudhari, K. G. (2013). Studies of the Physiochemical Parameters of Different Soil Samples. *Advance in applied science research*, 4(6): 246-248
- Ezeonuegbu, B. A., Machido, D. A., Whong, M. Z., Wisdom, S. J., Alsharif, K. F., Yaro, C. A., Batiha, G. E. (2021). Agricultural Waste of Sugarcane Bagasse as Efficient Adsorbent for Lead and Nickel Removal from untreated Wastewater: Biosorption, Equilibrium Isotherms, Kinetics and Desorption studies. *Biotechnology Reports*. 154:451–458
Doi.org/10.1016/j.btre.2021.e00614
- Farajzadeh, M. A. and Monji, A. B. (2004). Adsorption Characteristics of Wheat Bran towards Heavy Metal Cations. *Separation and Purification Technology* 38 (3): 197–207.
- Hussain, A. Z. and Sheriff, K. M. (2014). Removal of Heavy Metals from Wastewater using Low Cost Adsorbents. *Archives of Applied Science Research*, 6 (6): 52-54
- Ibrahim, M. B. and Jimoh, W. L. O. (2010). Bio-sorption of Cr(VI), Ni(II) and Fe(II) by Maize (Zea Mays) Cob. *Chemsearch Journal*. 1(1): 43 – 47
- Kokkinos, C. and A. Economou. (2016). Microfabricated Chip Integrating a Bismuth Microelectrode array for the Determination of Trace Cobalt (II) by Adsorptive Cathodic Stripping Voltammetry, Sensor. *Actuat. B: Chem*. 229: 362–369.
- Mahmudi, M., Arsad, S., Amelia, M. C., Rohmaningsih, H. A., Prasetya, F. S. (2020). An Alternative Activated Carbon from Agricultural Waste on Chromium Removal. *Journal of Ecological Engineering*. 21(8):1–9.
Doi.org/10.12911/22998993/127431
- Muhammad-Razil, M. A., Al-Gheethi, A., Izzatul Ashikin Z. A. (2018). Removal of Heavy Metals from Textile Wastewater Using Sugarcane Bagasse Activated Carbon. *International Journal of Engineering & Technology*, 7 (4.30): 112-115.
- Palma, C., Lloret, L., Puen, A., Tobar, M., Contreras, E. (2016). Production of Carbonaceous Material from Avocado Peel for its Application as Alternative Adsorbent for Dyes Removal. *Chin. J. Chem. Eng.* 24(4): 1038 521-528.
- Puglla, E. D., Guaya, D., Tituana, C., Osorio, F. and García-Ruiz, M. J. (2020). Biochar from Agricultural by-Products for the Removal of Lead and Cadmium from Drinking Water. *Water journal* 2020, 12, 2933; Doi: 10.3390/w12102933
- Qaiser, S., Saleemi, A. R., Ahmad, M. M. (2007). Heavy Metals Uptake by Agro Based Waste Materials. *Electronic Journal of Biotechnology*, 10(12): 3. Doi: 10.2225/vol10
- Rosales, E., Meijide, J., Pazos, M., Sanromán, M. A. (2017). Challenges and Recent Advances in Biochar as Low-cost Biosorbent: From Batch Assays to Continuous-flow Systems. *Bioresour. Technol.* 246: 176-192.
- Sajjanar, D. B., Kumar, S. (2018). An Experimental Study on Removal of Heavy Metals Using Low Cost Adsorbents (Pilot Study). *International conference on sustainable Engineering and Technology*. AIP Conf. Proc. 2039: 0220012-1-020012-7; Doi- 10.1063/1.5078971
- Salem, N.A., Yakoot, S.M. (2016). Research Article Non-steroidal Anti-inflammatory Drug, Ibuprofen Adsorption using Rice Straw Based Biochar. *Int. J. Pharm.* 12: 729-736.
- Srikanth, P., Somasekhar, S. A., Kanthi, G.K., Babu, K. R. (2013). Analysis of Heavy Metals by Using Atomic Absorption Spectroscopy from Samples Taken around Visakhapatnam. *International Journal of Environment, Ecology, Family and Urban Studies*. 3(1): 127-132
- Turek, A. Kinga Wieczorek, K., Wojciech M. Wolf, M.W. (2019) Digestion Procedure and Determination of Heavy Metals in Sewage Sludge-An Analytical Problem. *Sustainability*, 11: 1753. Doi: 10.33390/ su1161753
- Tonucci, M.C., Gurgel L.V.A., Aquino, S.F.D. (2015), Activated Carbons from Agricultural byproducts (pine tree and coconut shell), Coal, and Carbon Nanotubes as Adsorbents for Removal of Sulfamethoxazole from Spiked Aqueous Solutions: Kinetic and Thermodynamic Studies. *Ind. Crop. Prod.* 74: 111-121.
- Todorovi, Z., Pol, P., Dgordjevi, D. and Autoni, J. S. (2001). Lead Distribution in Water and its Association with Sediments Constituents of the Baije Lake. *J. Serb. Chem. Soc.* 66(1), p697-708
- Ullah, I., Nadeem, R., Iqbal, M. and Manzoor, Q. (2013). Biosorption of Chromium onto Native and Immobilized Sugarcane Bagasse Waste Biomasses, *Ecological Engineering*, 60: 99–107.



- Volesky, B. (2003). Sorption and Biosorption. Montreal-St. Lambert, Quebec, Canada, *BV Sorbex* .316 p.
- World Health Organization (WHO). (2010). Guidelines for Drinking Water Quality. Volume 2. Health Criteria and other Supporting information. Second edition. Geneva 27. Switzerland. 185-190.



ANIONIC DYE ADSORPTION ONTO MODIFIED CLAYS: CHARACTERIZATION, FIXED BED STUDY AND MODELING

A. Aboussabek,
Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Ibn Zohr University, BP. 8106, Hay Dakhla, Agadir,
Morocco.

R. Aziam,
Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Ibn Zohr University, BP. 8106, Hay Dakhla, Agadir,
Morocco.

S. El Qdhy,
Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Ibn Zohr University, BP. 8106, Hay Dakhla, Agadir,
Morocco.

M. Zerbet,
Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Ibn Zohr University, BP. 8106, Hay Dakhla, Agadir,
Morocco.

F. Sinan,
Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Ibn Zohr University, BP. 8106, Hay Dakhla, Agadir,
Morocco.

M. Chiban
Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Ibn Zohr University, BP. 8106, Hay Dakhla, Agadir,
Morocco.

ABSTRACT

Water is a fundamental and essential resource for life and environment. The textile industry is one of the anthropogenic activities that most consume and pollute water bodies. In this context, we have especially interested in the adsorption of acid blue 113 dye from aqueous solution by using natural and modified clays in a fixed bed column. The hybrid clay adsorbent was also prepared from a local natural clay with activation. The structure and morphology of the hybrid clay adsorbent were characterised by different methods such as; XRD, FTIR, SEM and EDS. The effects of inlet acid blue 113 concentration (20-50 mg/L), feed rate (2.5-3.5 mL/min) and pH (4-8) on the adsorption efficiency of the hybrid clay has also been investigated. The adsorption data have established for three adsorption models, namely Adam-Bohart, Thomas and Yoon-Nelson model. The results fit the Thomas and Yoon-Nelson models well with small errors at different conditions. Hybrid clay was found to be a suitable adsorbent for organic pollutants adsorption using a fixed bed adsorption column.

Keywords: hybrid clay, dye, fixed bed adsorption, industrial wastewater.



PANDEMIC COVID'19 STUDIES AND MATHEMATICAL FUNCTIONS

Ahmad AFAQ (Prof.)

Sultan Qaboos University, College of Engineering, Department of Electrical and Computer Engineering, Muscat, Oman

ORCID: 0000-0002-8592-1612

Ahmad FARAZ (Dr.)

Independent researcher, Muscat, Oman

ABSTRACT

To deal with growth equations, there are many mathematical functions, models and techniques are used to analyze, predict and synthesize the growth. Some of the common growth equations are: such as *exponential* growth, geometric growth, *logarithmic* growth, graph theoretic tree and forest growth. The growth equations are always helped in studies of product life, population growth and decay in every field either engineering, medicine, agriculture, social sciences, etc.

The spread, flattering, slowdown, end-of-pandemic scenarios and the potential to reach herd immunity of the coronavirus during Pandemic Covid'19 were reported, and ascertained through the mathematical concepts of exponential growth and exponential decay.

The aim of this paper is to highlight on effective teaching of these topics of mathematics to enhance better learning, vision, innovation and life-long learning.

Keywords: Exponential, Logarithmic, Covid'19 Pandemic, Growth, Decay, Graph, Product life Mathematical Functions

1. INTRODUCTION

Mathematics is incucated in child's mind. It is center point for creativity, discovery, intuition and ideas that can emerge as innovation and vision. Therefore, the teaching of mathematic need to be handelled with utter care. To begin with the note of a scientist who died in his 22nd year of birth.

“Later there will be, I hope, some people who will find it to their advantage to decipher all this mess.” — Évariste Galois (25 October 1811 – 31 May 1832), May 29, 1832^{1,2}.

In mathematics, a finite field or Galois Field (GF) named after the French mathematician Évariste Galois, which was his original work^{1,2}. A young mathematician gave such a mathematical background which can be considered as the zeast of computer science, which pave the way to apply in every field¹⁻².

Application of mathematics is everywhere in our daily life (Ahmad; 2019). The idea of this presentation came to our mind during Covid'19 Pandemic, when every time we use to hear the words: pandemic growth, spread,

flattering, slowdown, end-of-pandemic scenarios and the potential to reach herd immunity of the coronavirus. We noted that to explain all the terminologies - there exists only two mathematical functions namely, 'exponential' and 'logarithm'. In the ensuing section, we present the teaching of these two functions in the form of tutorials.

2. Growth and Decay

Warmup Lesson 1: Spread of coronavirus. Refer to Figure 2.1; Knowledge about coronavirus transmission chain – What to do – Not to spread. How fast it grows (spreads)?

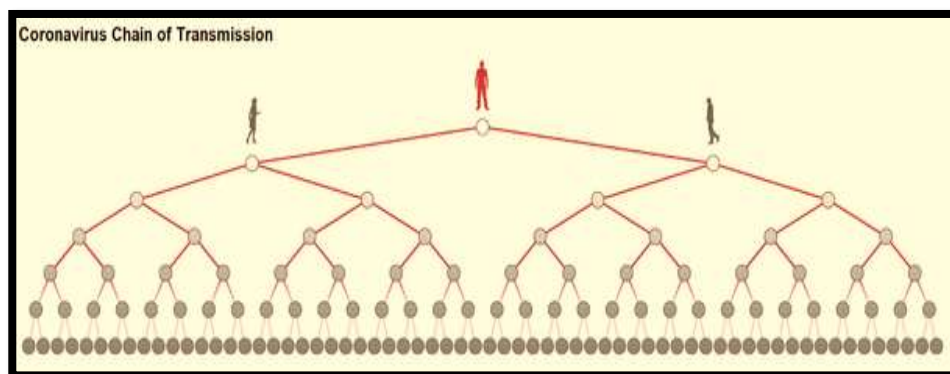


Figure 2.1. Coronavirus Transmission Chain Tree^{5,6}

Activity Lesson 1: Look the Figure 2.2 and enter the data in Table 2.1. Draw the graph of the data recorded in Table 2.1.

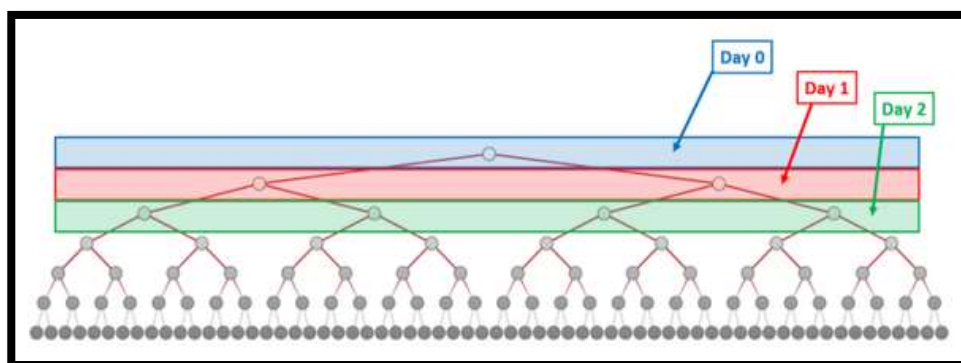
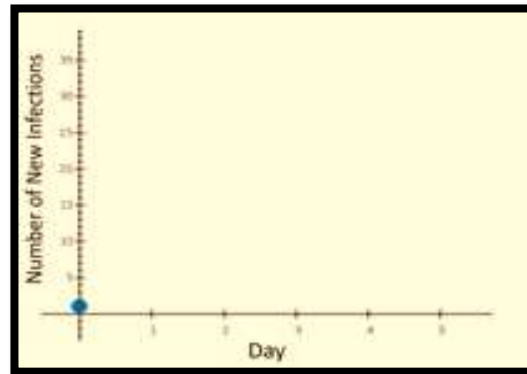


Figure 2.2. Coronavirus Transmission Chain – Daily Cases^{5,6}

Table 2.1 The data of Figure 2.2 and its Graph^{5,6}.

Day	Number of New Infections
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Warmup Lesson 2: Show Figures 2.3 and 2.4 – Knowledge about spreading in the world – What is WHO. Is there any office of WHO in Oman?

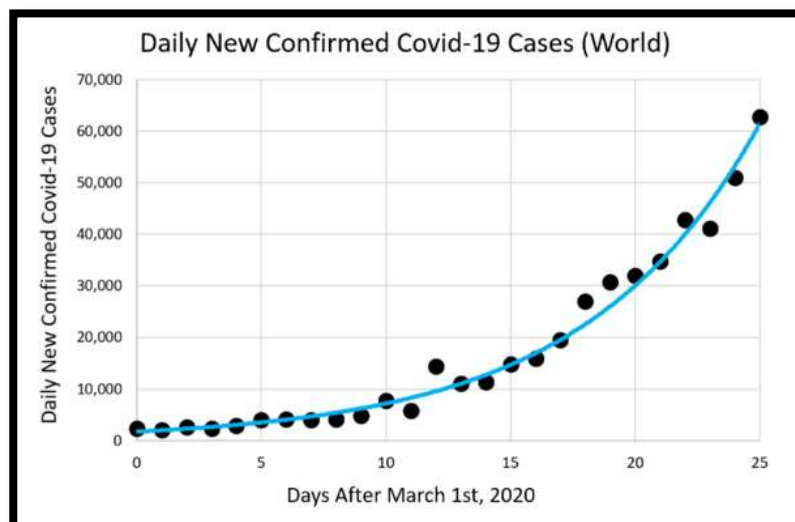


Figure 2.3. Coronavirus – Daily Cases^{5,6}

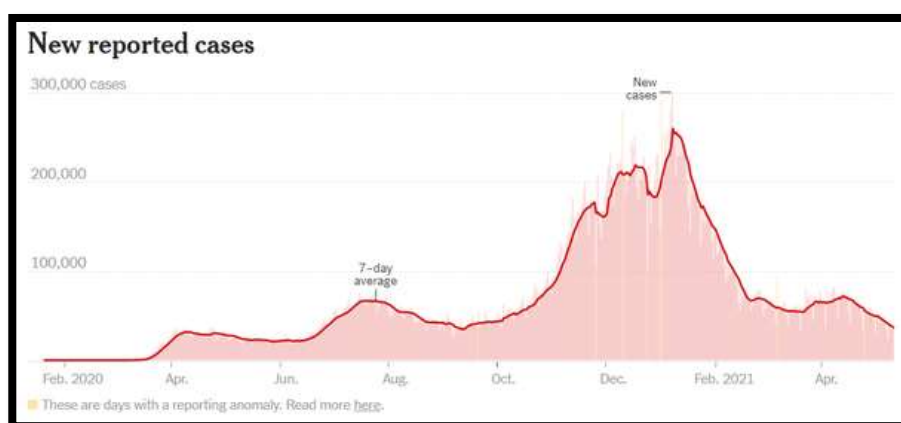


Figure 2.4. Coronavirus –New Reported Cases^{5,6}

Warmup Lesson 3: Show Figure 2.5 – Knowledge about faster and slower decay - Rate of Decay. Cases fall as we vaccinate but ... Will rise if we relax precautions too soon.

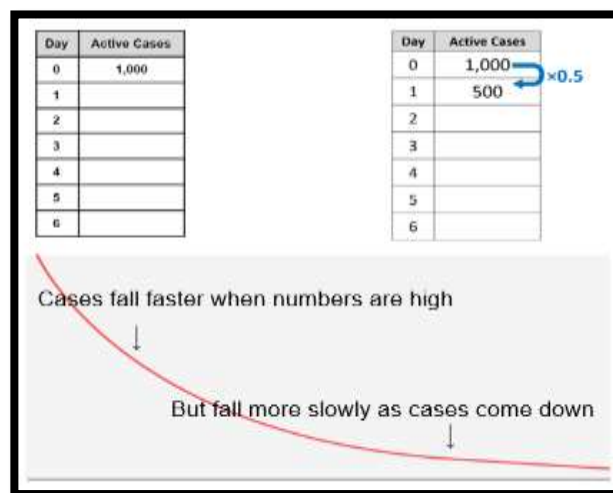


Figure 2.4. Coronavirus – Decay and flattening^{5,6}

3. Exponential Function Teaching

At this stage teaching of exponential function at required depth to be taught. Its origin, development of mathematical model and applications in various fields. Below is a basic learning of exponential function based on the knowledge grasped through Section 2.

Definition:

When a population grows exponentially, it grows at a rate that is proportional to its size at any time t . Suppose the variable $P(t)$ represents the population at any time t . In addition, let, $P(0)$ be the initial population at time $t = 0$. Then if the population grows exponentially,

$$(\text{Rate of change of population at time } t) = k (\text{Current population at time } t) \quad (3.1)$$

$$\boxed{\frac{dP}{dt} = kP \quad k = \frac{1}{P} \frac{dP}{dt} \quad \frac{dP}{dt} = kP} \quad (3.2)$$

$$\frac{dP}{P} = k dt \quad (\text{Separate the variables})$$

$$\int \frac{1}{P} dP = \int k dt \quad (\text{Integrate both sides})$$

$$\ln|P| = kt + C \quad (\text{Apply integration formulas})$$

$$e^{\ln|P|} = e^{kt+C} \quad (\text{Raise both sides to exponential function of base } e)$$

$$|P| = e^{kt} e^C \quad (\text{Use inverse property } e^{\ln k} = k \text{ and law of exponents } b^{x+y} = b^x b^y)$$

$$P(t) = Ae^{kt} \quad (\text{Use absolute value definition } P = \pm e^C e^{kt} \text{ and replace constant } \pm e^C \text{ with } A.)$$

Examples and giving their solutions in every field such bacteria growth, blood fusion, global warming and environment, commerce etc. Example of radioactive elements, which are unstable and they decay, and change



into different elements over time to be included.

4. Logarithmic Function Teaching

Consider an example that 'Bacteria' population doubles every three hours initial bacteria population is 1000. What will be the population after 15 hours?

$$\text{Equation: } P(t) = 1000 * 2^{t/3}$$

After 15 hours: $P(15) = 1000 * 2^{15/3} = 1000 * 2^5 = 1000 * 32 = 32000$ population of bacteria.

After what time the population grows to 1 million: $100000 = 1000 * 2^{t/3}$

$$100 = 2^{t/3}$$

$$\log 100 = \log 2^{t/3}$$

$$2 = t/3 * \log 2$$

$$6 = t * \log 2$$

$$t = 6 / \log 2 = 19.93 \text{ hours}$$

Example: Find the amount of ibuprofen in the bloodstream after 7 hours based on an initial dose of 400 mg.

$$\text{Equation: } L(t) = 400(0.70)^t$$

Answer: 32.9417 mg

5. Conclusion

In the past working towards the schoolchildren learning enhancements, we developed computer-assisted tools (Ahmad, Ahmed and Abdulghani; 2003), (Ahmad, Ahmed and Ali; 2010). We intend to work on developing, practicing and analyzing the learning enhancements based on this paper.

Acknowledgment

The acknowledgements are due to Authorities of Sultan Qaboos University (Oman) for providing generous research support grants and environments for carrying out the research works. We also extend our acknowledgements to International Science and Art Research Center – ISARC, for providing us an opportunity to share our knowledge on platform of 3rd International Scientific Research and Innovation Congress, held at İstanbul (Turkey) during 26 - 27 August 2022. We extend our acknowledgements to Google search and New York Times as knowledge resources.

6. References

¹IEEE Computer Society Standards. Galois theory. Random House Webster's Unabridged Dictionary.
<https://www.dictionary.com/browse/galois-theory>

²Évariste Galois:
https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%89variste_Galois



³Fibonacci number:

https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number

⁴Golomb sequence:

https://en.wikipedia.org/wiki/Golomb_sequence

⁵Google:

<https://www.google.com>

⁶The Learning Network - Teach and learn with The Times: Resources for bringing the world into your classroom:

<https://www.nytimes.com/international/section/learning>

Afaq Ahmad (2019), "Application of Mathematics in Everyday life", Third Cambridge - Sultan Qaboos Universities Symposium on Mathematical Modelling, Sultan Qaboos University, Oman, April 9-11, 2019, p. 16.

<https://squ.pure.elsevier.com/en/publications/applications-of-mathematics-in-everyday-life>

https://www.researchgate.net/publication/332329700_Applications_of_Mathematics_in_Everyday_Life

Ahmad, A., Al-Maashri, A., Al-Lawati, A., (2010), "Development of a Computer Based Syndrome Diagnostic Testing Tool to Help in Children's Learning Process", International Journal of Education and Development using ICT (IJEDICT), vol. 6, no.1, pp. 76-87, 2010. (ISSN: 1814-0556).

https://www.researchgate.net/publication/261796363_On_the_development_of_a_computer_based_diagnostic_assessment_tool_to_help_in_teaching_and_learning_process

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1084978.pdf>

<https://squ.pure.elsevier.com/admin/editor/dk/atira/pure/api/shared/model/researchoutput/editor/contributiontojournaleditor.xhtml?scheme=&type=&id=51498091>

Ahmad, A., Al Maashari, A. and Arshad A. M., (2003) "Development of software tool for diagnostic AND/OR conceptual based teaching", Proceedings International Educational Technology Conference (ETEX – 03), Oman, October 20 – 22, 2003, pp. 1-11.

https://www.researchgate.net/publication/256096019_Development_of_software_tool_for_diagnostic_AND-OR_conceptual_based_teaching



SYNTHESIS OF A FIBONACCI LFSR STRUCTURE FOR FPGAs

Ahmed AL MAASHRI
Sultan Qaboos University, College of Engineering, Department of Electrical and Computer Engineering,
Muscat, Oman

ORCID: 0000-0003-3201-3001

Ahmad AFAQ
Sultan Qaboos University, College of Engineering, Department of Electrical and Computer Engineering,
Muscat, Oman

ORCID: 0000-0002-8592-1612

ABSTRACT

Shift Register (SR) is one of the most useful component of digital systems. Associating a feedback with it is termed as Feedback Shift Register (FSR). An FSR with a special feedback is known as Linear Feedback Shift Register (LFSR). There are huge generic devices in the world that uses SR sequences. Solomon Golomb origin ates the idea of SR sequences. In the 1950s through the idea, he created and solved countless math and wordplay puzzles. Solomon Golomb (1932–2016), is no more but the content of his work lives on every modern communications systems and devices. If you open specification booklets for 3G, Long-Term Evolution (LTE), 5G, Wi-Fi, Bluetooth, Global Positioning System (GPS), etc. Pseudo-random numbers, pseudo-noise sequences, fast digital counters, and whitening sequences, Direct Sequence Code Division Multiple Access (DS-CDMA), errors detection and correction Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS), Cyclic Redundancy Check (CRC), VLSI testing are a few names, which are tagged with the applications of LFSRs. The simple implementations of LFSRs in both hardware and software make it perfect component to integrate with devices and systems. Linear Feedback Shift Register design is useful inside of Field Programmable Gate Arrays (FPGAs). Simple but careful synthesis of LFSRs can run at very high clock rates inside of an FPGA. This paper is a continued effort in the direction of investigating the sequence lengths of a special structure of Fibonacci LFSR for applications in FPGAs testing.

Keywords: Fibonacci, Galois, LFSR, polynomial, Sequence, Hamming distance, FPGA

1. INTRODUCTION

To begin with the note of a scientist who died in his 22nd year of birth.

“Later there will be, I hope, some people who will find it to their advantage to decipher all this mess.” — Évariste Galois (25 October 1811 – 31 May 1832), May 29, 1832^{1,2}.

In mathematics, a finite field or Galois Field (GF) named after the French mathematician Évariste Galois, which was his original work^{1,2}. As with any field, a GF is a set on which the operations of multiplication, addition, subtraction and division are defined and satisfy certain basic rules. In computer system GF(2) is used as binary systems. In general GF(2^n), where n is any integer with value 2 or greater, defines the number system such as Octal and Hexadecimal with $n = 3$ and $n = 4$ respectively.

Galois Field is of particular interest when it comes to technical applications in cryptography, channel coding, mobile communication, navigation, coding, Very Large Scale Integration (VLSI) testing systems and many more. Galois Field theory is backbone for modeling, analyzing and synthesizing Linear Feedback Shift Registers (LFSRs).

An LFSR is classified as either named after the mathematicians as Fibonacci or Galois LFSR^{1,2,3,4}. In the following section, we will focus on theory of Fibonacci LFSR (Golomb and Scholtz; 1965).

2. FIBONACCI LFSR

As well as Fibonacci, this LFSR configuration is also known as standard, many-to-one or external XOR gates. LFSR has an alternative configuration. Depicted in (Figure 2.1) is an n -bit Fibonacci LFSR, where $Q_1, Q_2 \dots Q_n$ are the states of respective D Flip-Flops (FFs) $D_1, D_2 \dots D_n$ respectively. Hence, an LFSR of length n is composed of a shift register containing a sequence of n bits ($Y_i \dots Y_{i+n-1}$).

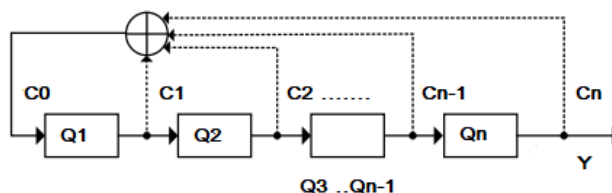


Figure 2.1. An n -bit Fibonacci LFSR

The particularity of the connection between FF cells called feedback function that looks like a linear function, governed by Exclusive-OR logic. Shown in (Equation 2.1) is mathematical model of a Fibonacci LFSR structure, which is represented in the form of state equation. The feedback function is known as characteristic polynomial $P(x)$. The governing equation of $P(x)$ is described through (Equation 2.3). At each clock cycle, the content of the rightmost FF cell is the output of the register and, the contents of the other cells are shifted to the right, a new bit is calculated by the feedback function and will be placed in the leftmost FF cell of the register.

$$\begin{bmatrix} Q_1(t+1) \\ Q_2(t+1) \\ \vdots \\ Q_{n-1}(t+1) \\ Q_n(t+1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & C_3 & \cdots & C_{n-1} & C_n \\ 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & 0 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} Q_1(t) \\ Q_2(t) \\ \vdots \\ Q_{n-1}(t) \\ Q_n(t) \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Where $C_j = 0$ or 1 , for $1 \leq j \leq n-1$, and

$C_j = 1$, for $j = 0$ and n . (2.2)

$$P(x) = C_0x^0 + C_1x^1 + C_2x^2 + \dots + C_nx^n = 1 + C_1x^1 + C_2x^2 + \dots + C_nx^n \quad (2.3)$$

Binary sequences can read as polynomials as given below for $n = 3$.

Q1Q2Q3

100 $\Rightarrow 1$

010 $\Rightarrow x$

001 $\Rightarrow x^2$

110 $\Rightarrow 1+x$

011 $\Rightarrow x+x^2$

111 $\Rightarrow 1+x+x^2$

101 $\Rightarrow 1+x^2$

As an example, let $n = 4$, $P(x) = 1 + x^3 + x^4$ or $P(x) = 1 + x^4$ and loaded the LFSR with initial states as 1111, 1001 and 0000. Demonstrated through (Figure 2.2) are: the next clock cycle states and output (Y). From the figure, it can be concluded that there are various parameters, which control the LFSR operations. Those parameters are:

- Length [n]
- Characteristic Polynomial [$P(x)$] and
- Initial state, at time $t = 0$, i.e. [$Q_0(0)Q_1(0), Q_2(0) \dots Q_n(0)$].

In our continued research on the study of the operating parameters of LFSRs have been investigated through published work (Ahmad, and Al-Maashri; 2008, 2014) and (Ahmad, Al-Busaidi, Al-Musharafi; 2013), considering some structures of Fibonacci and Galois LFSRs with Exclusive-OR and Exclusive-NOR operations. The algorithm and the tool that were developed to investigate and find the results (Ahmad, and Al-Maashri; 2008, 2014) are relouked in the next section. Using the same tool, we extended our research to investigate for other structure of Fibonacci LFSR is the theme of this paper and presented in Section 4. Followed by the investigations, the results and conclusions are presented in Section 5.

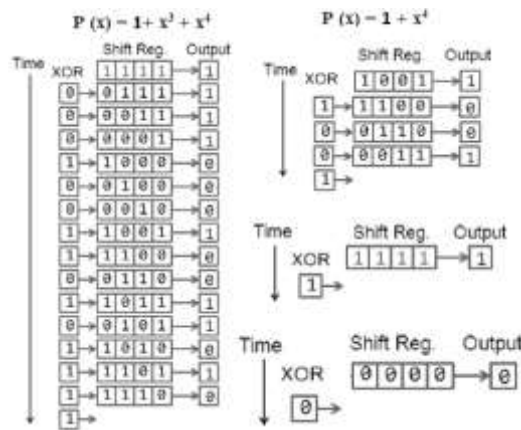


Figure 2.2. Fibonacci LFSR cycles with different $P(x)$ and initial states

3. Methodology

The tool developed for an n -bit Fibonacci and Galois LFSRs configurations using Exclusive-XOR and Exclusive-XNOR gates is presented in this section. Embodied in this section are about algorithm, interpretation of results and summary of results. The legends used are:

E $\rightarrow$ Even Number; O $\rightarrow$ Odd Number; P $\rightarrow$ Prime Number; X $\rightarrow$ An Exponential result of $GF(2^n)$.

The mode of data analysis and observations is that first we will observe the behavior of the LFSR based on number of bits. Each time we discuss the behavior, we discuss both Galois Exclusive-OR and Fibonacci Exclusive-NOR structures. The complete results for $n = 2$ to 16 is provided in Appendix – A. Based on the data (Appendix A), the observations are summarized as follows:

3.1. Galois LFSR (Exclusive-OR)

Assertions

- For any value of n , a lock occurs at first and last combination.
- Most of the combinations produce number of periods equal to number of bits.
- The maximum number of periods that is produced by a combination is equal to number of bits Most of the combinations produce number of periods equal to number of bits.
- When n is prime, nothing special is observed about this category.
- When n is even, the LFSR will generate periods equal to its factors. For example, if $n = 10$, then we should get number of periods: 2 and 5. Examine table below:



n	Periodicity
4	1, 2, 4
6	1, 2, 3, 6
8	1, 2, 4, 8
10	1, 2, 5, 10
12	1, 2, 3, 4, 6, 12
14	1, 2, 7, 14
16	1, 2, 4, 8, 16

The assertions that apply for the odd values of n states that the LFSR will generate periods equal to its factors. For example, if $n = 15$, then we should get number of periods: 3 and 5. Examine table below:

n	Periodicity
9	1, 3, 9
15	1, 3, 5, 15

Nothing special for $GF(2^n)$ is observed. All the assertions mentioned in (Section 3.1) above are verified (refer to Appendix – B).

3.2. Galois LFSR (Exclusive-NOR)

Assertions

- For any value of n , a lock never occurs.
- In all cases, an odd period never occurs
- Maximum number of periods that is produced by a combination is equal to **double** number of bits.
- Nothing special about this category when n is prime.

For $GF(2^n)$, All combinations will generate period number equal to double number of bits (see the table below).

n	Periodicity
2	4
4	8
8	16
16	32

- Any odd n will have two combinations at $2p$ and if the number has no factors, then the remaining combinations will produce np , where n is double number of bits.

- If the number has a factor other than the number itself or 1, then the number will generate an n-period; where n is equal to double of that factor (refer to table below):

n	Periodicity
9 (factor = 3)	2, 6 , 18
15 (factors = 3, 5)	1, 6 , 10 , 15

The locations that generate 2p, 3p and 5p can be computed using the algorithm provided in Appendix – C. For the even values of n, the assertions are:

- Two periods will be generated. One of these periods is equal to double number of bits. The other period depends on the factors of the number. If any of the factors is a number that is even but not belong to 2^n , then the other period is 8p. Otherwise it is 4p. Refer the table below.

n	Periodicity
6	4, 12
10	4, 20
12 (factor 6)	8 , 24
14	4, 28

- Now if the other period is 4p, then there are four combinations that will produce that period. To compute those combinations we use the algorithm given in Appendix C.
- However, if the other period is 8p then there are ($4*4 = 16$) combinations. These combinations can be computed using the algorithm given in Appendix C.
- The remaining combinations will produce a period that is double number of bits.

4. Report and generalized tool development

A summarized report of the observation is given in (Figure 4.1). The algorithm is depicted in (Figure 4.2) and the developed tool in (Figure 4.3).

No. of Bits	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
LOCK	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENOR	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16P	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Figure 4.1. A summarized report

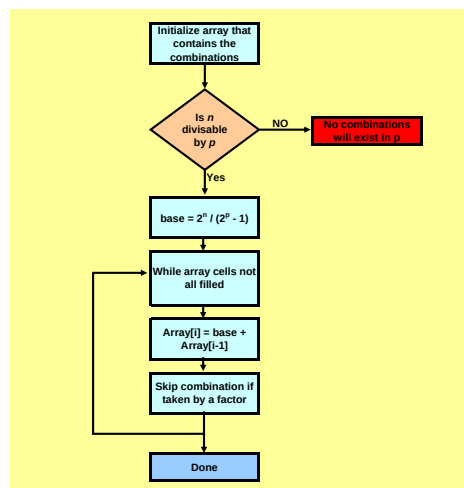


Figure 4.2. Algorithm

Legend	
XOR	Internal XOR Gates Maximum Sequence Length is (2^n)-1
ENOR	External XNOR Gates Maximum Sequence Length is (2^n)-1
LOCKS	Represents a single period (1P)

N=	Generate Periods															
P=	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1p	0	541	N/A	N/A	57	N/A	N/A	N/A	N/A	7						
2p	1023	800	N/A	N/A	88	N/A	N/A	N/A	N/A	2						
3p			N/A	N/A	89	N/A	N/A	N/A	N/A	5						
4p				N/A	132	N/A	N/A	N/A	N/A	6						
5p					181	N/A	N/A	N/A	N/A	3						
6p					188	N/A	N/A	N/A	N/A	8						
7p					231	N/A	N/A	N/A	N/A	7						
8p					264	N/A	N/A	N/A	N/A	8						
9p					287	N/A	N/A	N/A	N/A	9						
10p					333	N/A	N/A	N/A	N/A	10						
11p					383	N/A	N/A	N/A	N/A	11						
12p					438	N/A	N/A	N/A	N/A	12						
13p					485	N/A	N/A	N/A	N/A	13						
14p					531	N/A	N/A	N/A	N/A	14						
15p					581	N/A	N/A	N/A	N/A	15						
16p					637	N/A	N/A	N/A	N/A	16						
					683	N/A	N/A	N/A	N/A	17						
					733	N/A	N/A	N/A	N/A	18						
					783	N/A	N/A	N/A	N/A	19						
					833	N/A	N/A	N/A	N/A	20						
					883	N/A	N/A	N/A	N/A	21						
					933	N/A	N/A	N/A	N/A	22						
					983	N/A	N/A	N/A	N/A	23						
					1033	N/A	N/A	N/A	N/A	24						
					1083	N/A	N/A	N/A	N/A	25						
					1133	N/A	N/A	N/A	N/A	26						
					1183	N/A	N/A	N/A	N/A	27						
					1233	N/A	N/A	N/A	N/A	28						
					1283	N/A	N/A	N/A	N/A	29						
					1333	N/A	N/A	N/A	N/A	30						

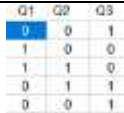
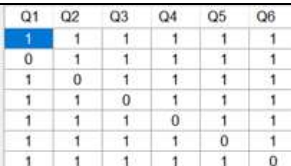
Figure 4.3. Periodicity generator

We extended the work for further to find the sequences of minimum Hamming distances $H(d)$. The results of findings are presented in (Section 5).

5. Result disscussion and conclusion

We extended our investigation for n-bit Fibonacci LFSR with characteristic polynomials as $P(x) = C_0x^0 + C_1x^1 + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$, and initial states as $(1)_{10}$ and $(2^n - 1)_{10}$ for the odd and even n respectively. We simulated our simulation for large n, and benchmarked the results. The sample results for n = 3 to 6 are shown in Table 5.1.

Table 5.1 The simulation results.

n	$P(x)$	Test bench 1	Test bench 2
3	$1+x^1+x^2+x^3$		001 100 110 011
4	$1+x^1+x^2+x^3+x^4$		1111 0111 1011 1101 1110
5	$1+x^1+x^2+x^3+x^4+x^5$		00001 10000 11000 01100 00110 00011
6	$1+x^1+x^2+x^3+x^4+x^5+x^6$		111111 011111 101111 110111 111011 111101 111110

From the table it can be observed that when n is odd, the generated sequence (Q_{n-1}) will have the $H(d) = 1$. Whereas, for even values of n then, the generated sequence (Q_n) will have the $H(d) = 1$. This finding emphasize that switching activities of sequences are controlled to minimum levels, thereby, reducing power dissipation to



an extent to a minimum levels. This finding has a significant role while testing the FPGAs.

Acknowledgment

The acknowledgements are due to Authorities of Sultan Qaboos University (Oman) for providing generous research support grants and environments for carrying out the research works. We also extend our acknowledgements to International Science and Art Research Center – ISARC, for providing us an opportunity to share our knowledge on platform of 3rd International Scientific Research and Innovation Congress, held at İstanbul (Turkey) during

26-27 August 2022.

5. References

- ¹IEEE Computer Society Standards. Galois theory. Random House Webster's Unabridged Dictionary.
<https://www.dictionary.com/browse/galois-theory>
- ²Évariste Galois:
https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%89variste_Galois
- ³Fibonacci number:
https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number
- ⁴Golomb sequence:
https://en.wikipedia.org/wiki/Golomb_sequence
- Ahmad, A. and Al-Maashri, A. (2014). On sequence lengths of some special external exclusive OR type LFSR structures - study and analysis. The Journal of Engineering Research (TJER). 11(2), pp.1-13. ISSN: 1726-6009.
<https://journals.squ.edu.om/index.php/tjer/article/view/143>
- Ahmad, A. and Al-Maashri, A., (2008), Investigating some special sequence length generated through an external exclusive-NOR type LFSRs. International Journal Electrical and Computer Engineering, (PERGAMON, Elsevier Science). 34(1), pp. 270-280. (ISSN: 0045-7906).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045790607000845>
- Ahmad, A., Al-Busaidi, S.S. and Al-Musharafi, M. J. (2013). On properties of PN sequences generated by LFSR – a generalized study and simulation modeling”, Indian Journal of Science and Technology (IJST). 6(10), pp. 5351-5358. (ISSN: Print 0974-6846 | Online 0974-5645).
<http://www.indjst.org/index.php/indjst/article/view/38795/0>
- Golomb S. W. and Scholtz, R. A. (1965). Generalised Barker sequences. IEEE Trans. on Information Theory. vol. IT-11, pp. 533-537.

Appendix - A

⇒ Galois: 2-bits (E, P, X)

- LFSR locks at first and last combination (0, 3)
- Remaining combinations produce 2 periods, which is equal to number of bits.

⇒ Fibonacci: 2-bits (E, P, X)

- All combinations produce 4 periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 3-bits (O, P)

- Register Locks at first and last combination (0, 7)
- Remaining combinations produce 3 periods, which is equal to number of bits.

⇒ Fibonacci: 3-bits (O, P)



- The combinations (2,5) produces 2 periods
(Note that 2 is 3rd combination from top and 5 is 3rd from bottom)
- The remaining combinations produce 6 periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 4-bits (E, X)

- Register Locks at first and last combination (0, 15)
- The two combinations (5,10) produce 2 periods (Equal to 1/2 of number of bits)
(Note that 5 is 6th from top and 10 is 6th from bottom)
- Remaining combinations produce 4 periods, which is equal to number of bits.

⇒ Fibonacci: 4-bits (E, X)

- All combinations produce 8 periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 5-bits (O, P)

- Register Locks at first and last combination (0, 31)
- Remaining combinations produce 5 periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 5-bits (O, P)

- The combinations (10, 21) produces 2 periods
(Note that 10 is 11th combination from top and 21 is 11th from bottom)
- The remaining combinations produce **10** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 6-bits (E)

- Register Locks at first and last combination (0, 63)
- The two combinations (21,42) produce 2 periods (Equal to 1/3 of number of bits)
(Note that 21 is 22nd from top and 42 is 22nd from bottom)
- The combination series (9,18,...,54) produce 3 periods (Equal to 1/2 of number of bits)
- Remaining combinations produce 6 periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: : 6-bits (E)

- The combinations series (12,25,38,51) produce 4 periods.
- All combinations produce **12** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 7-bits (O, P)

- Register Locks at first and last combination (0, 127)
- Remaining combinations produce 7 periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 7-bits (O, P)

- The combinations (42, 85) produces 2 periods
(Note that 42 is 43rd combination from top and 85 is 43rd from bottom)
- The remaining combinations produce **16** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 8-bits (E, X)



- Register Locks at first and last combination (0, 255)
- The two combinations (85,170) produce **2** periods (Equal to $\frac{1}{4}$ of number of bits)
(Note that 85 is 86th from top and 170 is 86th from bottom)
- The combination series (17,34,...,238) produce **4** periods (Equal to $\frac{1}{2}$ of number of bits)
- Remaining combinations produce **8** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 8-bits (E, X)

- All combinations produce **16** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 9-bits (O)

- Register Locks at first and last combination (0, 511)
- Combination series (73,146,...,438) produce **3** periods (Equal to $\frac{1}{3}$ of number of bits)
- Remaining combinations produce **9** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 9-bits (O)

- The combinations (170, 341) produces **2** periods
(Note that 170 is 171st combination from top and 341 is 171st from bottom)
- The combination series (56,113,...,455) produce **6** periods
- The remaining combinations produce **18** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 10-bits (E)

- Register Locks at first and last combination (0, 1023)
- The two combinations (341,682) produce **2** periods (Equal to $\frac{1}{5}$ of number of bits)
(Note that 341 is 342nd from top and 682 is 342nd from bottom)
- The combination series (33,66,...,990) produce **5** periods (Equal to $\frac{1}{2}$ of number of bits)
- Remaining combinations produce **10** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 10-bits (E)

- The combinations series (204,409,614,819) produce **4** periods.
- All combinations produce **20** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 11-bits (O, P)

- Register Locks at first and last combination (0, 2047)
- Remaining combinations produce **11** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 11-bits (O, P)

- The combinations (682, 1365) produces **2** periods
(Note that 682 is the 683rd combination from top and 1365 is 683rd from bottom)
- The remaining combinations produce **22** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 12-bits (E)



- Register Locks at first and last combination (0, 4095)
- The two combinations (1365, 2730) produce **2** periods (Equal to $1/6$ of number of bits)
(Note that 1365 is 1366th from top and 2730 is 1366th from bottom)
- The combination series (585, 1170, ..., 3510) produce **3** periods (Equal to $1/4$ of number of bits)
- The combination series (273, 546, ..., 3822) produce **4** periods (Equal to $1/3$ of number of bits)
- The combination series (65, 130, ..., 4030) produce **6** periods (Equal to $1/2$ of number of bits)
- Remaining combinations produce **12** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 12-bits (E)

- The combinations series (240, 481, ..., 3855) produce **8** periods.
- All combinations produce **24** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 13-bits (O, P)

- Register Locks at first and last combination (0, 8191)
- Remaining combinations produce **13** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 13-bits (O, P)

- The combinations (2730, 5461) produces **2** periods
(Note that 2730 is the 2731st combination from top and 5461 is 5461st from bottom)
- The remaining combinations produce **26** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 14-bits (E)

- Register Locks at first and last combination (0, 16383)
- The combination series (129, 258, ..., 16254) produce **7** periods (Equal to $1/2$ of number of bits)
- Remaining combinations produce **14** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 14-bits (E)

- The combinations series (3276, 6553, ..., 13107) produce **4** periods.
- All combinations produce **28** periods (Equal to double of number of bits)

⇒ Galois: 15-bits (O)

- Register Locks at first and last combination (0, 32767)
- Combination series (1057, 2114, ..., 31710) produce **5** periods (Equal to $1/3$ of number of bits)
- Remaining combinations produce **15** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 15-bits (O)

- The combinations (10922, 21845) produces **2** periods
(Note that 10922 is 10923rd combination from top and 21845 is 10923rd from bottom)
- The combination series (992, 1985, ..., 31175) produce **10** periods
- The remaining combinations produce **30** periods (Equal to double of number of bits)



⇒ Galois: 16-bits (E, X)

- Register Locks at first and last combination (0,65535)
- The two combinations (21845,43690) produce **2** periods (Equal to $1/8$ of number of bits)
(Note that 21845 is 21846th from top and 43690 is 21846th from bottom)
- The combination series (4369,8738,...,61166) produce **4** periods (Equal to $1/4$ of number of bits)
- The combination series (257,514,...,65278) produce **8** periods (Equal to $1/2$ of number of bits)
- Remaining combinations produce **16** periods (Equal to number of bits)

⇒ Fibonacci: 16-bits (E, X)

- All combinations produce **32** periods (Equal to double of number of bits)

Appendix – B

- 2p always appears twice. To calculate at which combinations 2p will be generated, follow the algorithm:
 - i. $Total\_num = 2^n$
 - ii. $Sub = \text{abs}(Total\_num / 3)$
 - iii. Location 1 = Sub, Location 2 = $2 * Sub$
- If 3p appears, then it always appears in 6 locations. To calculate at which combinations 3p will be generated, follow the algorithm:
 - i. $Total\_num = 2^n$
 - ii. $Sub = \text{abs}(Total\_num / 7)$
 - iii. Location 1 = Sub, Location 2 = Location1 + Sub, ... Location 6 = Location5 + Sub
- If 4p appears, then it always appears in 12 locations. To calculate at which combinations 4p will be generated, follow the algorithm:
 - i. $Total\_num = 2^n$
 - ii. $Sub = \text{abs}(Total\_num / 15)$
 - iii.

```
For(i=1; i<=14;i++){
    new = new + Sub;
    if(new != any of locations taken by 2p)
        Location[i] = new;
}
```
- If 5p appears, then it always appears in 30 locations. To calculate at which combinations 5p will be generated, follow the algorithm:
 - i. $Total\_num = 2^n$
 - ii. $Sub = \text{abs}(Total\_num / 31)$



```
iii. For(i=1; i<=30;i++){  
    new = new + Sub;  
    Location[i] = new;  
}
```

- If 6p appears, then it always appears in 54 locations. To calculate at which combinations 6p will be generated, follow the algorithm:

```
i. Total_num = 2^n  
ii. Sub = abs(Total_num / 15)  
iii. For(i=1; i<=54;i++){  
    new = new + Sub;  
    if(new != any of locations taken by 2p or 3p)  
        Location[i] = new;  
}
```

- If 7p appears, then it always appears in 126 locations. To calculate at which combinations 7p will be generated, follow the algorithm:

```
i. Total_num = 2^n  
ii. Sub = abs(Total_num / 127)  
iii. For(i=1; i<=126;i++){  
    new = new + Sub;  
    if(new != any of locations taken by 2p)  
        Location[i] = new;  
}
```

- If 8p appears, then it always appears in 240 locations. To calculate at which combinations 8p will be generated, follow the algorithm:

```
i. Total_num = 2^n  
ii. Sub = abs(Total_num / 255)  
iii. For(i=1; i<=240;i++){  
    new = new + Sub;  
    if(new != any of locations taken by 2p or 4p)  
        Location[i] = new;  
}
```

- For odd values of n: If 3p appears, then it always appears in 6 locations. To calculate at which combinations 3p will be generated, follow the algorithm:

```
i. Total_num = 2^n  
ii. Sub = abs(Total_num / 7)
```



iii. $\text{Location } 1 = \text{Sub}$, $\text{Location } 2 = \text{Location } 1 + \text{Sub}$, ... $\text{Location } 6 = \text{Location } 5 + \text{Sub}$

- For odd values of n : If $5p$ appears, then it always appears in 30 locations. To calculate at which combinations $5p$ will be generated, follow the algorithm:

```
i.  $\text{Total\_num} = 2^n$ 
ii.  $\text{Sub} = \text{abs}(\text{Total\_num} / 31)$ 
iii. For( $i=1$ ;  $i \leq 30$ ;  $i++$ ){
     $\text{new} = \text{new} + \text{Sub}$ ;
     $\text{Location}[i] = \text{new}$ ;
}
```

Appendix – C

The two combinations that generate $2p$ can be computed using the algorithm below:

```
i.  $\text{Total\_num} = 2^n$ 
ii.  $\text{Sub} = (\text{Total\_num} / 3)$ 
iii.  $\text{Location } 1 = \text{Sub}$ ,  $\text{Location } 2 = (2 * \text{Sub}) + 1$ 
```

- $3p$ should appear in at most 9 locations. To compute the locations we use the following algorithm:

```
i.  $\text{Total\_num} = 2^n$ 
ii.  $\text{Sub} = (\text{Total\_num} / 9)$ 
iii. For( $i=1$ ;  $i \leq 6$ ;  $i++$ ){
     $\text{new} = \text{new} + \text{Sub} + 1$ ;
    if( $\text{new} \neq$  any of locations taken by  $2p$ )
         $\text{Location}[i] = \text{new}$ ;
}
```

- If $5p$ appears, then it always appears in 30 locations. To calculate at which combinations $5p$ will be generated, follow the algorithm:

```
i.  $\text{Total\_num} = 2^n$ 
ii.  $\text{Sub} = \text{abs}(\text{Total\_num} / 33)$ 
iii. For( $i=1$ ;  $i \leq 30$ ;  $i++$ ){
     $\text{new} = \text{new} + \text{Sub} + 1$ ;
    if( $\text{new} \neq$  any of locations taken by  $2p$ )
         $\text{Location}[i] = \text{new}$ ;
}
```

- Now if the other period is $4p$, then there are four combinations that will produce that period. To compute those combinations we use the algorithm given in Appendix C.

```
i.  $\text{Total\_num} = 2^n$ 
```




- ii. $\text{Sub} = \text{abs}(\text{Total\_num} / 5)$
- iii. $\text{Location } 1 = \text{Sub}, \text{Location } 2 = \text{Location } 1 + \text{Sub} + 1, \dots \text{Location } 4 = \text{Location } 3 + \text{Sub} + 1$
- However, if the other period is 8p then there are $(4 \times 4 = 16)$ combinations. These combinations can be computed using the algorithm below:
 - i. $\text{Total\_num} = 2^n$
 - ii. $\text{Sub} = \text{abs}(\text{Total\_num} / 17)$
 - iii. $\text{Location } 1 = \text{Sub}, \text{Location } 2 = \text{Location } 1 + \text{Sub} + 1, \dots \text{Location } 16 = \text{Location } 15 + \text{Sub} + 1$



BELT AND ROAD INITIATIVE OF CHINA AND ITS IMPACT ON INDIA: A STUDY

Ms. D. Nikitha

**Hindustan Institute of Technology and Science (Deemed to be University),
Bachelor of Commerce Student, Department of Commerce, Chennai, India.**

Mr. Jayashankar.J

**Hindustan Institute of Technology and Science (Deemed to be University),
Assistant Professor, Department of Commerce, Chennai, India.**

ABSTRACT

The Belt and Road Initiative is a global infrastructure development strategy adopted by the Chinese President Xi Jinping as a part of Chinese Government's foreign policy. It is a massive infrastructure project that aims to include 150 countries from East Asia to Europe. Some analysts view the initiative as a debt trap to expand China's control and power. Consequently, the project has triggered opposition in some countries involved in the Belt and Road Initiative and others like USA and India. The study provides a general idea about the project and analyses its impact on India and how it has shown retaliation.

Keywords: OBOR, CPEC, BLUE DOT NETWORK, SILK ROAD ECONOMIC BELT, MARITIME SILK ROAD INITIATIVE



ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPROACH TO PREDICT FAILURES OF THE INTERNET OF THINGS DEVICES

Ouiam khattach
Laboratory MATSI, Higher Institute of Technology, Oujda, Morocco
Company Tisalab, Cork, Ireland
Mr.Omar Moussaoui
Laboratory MATSI, Higher Institute of Technology, Oujda, Morocco
Mr.Mohammed Hassine
Company Tisalab, Cork, Ireland

ABSTRACT

Nowadays connected devices are crucially important, not only in our daily life but also in economic activities as thought in industry, healthcare, and the environment. With the evolution of technology like the Internet of Things (IoT), we can collect, store, transmit data to the cloud, and use it later for analysis or visualization.

However, Malfunctioning an IoT system induces an interruption in production, services, and delivery with staggering financial repercussions.

In recent years, Predictive maintenance has been an essential part of smart manufacturing and Industry 4.0. It allows us to monitor the status of machines by continuously observing the state of various essential features such as vibration, voltage, temperature, motor speed, pressure, etc.

The objective of this research project is the potential to identify and detect developing faults in machine components, predict a fault's progression, and finally, provide a strategy for maintenance schedules.

The problems and challenges faced in the industry and other domains include the lack of use of AI techniques and statistic models. Thus, the adoption of machine learning and deep learning implementations to predict failures and performance of industrial equipment improve overall system reliability, reducing machine downtime and costs.

Keywords: Internet of things, Predictive maintenance, Artificial intelligence, Machine learning, Failure prediction



A NOVEL PHASED ARRAY ANTENNA FOR X BAND SATELLITE COMMUNICATION

Dr. P. Jothilakshmi

**Department of Electronics and Communication Engineering, Sri Venkateswara College of Engineering, Chennai,
Tamil Nadu, India - 602117.**

R. Mohana Sundaram

**Department of Electronics and Communication Engineering, Sri Venkateswara College of Engineering,
Chennai, Tamil Nadu, India - 602117.**

ABSTRACT

The concept of phased array antennas has been known for very many years and it has been used as the basis for very many antennas over the years. Accordingly phased array antennas are becoming increasingly important in many areas of radio communications and general connectivity. Phased Array Antennas are antenna arrays that have the unique ability to change the shape and direction of the radiation pattern without physically moving the antenna. Phased arrays are used by many different sectors of the industry and for a wide number of different types of system. Engineers working to improve phased array antenna systems need simulation software that provides timely and accurate results. Phased array antennas have high antenna gain with large side-lobe attenuation, very fast change of beam direction (in range of microseconds), high beam agility, arbitrary space scanning, freely selectable dwell time. In this paper, 1x4 phased array antenna is widely used for x band satellite communication. RT Duroid 5880 is used as a dielectric substrate, 0.787mm thickness. Roger substrates are mainly used for high gain and high frequency applications. This paper describes the design of the phased array antenna and its use in characterizing a particular X-Band, applications by using CST studio suite software. Phased array antennas are also used in weather research and tracking of storms.



PETROL VE GAZ ÜRETİCİ İŞLETMELER İÇİN ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ

DSc Qodirov Bobiromon Bekmurodovich
Tashkent Kimya Teknolojisi Enstitüsü, Rektör Yardımcısı, Tashkent, Özbekistan
ORCID ID: 0000-0001-5021-5323
Prof. Pulatov Khayrulla Lutpullaevich
Tashkent Kimya Teknolojisi Enstitüsü, Rektör Yardımcısı, Tashkent, Özbekistan
ORCID ID: 0000-0001-8054-1234
Dr. Igitov Farruh Bahtiyarovich
Tashkent Kimya Teknolojisi Enstitüsü, Bölüm Başkanı, Tashkent, Özbekistan
ORCID ID: 0000-0002-2088-702

ÖZET

Modern ekolojik durum ve değişiminin doğası, esas olarak dünyanın son derece gelişmiş ülkelerinin endüstriyel faaliyet alanı tarafından belirlenir. Olumlu sonuçlara ve başarıya rağmen, genel durum bozulmaya devam ediyor ve bu da çevresel bir krizin gelişmesine katkıda bulunuyor. İşletmede çevre yönetiminin tanıtılması ve geliştirilmesi, işletmenin olumlu bir imajını oluşturur, Avrupa pazarına bir tür geçiş yaratır ve çevresel riskleri ve mali cezaları azaltır.

Günümüzde doğa yönetimi sorunlarına toplumun ilgisinin artmasıyla birlikte çevre mevzuatının koşullarına uyulmasının kaçınılmazlığı artmaktadır. İşletmeler, çevresel etkinin etkin kontrolünü teyit ederek, olumlu çevresel performans elde etmek ve göstermek için çaba gösterirler. Çevre yönetimi, doğal çevrenin korunmasına odaklanan, yasal çevre parametrelerine uygun ve toplumun sürdürülebilir kalkınması anlayışına dayalı özel bir yönetim sistemi olarak tanımlanabilir. Bu, bir nesnenin ekonomik yönetim sistemi, mevcut bir altyapıyı devlet ve uluslararası yasaların, yönetmeliklerin, çevre yönetimi alanındaki kuralların gereksinimlerine uyarlama yöntemidir.

Bu çalışmanın amacı, bir petrol ve gaz işletmesinde çevre yönetim sistemini analiz etmek ve çevre yönetim sistemini iyileştirmek için öneriler geliştirmektir.

Araştırma hedefleri:

- çevre yönetimi kavramını ve özünü ortaya çıkarmak;
- petrol ve gaz şirketlerinin çevre yönetiminin görev ve işlevlerini dikkate almak;
- petrol ve gaz üreten işletmelerde çevre yönetimi organizasyonunun özelliklerini belirlemek;
- işletmedeki çevre koruma yönetim sistemini analiz etmek;
- petrol ve gaz üreten bir işletmede çevre yönetim sisteminin iyileştirilmesi için öneriler geliştirmek.

Anahtar Kelimeler: ekolojik durum, çevre yönetimi, petrol ve gaz üreten işletmeler, sürdürülebilir kalkınma.



ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM FOR OIL AND GAS PRODUCING ENTERPRISES

ABSTRACT

The modern ecological situation and the nature of its change are mainly determined by the industrial sphere of activity of the highly developed countries of the world. Despite the positive results and successes, the overall situation continues to worsen, which contributes to the development of an environmental crisis. The introduction and development of environmental management at the enterprise forms a positive image of the enterprise, creates a kind of pass to the European market, and reduces environmental risks and financial penalties. Today, with an increase in the interest of society in the problems of nature management, the inevitability of following the conditions of environmental legislation increases. Enterprises strive to achieve and demonstrate positive environmental performance, confirming the effective control of environmental impact.

Environmental management can be defined as a special management system focused on the protection of the natural environment, compliance with legal environmental parameters and based on the concept of sustainable development of society. This is a system of economic management of an object, a method of adapting an existing infrastructure to the requirements of state and international laws, regulations, rules in the field of environmental management.

The purpose of this work is to analyze the environmental management system and develop recommendations for improving the environmental management system at an oil and gas enterprise.

Research objectives:

- reveal the concept and essence of environmental management;
- to consider the tasks and functions of environmental management of oil and gas producing enterprises;
- identify the features of the organization of environmental management at oil and gas producing enterprises;
- analyze the environmental protection management system at the enterprise;
- develop recommendations for improving the environmental management system at an oil and gas producing enterprise.

Keywords: ecological situation, environmental management, oil and gas producing enterprises, sustainable development.



RESPONSE STUDY OF DOPED LITHIUM FLUORIDE BASED THERMOLUMINESCENT MATERIAL (LiF: Mg,Ti) in X-ray DOSIMETRY

Benkhelifa Chahra-Zed

**Department of physics, Ferhat Abbas-Setif 1 University, SETIF, 19000, Algeria
Laboratory of dosing, analysis and characterization in high resolution (DAC-hr), Ferhat Abbas- Setif 1
University, SETIF, 19000, Algeria**

Kharfi Fayçal

**Department of physics, Ferhat Abbas-Setif 1 University, SETIF, 19000, Algeria
Laboratory of dosing, analysis and characterization in high resolution (DAC-hr), Ferhat Abbas- Setif 1
University, SETIF, 19000, Algeria**

Sarra Bouriachi

Department of physics, Ferhat Abbas-Setif 1 University, SETIF, 19000, Algeria

ABSTRACT

Even though a variety of materials are still used for dosimetry applications, lithium fluorides have dominated these over the past three decades, first with LiF: Mg, Ti (TLD-100) and most recently with the high-sensitivity LiF: Mg, Cu, P. The aim of this work is the establishment of the TLD-100 TL response to radiation dose and radiation energy. It will be also question to check the reproducibility of the measurement and signal fading. The obtained results show that the studied dosimeter responds correctly and linearly to X-ray dose in the considered interval from 0 to 10Gy. It was also found that the thermoluminescence signal (TL) is energy dependent although the same X-ray dose is used. The TL signal reproducibility is within 1.4% of standard deviation. The TL signal fading characterization show that the low temperature TL peaks vanished after 24 hours of TLD storage before TL reading.

Keywords: TL, LiF, TLD-100



EMAIL ENCRYPTION USING CIRCUIT GRAPHS

M. Yamuna
SAS, VIT, India
M Sivasankari
SAS, VIT, India

ABSTRACT

Encryption is the process of converting information into a secret code to hide its true meaning. In recent years, due to the demand and necessity of using the internet and telecommunication technologies, cryptography has become an important area of research for transferring data securely between two or more entities, especially when the data transferred is critical or important data. Though there are many encryption methods, the need for new non-standard encryption methods increases to prevent data sniffing. The proposed method represents a new encryption algorithm for securely encrypting and decrypting data with the advantages of graph theory properties. Here encryption is done by A circuit is a path that ends at the vertex where it begins. In this paper, we propose a method for encrypting email messages using graph theory to generate the complex ciphertext (encrypted text transformed from plaintext) using circuit graphs. The encrypted data will be drawn as a graph with key. The receiver will be provided with a key and an encrypted graph. Using the key and the shared graph, the receiver will decrypt the mail. This provides better security when storing data on an online storage drive in the form of encrypted messages embedded in graph theory image files.

Keywords: Encryption, decryption, circuit, dominating set.

1. Introduction

Various researchers are exploring the concepts of graph theory that can be used in different areas of Cryptography. Mohan et al. have given the enciphering technique with the help of a complete graph. They have given an adjacency matrix, and a generated self-invertible key matrix to encrypt and decrypt the delivered messages to produce a complicated ciphertext [6]. Srilekha Chowdhury et al. have used Euler graph techniques to encrypt and decrypt cryptographic problems [3]. Dharani et al. used the spanning tree concept of graph theory to encrypt the message [7]. Ustimenko studied the quality of encryption in the case of graphs of high girth by comparing the probability to guess the message (vertex) at random with the probability to break the key [8]. Touzene et al. have used a special family of graphs and for such graphs, they proved that for any password of length n , the cipher data can have a unique path [5]. The general idea we used here is to treat the edges between the circuit and the hub vertex in the graph as messages and other vertices as encryption tools. In this article, we have used corona graphs for encryption.

2. Terminology and concepts

A graph consists of a set of $V = \{ v_1, v_2, \dots, v_n \}$ called vertices and another set $E = \{ e_1, e_2, \dots, e_m \}$, whose elements are called edges, such that each edge e_k is identified with an unordered pair (v_i, v_j) of vertices. The number of vertices is called the order of graph and denoted by $|V| = n$. The number of edges is called the size of the graph and denoted by $|E| = m$. A walk is defined as a finite alternating sequence of vertices and edges, beginning, and ending with vertices, such that each edge is incident with the vertices preceding and following it. A closed walk in which no vertex (except the initial and the final vertex) appears more than once is called a circuit. A vertex that connects every vertices in the circuit is called hub vertex. Plaintext is an ordinary readable text. Ciphertext is encrypted text transformed from plaintext using an encryption algorithm. The corona product of G and H is the graph $G \circ H$ obtained by taking one copy of G , called the centre graph, $|V(G)|$ copies of H , called the outer graph, and where the i^{th} vertex of G adjacent to every vertex in the i^{th} copy of H , where $1 \leq i \leq |V(G)|$.

3. Encryption algorithm

Step 1 Let S be any mail of length k to be encrypted.

As an illustration consider the message S as 16GB RAM.

Step 2 Convert S into string of numbers $S_1 : w_1, w_2, \dots, w_k$ using table 1.

A	B	C	.	.	.	Z	BS	1	2	.	.	.	10
↓	↓	↓				↓	↓	↓	↓				↓
1	2	3	.	.	.	26	27	28	29	.	.	.	37

Table 1

where BS refers a Blank Space

For example,

1	6	G	B		R	A	M
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
28	33	7	2	27	18	1	13

$S_1 : 16\text{GB RAM}$

Step 3 Consider a cycle C_k with k vertices. Label the vertices in C_k as $\{ u_1, u_2, \dots, u_k \}$. Construct a corona graph $C_k \circ K_1$. Label the pendant vertices as $\{ v_1, v_2, \dots, v_k \}$. For our example $C_8 \circ K_1$ is seen in the Figure 1

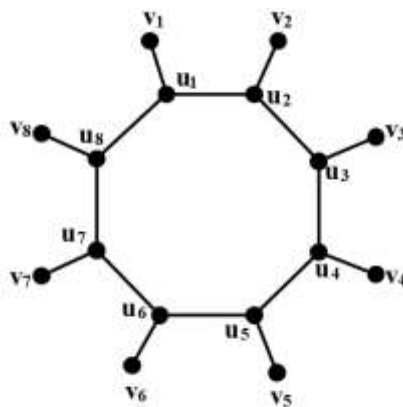


Figure 1. Graph $C_8 \circ K_1$

Step 4 Construct a graph G from $C_k \circ K_1$ as follows:

1. $V(G) = V(C_k \circ K_1) \cup \{v\}$, where v is a virtual vertex.
2. $E(G) = E(C_k \circ K_1) \cup \bigcup_{i=1}^k e_i = (u_i v)$.

The graph G is as seen in Figure 2.

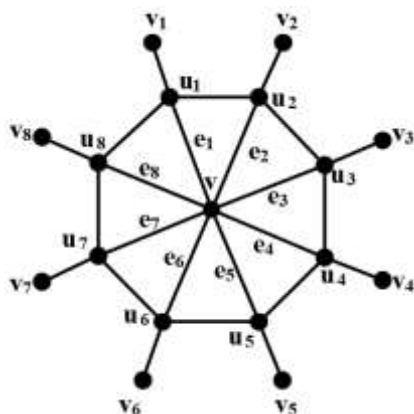


Figure 2. Graph G

Step 5 New vertex and edge labelling.

1. Assign a random integer value say a to the vertex v .
2. Assign random label to the vertices $v_1, v_2, \dots, v_k$ such that $\text{label}(v_1) < \text{label}(v_2) < \dots < \text{label}(v_k)$
3. Assign labels x_i to the vertices $u_i, 1 \leq i \leq k$ such that $x_i = |w_i + a|$.

For our example, the labelled graph is as seen in Figure 3.

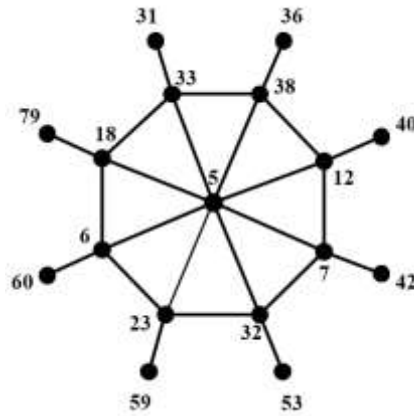


Figure 3. Graph G_1

4. Assign weights $|x_i - a|$ to the edges e_i , $1 \leq i \leq k$. Let us denote this graph as G_1 .

For our example, the resulting graph is as seen in Figure 4.

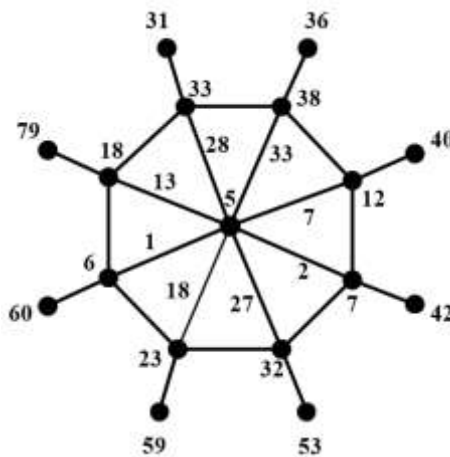


Figure 4. Graph G_1 with encrypted message

Note that here vertex v is assigned a label 5.

Step 6 Generate a new graph G_2 by deleting vertex v .

For our graph, G_2 is as seen in Figure 5.

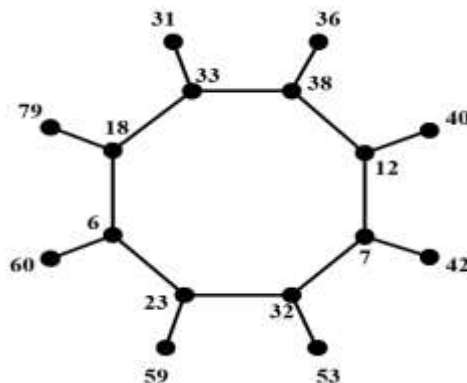


Figure 5. Graph G_2 .

Step 7 Send G_2 to the receiver.

4. Decryption

Suppose the received graph is

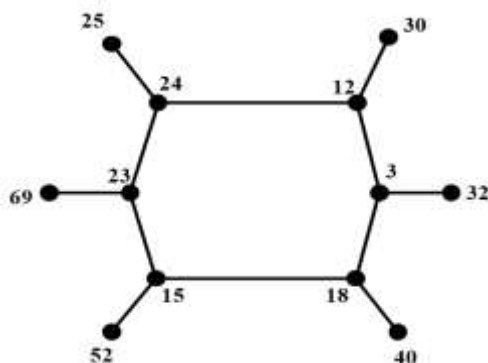


Figure 6

Let the key, the label of the vertex v be 4. We shall generate the graph in Figure 7 by assigning edge weights as discussed in step 5.

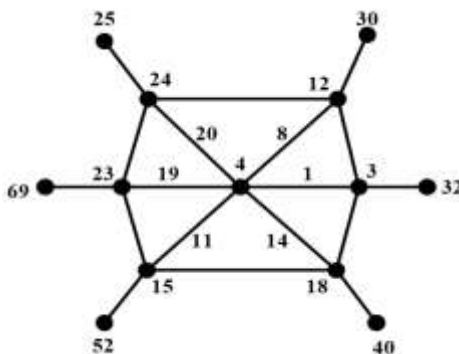


Figure 7

Looking at the values of the pendant vertices we understand that 25 is the smallest value. From step 5, $u_1 = 25$, $u_2 = 30$, $u_3 = 32$, $u_4 = 40$, $u_5 = 52$, $u_6 = 69$, $v_1 = 24$, $v_2 = 12$, $v_3 = 3$, $v_4 = 18$, $v_5 = 15$, $v_6 = 23$, $e_1 = 20$, $e_2 = 8$, $e_3 = 1$, $e_4 = 14$, $e_5 = 11$, $e_6 = 19$, $v = 4$. So, the message is decrypted as 20 8 1 14 11 19. So, the received message is **THANKS**.

5. Conclusion

In the proposed method multiple keys are used for encryption.

1. The label of vertex v is known only to the encryptor and decryptor.
2. The vertex label of vertices v_i are carefully chosen in increasing order from vertex v_1 which helps to choose the edge $e_1, e_2, \dots, e_k$ in clockwise direction
3. Without knowing the labelling of v , the message cannot be decrypted even if one guesses the edge values.



4. The value of vertex v acts as an additional key without which the weights of the edges cannot be determined. Only a partial structure of the graph is floated in public domain which makes it tough for any hacker to understand that the graph represents the message on invisible edges.

So, the proposed method is safe for any email encryption.

References

- [1] Harary F, Graph Theory, Addison Wesley, Narosa Publishing House, 2011.
- [2] Haynes T W., Hedetniemi S T., Slater P J. (1998). Fundamentals of Domination in Graphs. Marcel Dekker, Inc., New York.
- [3] Srilekha Chowdhury., Promita Ghosh., Mayurakshi Jana. (2020). An approach of graph theory for solving cryptographic problem. BKGC SCHOLARS, 1(2), 64 – 68.
- [4] Seberry J., Pieprzyk J. (1989). Cryptography: An introduction to computer security. Prentice Hall.
- [5] Touzene A., Ustimenko V. (2006). Graph based private key crypto system. International Journal of Computer research, Nova science publisher 13(4), 12 p.
- [6] Mohan P., Rajendran K., Rajesh A. (2022). An encryption technique using a complete graph with a self-invertible matrix. Journal of Algebraic Statistics, 13(3), 1821 – 1826.
- [7] Dharani J., Maheswari V., Balaji V. (2018). Encryption Approach on Graph Theory. Journal of Computer Mathematics, 2(1), 57 – 63.
- [8] Vasiliy A Ustimenko. (2002). Graphs with Special Arcs and Cryptography. Acta Applications of Mathematics, 74(2), 117–153.



STRATEGIC ROLE OF PUBLIC PROCUREMENTS

Nataliia TKACHENKO
Institute of Postgraduate Education, STATE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC INSTITUTION
"Academy Of Financial Management", Kyiv, Ukraine;
Boichenko DMYTRO
Kyiv, Ukraine.

ABSTRACT

Public procurement is carried out in the interests and at the expense of taxpayers. All customers' efforts are aimed at expanding and stimulating the participation of suppliers in procurements; competition advocacy; promoting taxpayers' trust in their funds spending by ensuring the procurement openness. However, world experience shows that strategically public procurements influence solving ecological problems. Economic impact of public procurement is not limited to costs savings, but to measuring the impact on sustainable and inclusive economy.

There is a differentiation between Smart economic growth, Sustainable economic growth and Inclusive economic growth. Smart economic growth characterized by global demand for innovation, information and communication technologies. Public procurement contributes to the development of digital region/city through financing of smart city projects and the regional replication of smart city solutions, which can ensure security and resilience of the city to environmental, economic and demographic changes and involve citizens in the city life. The digital model of the utilities management; digital modeling and urban planning; intelligent waste management services; smart parking, etc. are examples of the digital regions creation. The priority is innovation public procurement of digital technologies to create economic and social benefits of digital society. Sustainable economic growth contributes to more efficient use of resources and environmental friendliness. Traditional linear economy involves the extraction of resources, their processing, use and conversion into waste. Inefficient use of resources and lack of waste control globally have a negative impact on the environmental footprint. The ecological debt of the planet in 2020 fell in August 22, which means that humanity has exhausted environmental resources before its restoration, and humanity consumes 50% more than the biosphere is able to recover. An alternative to linear economy is circular economy, which provides waste prevention that saves money. Public procurement, which will contribute to the goals of circular economy, can stimulate demand for environmentally friendly goods. For example, successful practices are considering non-price "green" criteria for the purchase of computers, monitors, laptops, and smartphones. These criteria include the extension of service life and warranty of the product; less energy consumption; fewer hazardous substances. Another example is the use of "green" specification recommended by The European Commission for the purchase of food and catering, which can significantly reduce the environmental impact: expanding the offer of plant food menus; increasing the share of organic products; refusal to use disposal items; reduction of energy consumption of cooking equipment; reduction of water consumption, etc.



PREPARATION OF FUNCTIONALIZED BEADS OF AN ALGINATE/LDH NANOCOMPOSITE: ADSORPTION PROPERTIES OF PHOSPHATE FROM THE AQUEOUS ENVIRONMENT

Safa NOUAA

Ibn Zohr University , Faculty of Science, Department of chemistry, Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Agadir, Morocco.

Rachid AZIAM

Ibn Zohr University , Faculty of Science, Department of chemistry, Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Agadir, Morocco.

Latifa BOUKARMA

Ibn Zohr University , Faculty of Science, Department of chemistry, Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Agadir, Morocco.

Gabriela CARJA

Technical University of ‘Gheorghe Asachi’ of Iasi, Faculty of Chemical Engineering and Environment Protection, Laboratory of Materials Nanoarchitectonics, Iasi, Romania.

Mohamed ZERBET

Ibn Zohr University , Faculty of Science, Department of chemistry, Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Agadir, Morocco.

Fouad SİNAN

Ibn Zohr University , Faculty of Science, Department of chemistry, Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Agadir, Morocco.

Mohamed CHİBAN

Ibn Zohr University , Faculty of Science, Department of chemistry, Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Agadir, Morocco.

ABSTRACT

Although phosphorus is a vital micro-nutrient in aquatic environments, eutrophication of lakes and reservoirs is caused by excessive concentrations of this nutrient in the water. As the elimination of phosphate from wastewater is seen as an environmental challenge that needs to be addressed, there is a continuing need to find an efficient process to eliminate this pollutant.

Layered double hydroxides (LDHs) are highly selective and efficient materials for environmental remediation, but agglomerate easily due to their high surface properties and are difficult to recover from aqueous solutions. Preparing LDH functionalized beads of the biopolymeric background is an alternative to overcome these difficulties. In the present study, nanocomposites of Mg-Al-LDH with alginate were prepared and examined for their effectiveness in removing phosphate from aqueous solutions. Various parameters such as contact time, adsorbent dose, and phosphate concentration on removal efficiency were investigated and reported. The results suggest that MgAl-LDH/Alginate beads can be used as an effective and selective sorbent for the removal of toxic ions from water.

Keywords: LDH, alginate, nanocomposite, phosphate, wastewater

1. Introduction

Nowadays, many technologies and methods have been developed to remediate water and wastewater. The nanotechnology revolution has spread to many areas of application and has huge potential for use in water and wastewater treatment. This is due to the special properties of nanomaterials that enable the development of new technologies to remove contamination and recover resource [1]. Phosphate is an essential element in the structure and function of living organisms [2]. However, excess phosphate in surface waters is the main reason for their eutrophication, which results in algal proliferation, threatening the safety of drinking water and the biodiversity of the aquatic ecosystem [3]. They are equally toxic to health and cause several mutagenic and carcinogenic effects such as dermatitis, chronic ulcers, lung cancer, liver inflammation, and other chronic diseases [4].

Therefore, the removal of phosphate from water is essential for humans and for the protection of the ecological environment by finding an economical, efficient and ecological method. Adsorption technology has been considered one of the most effective and environmentally friendly methods of removing contaminants that are difficult to degrade in the environment [5].

Layered double hydroxides (LDHs) are a kind of anionic intercalated clay with lamellar microstructure. These LDHs have recently attracted considerable attention in the field of adsorption, due to their many advantages, such as the shape memory effect and ability to intercalate anions, special structure, large exchange surface, super anion exchange capacity, simple synthesis process, low price and environmentally friendly characteristics [6].

However, LDH in its powdered form is not adapted to wastewater treatment systems as it has a low hydraulic conductivity and is difficult to separate. Thus, the fabrication of LDH in bead form will lead to its possible use on an industrial scale as an adsorbent in water treatment, due to the ease of physical separation and the ability to be reused. [7].

Encapsulation in biopolymer beads overcomes this problem. Alginate is one of the most widely used polymers to remove pollutants from aqueous solutions.

In addition to its adsorption capacity, various properties such as thickening, gelling, stabilization, and metal chelation make alginate an interesting choice for researchers who wish to combine it with LDHs in order to develop composite adsorbent beads that can be used in water treatment processes [8].

In this study, composite beads were first synthesized from MgAl-LDH and alginate and were used as an adsorbent for phosphate. The optimization of the adsorption was studied by varying some experimental conditions.

2. Materials and methods

2.1. Materials

$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ was purchased from Panreac applichem, sodium alginate was extracted from local brown algae, sodium hydroxide was purchased from Scharlau, calcium chloride dihydrate, sodium carbonate, and $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ were purchased from Lobachemie, all chemicals were used without further purification.

2.2. Synthesis of MgAl-LDHs

Standard conditions were applied to the preparation of LDHs by the coprecipitation method. Initially, the respective metal chloride solutions were prepared by dissolving 40 mL of an aqueous solution containing $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ and $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ were added continuously to 250 mL of double distilled water. Meanwhile, a $\text{NaOH}/\text{Na}_2\text{CO}_3$ solution (2 M of NaOH and 0.5 M of Na_2CO_3) was added dropwise to adjust the pH to 10. The mixture was vigorously stirred at room temperature. After the complete addition of the metal salts, the suspension was aged at room temperature for 24 h with stirring. The precipitate was washed continuously with double distillation to achieve a pH of 7 and the MgAl-LDHs composite formed was then centrifuged and dried at 80 °C.

2.3. Preparation of alginate/MgAl-LDH composite beads (A/L)

For the preparation of the (A/L) clay-alginate beads, a MgAl mass of 1 g is added to 100 ml of water. This suspension is stirred until it is homogeneous, then 1 g of powdered sodium alginate is added slowly to the suspension, which is kept under rapid stirring. The homogeneous solution was then added in drops to a 200 ml solution of 0.2 M of CaCl_2 using a 20 ml syringe to form spherical beads. The beads were left to harden in the CaCl_2 solution, and finally, they were washed three times with distilled water. Finally, they were washed three times with distilled water to remove unreacted substances and air dried. The prepared beads were stored in glass vials and used for the adsorption experiments.

2.4. Phosphate removal tests

The pollutant used in this work is phosphate prepared from the salt $\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. A stock solution of 100 mg/L in phosphate was prepared by dissolving an accurately weighed quantity of $\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ in distilled water.

Residual phosphate concentration experiments were performed in the batch experiment at room temperature (around 25 °C) using a solid/liquid ratio of 0.5 g/L at an initial pH value of 5.4, and contact time varied from 5 to 180 min.

The residual concentration of phosphate in the filtrate was determined by the ascorbic acid method [9] by

monitoring the absorbance at 700 nm by using spectrophotometer UV-Vis (SELECTA UV-2005).

The concentration of phosphate from the aqueous solutions was calculated as the difference between the initial concentration, C_0 , and the concentration at different contact time ($C_t = C_0 - C_t$). The amount removed per mass unit of the bioadsorbent at time 't' (q_t , mg/g), was calculated by the following :

$$q_t = (C_0 - C_t) \times \frac{V}{m} \quad (1)$$

and the phosphate removal percentage was calculated as follows:

$$\% \text{ adsorption} = \frac{(C_0 - C_t)}{C_0} \times 100\% \quad (2)$$

where C_0 (mg/L) is the initial concentration of phosphate in aqueous solutions; C_t (mg/L) is the concentration of phosphate left in aqueous solutions at time 't'; q_t (mg/g) is the amount removed per mass unit of the bioadsorbent at time 't'; C_e (mg/L) is the equilibrium concentration of phosphate in aqueous solutions; q_e (mg/g) is the amount removed per mass unit of the bioadsorbent at equilibrium; m (g) is the amount of the bioadsorbent; and V (L) is the working solution volume.

3. Results and discussion

The rate of adsorption of phosphate on the surface of the nanocomposite adsorbent is an essential factor in the development of the adsorption process. Thus, to characterize the adsorption process of phosphate onto alginate/MgAl-LDH composite beads microparticles, we considered the effect of different parameters such as the contact time, the initial concentration of the phosphate, and the mass/volume ratio of the solution on the rate of phosphate removal.

3.1. Effect of adsorbent dosage

The effect of the adsorbent dosage on phosphate removal at $C_0 = 100$ mg/L was examined. As shown in Figure 1, The removal of phosphates increases up to 73 % by increasing amount of the concentration of the adsorbent R from 0.1 to 0.5 g/L and stays almost constant up to 0.5 g/L. Thus, increasing the concentration of the adsorbent makes a large number of sites available leading to an increase in adsorption [10], For a higher adsorbent concentration of 0.5 g/L, the removal efficiency becomes almost constant for phosphate removal on A/L nanocomposite bead microparticles. Similar results were found for the adsorption of phosphate on nanocomposite [4].

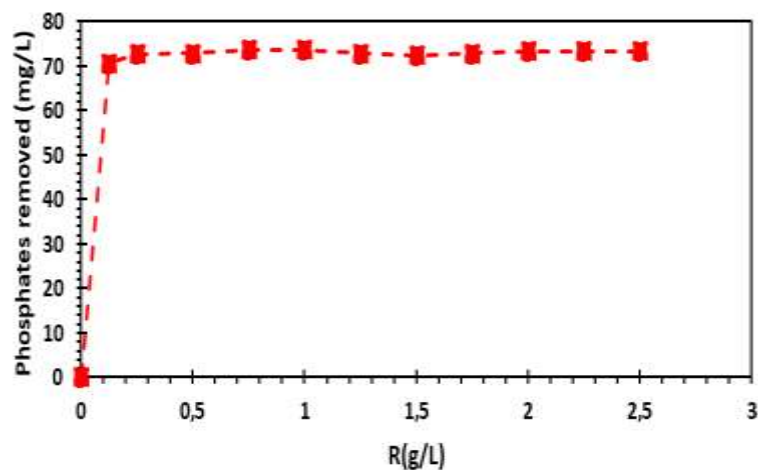


Fig 3.1. Effect of adsorbent concentration R (mg/L) on phosphate:

$C_i = 100$ mg/L, $T = 23 \pm 2$ °C, $pH_i = 5.4$ and $T_c = 3h$

3.2. Effect of contact time

The contact time plays an important role in industrial applications as it determines the maximum reaction time and thus the economy of the adsorption process. To investigate the adsorption capacity of A/L beads for toxic ions, the contact time was varied between 0 and 180 min under ambient conditions. The results are depicted in Fig. 2. From Fig. 2, the adsorption equilibrium was reached rapidly within 60 minutes of the initial stage of the removal process. This represents the time at which equilibrium of the phosphate concentration is supposed reached. Then, the adsorption becomes constant when equilibrium is attained. This enhanced adsorption in the initial phase might be due to the existence of readily available reactive sites on the outer surface of the A/L beads, which facilitated the removal of toxic anions during the beginning stage[11]. With these results, A/L beads with the highest binding sites for phosphate require a shorter time to achieve high phosphate removal efficiency [12]. Hence considering the time of studies, 120 min was chosen as sufficient reaction time for the following adsorption experiments.

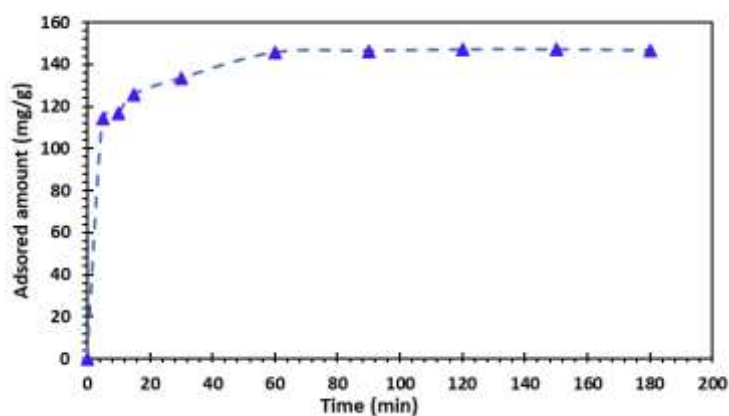


Fig 3.2. Effect of contact time on the removal of phosphate onto A/L:

$R = 0.5$ g/L, $C_i = 100$ mg/L, $pH_i = 5.4$ and $T = 23 \pm 2$ °C

3.3. Effect of initial phosphate concentration

Figure. 3 indicates the effect of phosphate concentration on batch adsorption. At equilibrium (after 2h of contact), the amount of phosphate adsorbed on the A/L beads increases with the initial phosphate concentration from 20 to 1000 mg/L without reaching the plateau, which could be due to the higher availability of phosphate and the active sites of the adsorbent have not reached saturation even at initial phosphate concentrations more than 1000 mg/L. This result indicates the treatment of wastewater containing phosphate at high concentrations. Alginate/MgAl-LDH beads have a high potential as adsorbents. Other researchers attribute the effect of the initial concentration to the rate of mass transfer between the liquid and solid phases.

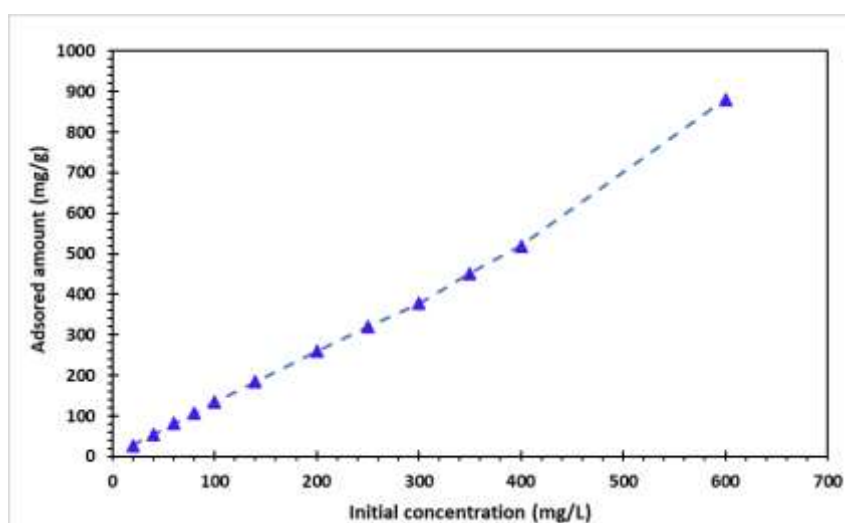


Fig 3.3. Effect of initial phosphate concentration on the removal of phosphorus: ratio $R = 0.5$ g/L, $pH_i = 5.4$, $T_c = 120$ min.

3.4. Comparison of adsorption capacity with different adsorbents reported in literature

In order to justify the validity of alginate/MgAl-LDH as adsorbents for adsorption, its adsorption potential must be compared with other various adsorbents used for this purpose. The values of adsorption capacity of the adsorbents for the removal of Phosphorus reported in the literature are given in Table 1.

The direct comparison of the adsorbent capacity of studied adsorbent with other adsorbents capacity reported in the literature is difficult due to the varying experimental conditions employed in those studies; however, alginate/MgAl-LDH in this study possess reasonable adsorption capacity in comparison with other adsorbents.

Table 3.1. Alginate/MgAl-LDH adsorption capacities (q_{exp} , mg/g) of Phosphorus compared with other adsorbents

Adsorbent	q_{exp} (mg/g)	Reference

Alginate/MgAl-LDH	147,13	Present study
Mg/Al-Cl LDH	29,2	[13]
Chitosan saturated with copper (II)	28.86	[14]
Coarse Mussel shell	1.00	[15]
Waste mussel shell (WMS)	0.30	[16]
Zn-Fe LDHs-activated carbon composite	84.51	[17]

Conclusion

The alginate/MgAl-LDH beads were manufactured in a one-pot process using the composite MgAl-LDHs and sodium alginate as starting material. The prepared beads were used for adsorption removal of pollutants such as phosphate from a sodium alginate solution. The beads were used for the removal of pollutants such as phosphate in an aqueous environment. Several factors influencing adsorption, including contact time, dosage and initial concentration, were investigated. In addition, the adsorption capacity of A/L beads was also examined using field samples, which means that A/L beads could also be used for wastewater treatment. This work provides a new class of biopolymeric support materials for the remediation of phosphate in water and wastewater treatment processes.

References

- [1] M. Peacock. janv. 2021 « Phosphate Metabolism in Health and Disease », *Calcif. Tissue Int.*, vol. 108, n° 1, p. 3-15, doi: 10.1007/s00223-020-00686-3.
- [2] B. Glaser et V.-I. Lehr. déc. 2019. « Biochar effects on phosphorus availability in agricultural soils: A meta-analysis », *Sci. Rep.*, vol. 9, n° 1, p. 9338, doi: 10.1038/s41598-019-45693-z.
- [3] Q. Feng *et al.* févr. 2022. « Simultaneous reclaiming phosphate and ammonium from aqueous solutions by calcium alginate-biochar composite: Sorption performance and governing mechanisms », *Chem. Eng. J.*, vol. 429, p. 132166, doi: 10.1016/j.cej.2021.132166.
- [4] P. Karthikeyan et S. Meenakshi, « Development of sodium alginate@ZnFe-LDHs functionalized beads: Adsorption properties and mechanistic behaviour of phosphate and nitrate ions from the aqueous environment », *Environ. Chem. Ecotoxicol.*, vol. 3, p. 42-50, 2021, doi: 10.1016/j.enceco
- [5] R. Aziam, M. Chiban, E. Eddaoudi, A. Soudani, M. Zerbet, et F. Sinan. .2020.11.003.
. « Factors controlling the adsorption of acid blue 113 dye from aqueous solution by dried *C. edulis* plant as natural adsorbent », *Arab. J. Geosci.*, vol. 9, n° 15, p. 659, oct. 2016, doi: 10.1007/s12517-016-2675-4.
- [6] H. Hu *et al.* Mai 2020. « NiFe-LDH nanosheet/carbon fiber nanocomposite with enhanced anionic dye adsorption performance », *Appl. Surf. Sci.*, vol. 511, p. 145570, doi: 10.1016/j.apsusc.2020.145570.
- [7] W. M. A. El Roubi, S. I. El-Dek, M. E. Goher, et S. G. Noaemy. juin 2020. « Efficient water decontamination using layered double hydroxide beads nanocomposites », *Environ. Sci. Pollut. Res.*, vol. 27, n° 16, p. 18985-19003, doi: 10.1007/s11356-018-3257-7.
- [8] I. Barrak. 2022. « Sodium alginate encapsulated Moroccan clay as eco-friendly and efficient adsorbent for copper ions from aqueous medium », *Mater. Today*, p. 7.
- [9] Jean Rodier, Bernard Legube, Nicole Merlet. 2009. *L'ANALYSE DE L'EAU (9E ÉDITION)*. Dunod: Dunod Technique Et Ingenierie Sciences & Techniques.
- [10] Y. Deng *et al.* avr. 2021. « Comparative study on characteristics and mechanism of phosphate adsorption on Mg/Al modified biochar », *J. Environ. Chem. Eng.*, vol. 9, n° 2, p. 105079, doi: 10.1016/j.jece. 105079.
- [11] P. Karthikeyan et S. Meenakshi. janv. 2021. « Fabrication of hybrid chitosan encapsulated magnetic-kaolin beads for adsorption of phosphate and nitrate ions from aqueous solutions », *Int. J. Biol. Macromol.*, vol. 168, p. 750-759, doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.11.132.
- [12] F. Lyu, H. Yu, T. Hou, L. Yan, X. Zhang, et B. Du. Mars 2019. « Efficient and fast removal of Pb²⁺ and Cd²⁺ from an aqueous solution using a chitosan/Mg-Al-layered double hydroxide nanocomposite », *J. Colloid Interface Sci.*, vol. 539, p. 184-193, doi: 10.1016/j.jcis.2018.12.049.
- [13] J. Das, B. S. Patra, N. Baliarsingh, et K. M. Parida. Mai 2006 « Adsorption of phosphate by layered double hydroxides in

- aqueous solutions », *Appl. Clay Sci.*, vol. 32, n° 3-4, p. 252-260, doi: 10.1016/j.clay.2006.02.005.
- [14] J. Dai. 2011. « Phosphate adsorption from aqueous solutions by disused adsorbents: Chitosan hydrogel beads after the removal of copper(II) », *Chem. Eng. J.*, p. 8.
- [15] A. Romar-Gasalla *et al.* 2016. « Phosphorus retention on forest and vineyard soil samples, mussel shell, pine-sawdust, and on pyritic, granitic and waste materials », *Geoderma*, vol. 280, p. 8-13, oct. doi: 10.1016/j.geoderma.2016.06.003.
- [16] Nur Atikah Abdul Salim, Mohamad Ali Fulazzaky, Mohd Hafiz Puteh, Mohd Hairul Khamidun, Abdull Rahim Mohd Yusoff, Noorul Hudai Abdullah, Noraziah Ahmad, Zainab Mat Lazim, Maria Nuid. 2021 « Adsorption of Phosphate from Aqueous Solution onto Iron-coated Waste Mussel Shell: Physicochemical Characteristics, Kinetic, and Isotherm Studies », *Biointerface Res. Appl. Chem.*, vol. 11, n° 5, p. 12831-12842, doi: 10.33263/BRIAC115.1283112842.
- [17] P. Karthikeyan et S. Meenakshi. déc. 2019. « Synthesis and characterization of Zn–Al LDHs/activated carbon composite and its adsorption properties for phosphate and nitrate ions in aqueous medium », *J. Mol. Liq.*, vol. 296, p. 111766, doi: 10.1016/j.molliq.2019.111766.



REACTIVITY OF BARITE-BASED CATALYSTS FOR THE CATALYTIC OXIDATION OF CONGO RED IN THE PHOTO-FENTON PROCESS

Sourour SALHI

Laboratory Eau Energie Environment (LR3E), Code: AD-10-02, Ecole Nationale d'Ingénieurs of Sfax, University of Sfax, Tunisia.

Organic Chemistry Physics Laboratory, Faculty of Sciences of Sfax, University of Sfax, Tunisia.

Abdessalem OMRI

Laboratory Eau Energie Environment (LR3E), Code: AD-10-02, Ecole Nationale d'Ingénieurs of Sfax, University of Sfax, Tunisia.

Mourad BENZINA

Laboratory Eau Energie Environment (LR3E), Code: AD-10-02, Ecole Nationale d'Ingénieurs of Sfax, University of Sfax, Tunisia.

Ridha BEN SALEM

Organic Chemistry Physics Laboratory, Faculty of Sciences of Sfax, University of Sfax, Tunisia.

ABSTRACT

In this paper, thermodynamic parameters of the Congo Red adsorption process by a new heterogeneous catalyst was performed. The catalyst was prepared from iron modified barite. Experiments were performed as a function of pH (2, 4, 6, 8 and 10), temperature (20 °C, 30 °C and 40 °C) and initial concentration (20, until 50 mg L⁻¹). The obtained adsorbent was analyzed using FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy), DRX (Diffraction of X-Ray) and Brauner Emmet and Teller (BET) analyzer. The Langmuir and Freundlich isotherms were used to describe the adsorption equilibrium studies at different temperatures. Langmuir isotherm shows better fit than other isotherm in the temperature range studied. Maximum adsorption occurred at Ph 3. The results obtained during the RC oxidation study show that the Fe-Barite catalyst is stable and performs better. The heterogeneous Photo-Fenton system was also found to be an effective process for CR removal.

Keywords: Barite, Catalyst, Congo red, isotherms, Photo-Fenton.



NANOPARTICLES BASED DRUG DELIVERY IN LIVER FIBROSIS

Hadiqa Faiz ul Rasul

Center of agricultural biochemistry and biotechnology (CABB), Faculty of Agriculture, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan,

Izza Faiz ul Rasool

Department of Food Science, Faculty of Life Sciences, Government College University, Faisalabad, Pakistan,

Fiza Faiz ul Rasool

Department of History, Faculty of Arts and social Sciences, Government College University, Faisalabad, Pakistan,

Mr. Fareed Afzal

Department of Food Science, Faculty of Life Sciences, Government College University, Faisalabad, Pakistan,

ABSTRACT

Liver fibrosis is a major health problem affecting millions of people worldwide. There are limited therapies available for liver fibrosis due to its high prevalence. Liver fibrosis is the result of many infectious and non-infectious diseases. The specific and unspecific targeting of macrophages, hepatic stellate cells (HSC), hepatocytes, and liver sinusoidal endothelial cells (LSEC) utilizing nanomedicine are tried and set up in preclinical stages. Early liver fibrosis is reversible because of current therapies. Various kinds of hepatocyte damage result in inflammation, which leads to activate HSCs, which are the major cause of myofibroblasts in the liver. Diagnostic methods like, ultrasonography, magnetic resonance imaging and liver biopsy are used for the treatment of liver fibrosis but these techniques are not adequate for the complete treatment of liver fibrosis because these techniques have their own merits and demerits. Therefore, treatment of liver fibrosis becomes possible with nanoparticles (NPs). Organic, inorganic and other nanoparticles are used to treat the problem. Liposomal nanoparticles are extensively used because of their distinct properties. Many NPs therapies are under preclinical stages; these will be used in future.

Keywords: Nanoparticle, Liverfibrosis, hepatic stellate cells (HSC), mayofibroblast



EFFECT OF GERMINATION TIME AND TEMPERATURE ON THE NUTRITIONAL, FUNCTIONAL AND BIOACTIVE COMPONENTS OF BUCKWHEAT (*FAGOPYRUM ESCULENTUM*) AND AMARANTH (*AMARANTHUS VIRIDIS*) FLOUR

**Huraiya Habib
Ashwani Kumar
Tawheed Amin
Aflaq wani
Gowher Ali
Nargis Aziz**

ABSTRACT

Germination is considered to be an effective process for improving the nutritional quality and functionality of cereals. In this study, buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) and amaranth (*Amaranthus viridis*) were germinated for different time (24, 48, 72 and 96h) at different temperature (25, 30, 35, 40°C) and the changes in their nutritional, functional, anti-nutritional properties and bioactive components of germinated buckwheat and amaranth flour were assessed. With prolonged germination time and temperature, the contents of crude protein, fibre, ash, reducing sugar, total sugar, total phenols was significantly increased, while the level of crude fat, Phytic acid and Tannic acid was significantly decreased. Functional properties of grains are of great significance in product development. These properties get changed during germination and hence their study is crucial for product development. The results showed an increase in water solubility index of both buckwheat and amaranth with increase in germination time and germination temperature. Germination in overall can be used as low cost natural bio- processing technique for the preparation of modified flour with enhanced functional properties and lower amount of anti-nutrients and increased starch digestibility.



ROBUST CONTROL METHODS WITH APPLICATIONS TO ROAD VEHICLES

Nabil EL FEZAZI

Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences Dhar El Mehraz, Department of Physics, LISAC Laboratory, Fez, Morocco.

ABSTRACT

With the continuous development of vehicles and electronic industry, steer-by-wire (SbW) is an automotive technology that replaces the traditional mechanical and hydraulic systems for steering, braking, suspension and throttle function with electronic actuators, controllers and sensors. Despite the excellent work done to develop this technology there are many important things to take into account in this regard. In this talk, we discuss the robust control problem using this technology. Then, a novel scheme is developed here for the SbW equipped vehicles under varying road conditions. The main object of studying SbW control strategy is how to keep the stability, tracking and anti-interference under the complicated condition of work and road. The effectiveness of the proposed method is verified using some results.

Keywords: Vehicles, Electronic industry, Steer-by-wire, Automotive technology, Robust control.



EXPLORATION OF MHD CNT-WATER/ETHYLENE GLYCOL NANOLIQUID PROFICIENCY IN COOLING AN ELECTRONIC HEAT SINK FITTED L-SHAPED FINS CONSIDERING THERMAL EMISSION IMPACT

Mohamed Dhia Massoudi

Laboratory of Ionized Backgrounds and Reagents Studies (LEMIR), Preparatory Institute for Engineering Studies of Monastir (IPEIM), University of Monastir, Tunisia.

Mohamed Bechir Ben Hamida

Laboratory of Ionized Backgrounds and Reagents Studies (LEMIR), Preparatory Institute for Engineering Studies of Monastir (IPEIM), University of Monastir, Tunisia.

College of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University (IMSIU), Riyadh, Saudi Arabia.

Higher School of Sciences and Technology of Hammam Sousse (ESSTHS), Physics Department, 4011 Lamine Abassi street, University of Sousse, Tunisia.

ABSTRACT

The aim of this research is to investigate numerically the efficiency of employing CNT-Water/Ethylene Glycol nanofluid into an inclined square box heat dissipator featured with L-shaped fins beneath the impact of Lorentz powers, take into consideration the nanoliquid's radiative effect. The study is constructed using the Comsol Multiphysics tool. The effects of Rayleigh number ($10^3 \leq Ra \leq 10^6$), Hartmann number ($0 \leq Ha \leq 40$), the radiative emitting coefficient ($0 \leq R_d \leq 2$), the length ($0.4 \leq L \leq 0.7$) and width ($0.01 \leq \delta \leq 0.07$) of L-shaped fins, the heat dissipator box inclination ($0^\circ \leq \gamma \leq 90^\circ$) and the L-shaped fins dispositions are all analyzed as variables that affect the heat waste proficiency. A comparison between classical and L-shaped fins is confirmed. The data reveal that expanding the amount of Rayleigh and also the radiative element enhances convection cooling rate. Whenever radiative emission is maintained, the action of Lorentz strengths on slowing the convection cooling rate is mitigated. Furthermore, heightening both the L-shaped fins length and width enhances more the convection cooling proficiency excluding the $L=0.4$ and $\delta=0.07$ scenario. Relying on the chamber slant angle, manifold scenarios are unearthed in terms of the excellent L-shaped fins disposition. The L-shaped fins dissipate heat more effectively than classical one.

Keywords: Heat sink; Free convection; Thermal radiation; MHD; Nanofluid; L-shaped fins.



PREDICTING THE SMART HEALTH IN SMART CITIES USING MACHINE LEARNING ALGORITHM

Kamel Maaloul

Informatique department, LABTHOP Laboratory, El-Oued University, Algeria

Lejdel Brahim

Informatique department, LABTHOP Laboratory, El-Oued University, Algeria

Computer science department, university of El-Oued, Algeria.

ABSTRACT:

There is a vast amount of information in the human services sector, and specific ways are used to handle it. The handling or processing of objects is one of the often used approaches. Depending on predictive modeling, the "Smart Health Prediction Using Machine Learning" system forecasts the disease of patients or users based on the symptoms that the user inputs to the system. There are three ways to sign in to the application: user/patient, doctor, and admin. The device analyzes the user's or patient's symptoms and outputs the likelihood of the disease based on the prediction made using an algorithm. In this paper, we performed Smart Health using machine learning techniques while presenting a comparative study to determine the best model to accurately predict Smart Health. By taking into account all of its features that were trained during the training phase, the Nave Bayes Classifier calculates the disease percentage probability. Exact disease data interpretation aids in early patient/user disease prediction and gives the user a clear picture of the disease. Following a forecast, the user/patient can use a chat consulting window to speak with a specialist physician. To uncover fresh patterns in historical data, it employs database management strategies and machine learning algorithms. A machine learning method can be used to increase the forecast accuracy, and the user or patient will have quick and simple access to the application.

Keywords: Smart Health; machine learning; smart cities; Nave Bayes Classifier.

Introduction .1

Smart health is a subset of the two domains of smart cities and electronic health . The healthcare industry is a large industry with a variety of illness characteristics. As a result, different methodologies each have their own prediction efficiencies that may be adjusted and improved to achieve the highest level of optimization [1].

A generative technique for creating predictive modeling using specific cases is machine learning. It's an area of artificial intelligence that promotes the notion that computers can see patterns in data, learn from it, and make judgments with little to no human involvement [2]. A programming approach called machine learning employs test data or previously gathered data to accurately optimize results. By utilizing machine learning algorithm techniques to analyze various symptoms, smart health prediction aids in the identification of numerous diseases. Based on user/patient experience, machine learning technology provides a robust application arena in the medical business for health disease prediction concerns [3].

The use of machine learning technology enables prediction models to swiftly analyze data and generate insightful results. With the help of technology, the user/patient can decide on their own whether to consult a doctor about certain symptoms, leading to better patient health services [4]. The analysis of a sizable amount of acquired data is done using the machine learning algorithms approach. We also showed how symptom data storage and data classification can help the administrative, clinical, academic, and educational elements of disease prediction from symptoms for each sub-field of disease predictions [5] .

The rest of the paper is organized as follows: chapter 2 describe related work on Predicting the Smart Health that used various machine learning algorithm and methods, chapter 3 describes the data and the methodology used to implement the artificial intelligence approach, and chapter 4 is evaluation and result in this chapter it contains how the approach result was evaluated, it also contains conclusions and future work, at the end of the paper references.

Related work .2

Since the modern world depends on data, smart cities heavily rely on artificial intelligence. Researchers have used diverse traits, attributes, and data obtained from many sources to successfully apply a number of algorithms and models to forecast the Smart Health conditions.

Pandey et al. [6] proposed hardware as well as software system helps patient to predict heart disease in early stages. It will be helpful for mass screening system in villages where hospital facilities are not available, i.e., rural areas. it is obtained that KNN algorithm gives 78% accuracy, support vector machine gives 86% accuracy, random forest classifier gives 83% accuracy, decision tree gives 74% accuracy and naïve's bayes gives 83% accuracy. Thus, support vector machine (SVM) gives highest accuracy when compared to all algorithms.

Dong et al. [7] used machine learning algorithm to predict performance, which can not only deal with a large amount of data and characteristic variables but also analyse different types of variables and predict their classification, increasing the stability and accuracy of the model and helping to solve the problem of poor performance prediction in the past. After analyzing the sample data from 53 publicly traded companies in the smart healthcare sector, we made the case that the study's findings can not only serve as a guide for these companies as they develop their own strategies but can also offer investors risk-reduction techniques that will aid in the growth of this new sector.

Gopu et al. [8] used of machine learning and database management tools we can extract new patterns from group of large datasets and gain knowledge. In this work the survey is made on how the data mining techniques are used along with the machine learning to predict the diseases based on the user symptoms

Aldahiri et al. [9] presented a comprehensive overview of existing ML approaches and their application in IoT

medical data. And observed that different ML prediction algorithms have various shortcomings. Depending on the type of IoT dataset, choosed an optimal method to predict critical healthcare data. The paper also provides some examples of IoT and machine learning to predict future healthcare system trends.

Durga et al. [10] have presented a concise presentation of machine learning techniques and deep learning algorithms applied in healthcare domain. This contains additional features,applications, difficulties and future scope of machine and deep learning algorithms in IoT healthcare.

PROPOSED SYSTEM .3

We have developed a smart healthcare prediction system to outperform the previous framework, which was a manual technique of examining and treating patients. Here, we've put up a framework that will direct users with regard to their various medical issues. This system enables users to submit their symptoms as input, which the system then processes and outputs to the users as a disease prediction. If someone is genuinely found to have a sickness, they must visit a doctor or physician, which is time-consuming and costly as well. Additionally, it may be challenging for the user to see doctors and hospitals, making it impossible to diagnose the illness. Because it could be preferable for the patient if the aforesaid treatment can be completed using an electronic software program that saves time and resources [11].

The proposed model for Smart Health prediction using several machine learning algorithms mainly aims to collect data related to Smart Health parameters. A Smart Health is made by collecting information and using this information to train the model [12].The chart below Figure 1 is the proposed model for Smart Health prediction using several machine learning algorithms.

Figure 1 is the full pictorial view of the ML unit. Initially, the data set is entered, and the problem is identified. In theory, identifying problems means what we must do with the raw data; What we want to calculate, what kind of knowledge or features can be extracted. Since Smart Health from raw weather data is a regression type problem, the goal was set for Smart Health . Here, at first, we decided what to evaluate from this data.

This model was initially used to choose the Smart Health parameters. The necessary preprocessing is done to get the data set ready. Using the preprocessing technique, missing data are repaired and junk values are eliminated. We choose the algorithm that best suits our data. Data that has been pre-processed is split into two categories, such as training data and testing data, for example [13]. The model is then tested using the test data set after being trained using the training data set. It typically produces better results for the test data if it learns well from the training data. By contrasting the model's performance with the test data set, the performance of the output is evaluated. Its performance is deemed satisfactory if it does not considerably differ from the performance with the training data.

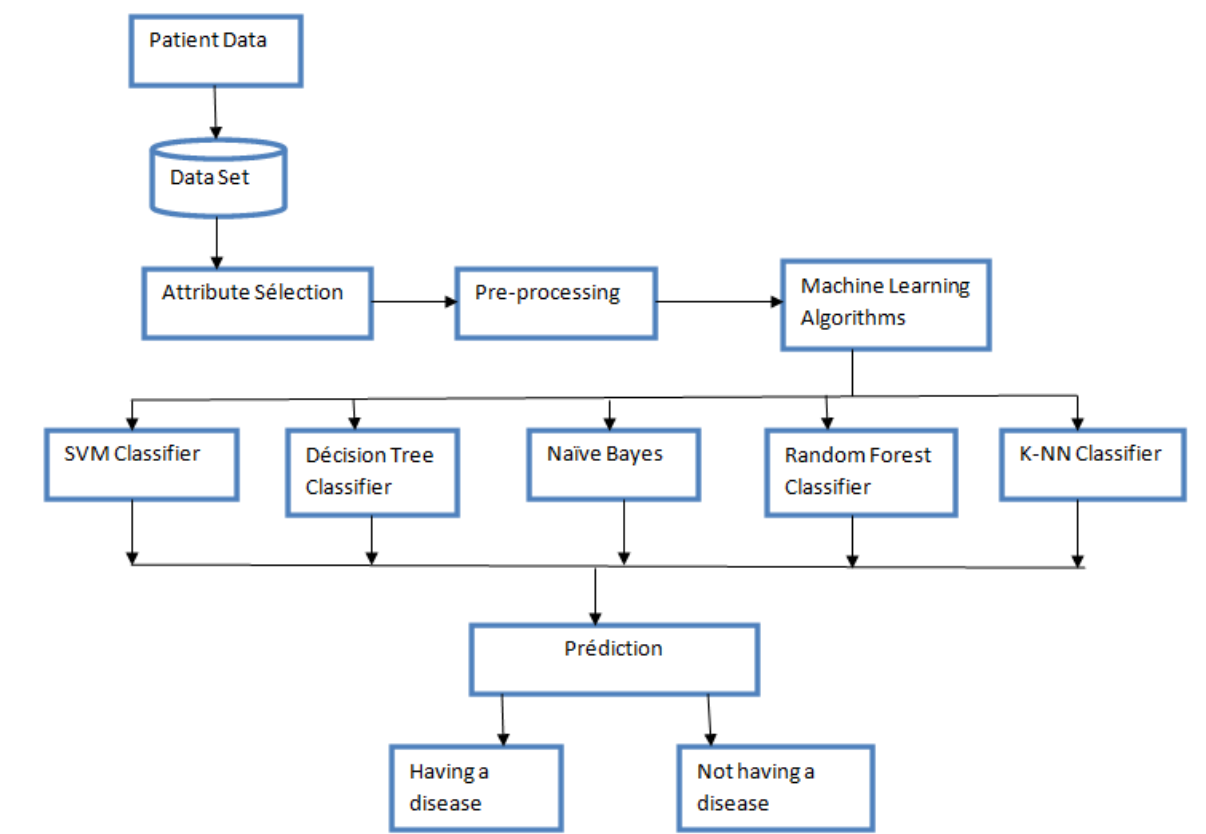


Figure 1: A Smart Intelligent System Framework Predicting Disease

Machine Learning (ML) algorithms Implementation for Smart Health

Like its name suggests, a Random Forest Classifier (RFC) is an ensemble of several different decision trees that work together. The class with the highest votes becomes the prediction made by our model. The random forest's individual trees each spit forth a class prediction. A randomly chosen portion of the training data is used by the Random forest classifier to generate a collection of decision trees. It simply consists of a number of decision trees created from a randomly chosen subset of the training set, and the final prediction is made by combining the votes from each decision tree [14]

Since Decision Trees (DT) are the foundation of the random forest model, let's quickly review them. They are thankfully fairly simple to understand. Most people have probably used a decision tree at some point in their life, whether consciously or unconsciously. The decision tree algorithm, belongs to the family of supervised machine learning, which divides data continuously into subsets according to a specific parameter and represents each subset using a tree structure. It is a machine learning method that is one of the most popularly



utilized for jobs involving classification and regression [15].

The Naïve Bayes (NBC) is a learning computation that is grouping-controlled. ✓

The class of a different component vector is determined by the restrictive likelihood hypothesis. To determine the restrictive probability value of vectors for a specific class, the NB uses the preparation dataset. The new vectors class is understood based on its contingency likelihood in the wake of processing the likelihood restrictive estimation of each vector. NB is used to characterize content-related issues [16].

A managed learning game plan calculation is K-Nearest Neighbor (KNN). KNN ✓ estimate uses the correspondence of fresh commitment to its sources of information tests in the readiness set to predict the class name of additional data. if the new data matches exactly what the models in the arrangement set represent. The execution of the K-NN meeting is not worthy. With the intention that, given recognition x , $h(x)$ can choose y regard, let (x, y) be the readiness discernments and the learning limit $h: X \rightarrow Y$ [17].

Support vector machines (SVMs, also known as support vector networks) are ✓ supervised learning models used for classification and regression analysis in machine learning. They assess data and recognize patterns. Support vector machines (SVMs) are supervised learning models with corresponding learning algorithms used in machine learning for regression and classification analyses. An SVM training technique creates a model that categorizes fresh data measurements into one of two categories as a non-probabilistic binary linear classifier [4].

METHODOLOGY .4

This study includes the public critical care database: the eICU Collaborative Research Database [18]. A public critical care database was made available by the MIT Laboratory for Computational Physiology in collaboration with Philips Healthcare and named the eICU Collaborative Research Database in 2018. Over 200,000 ICU admissions from 2014 and 2015 that were tracked by eICU Programs around the United States are included in the eICU as deidentified data. Vital sign measurements, biochemistry measurements, patient diagnoses, treatment details, care plan documents, severity-of-illness measurements, etc. are all included in the database [19].

For the purpose of creating our study cohorts, we applied the criteria to the database. Adult patients who were initially brought to the ICU for a period of

time longer than 24 hours were included in our study. Patients without vital signs or laboratory results were disqualified. We used the `unitdischargestatus` variable in the patients table of the eICU database to determine whether patients had passed away or had survived their initial ICU stay.

Adult patients who were admitted to the ICU for more than 24 hours and passed away during their first stay are included in our study cohorts in Figure 1.

Demographic	Resultat
Number of patients	5 519
Male	3053
Female	2464
Caucasian	4300
African American	577
Hispanic	167
Asian	106
Others/Unknown	369

Table 1. Cohort demographics for the eICU

Holding back data is necessary for performance evaluation and hyperparameter tuning during the development of machine learning algorithms. Traditional k-fold cross validation uses the same set of data for hyperparameter optimization and performance evaluation, which may result in information leakage and optimistically biased results. The dataset is divided into k distinct parts, with one part being iteratively used for validation and the remaining parts being used for training [20].

Results and discussion .5

Using a Jupyter notebook, we implemented the unique machine learning algorithms in Python. The subsequent graphic shows that all the factors taken into account for the prediction are correlated and may therefore be used to teach the model.

In our research, we used ML metrics for accuracy, precision, and recall to assess model performance. Six methods were utilized in this experiment with the aim of improving location prediction: Accuracy , Precision and Recall.

Model Name	Accuracy	Precision	Recall

RFC	89.36 %	85.96 %	86.04%
Decision Tree	87.25%	84.96%	83.45%
NBC	96.56%	95.84%	92.12%
KNN	81.20%	80.55%	78.40%
SVMC	91.27%	90.41%	88.30%

Table 2: Performance comparison of Model prediction probability of Smart Health

Although the gradient boosting models produced lower than those trained with both groups of clinical variables, they still have an acceptable level of discriminating power for predicting mortality. The gradient boosting models were trained with only vital sign variables or with only laboratory variables.

From the previous Table 2, it is clear that the **Nave's Bayes Classifier (NBC)** algorithm is the best for others. The **NBC** algorithm produces good results. It has the advantage of being the simplest of the five machine learning algorithms assessed to comprehend and utilize. For the Smart Health prediction, we got a prediction accuracy of more than 96%. To further clarify the results, we represented them with the following (Figure 2), which shows the extent of variation between the various applied machine learning algorithms. graph

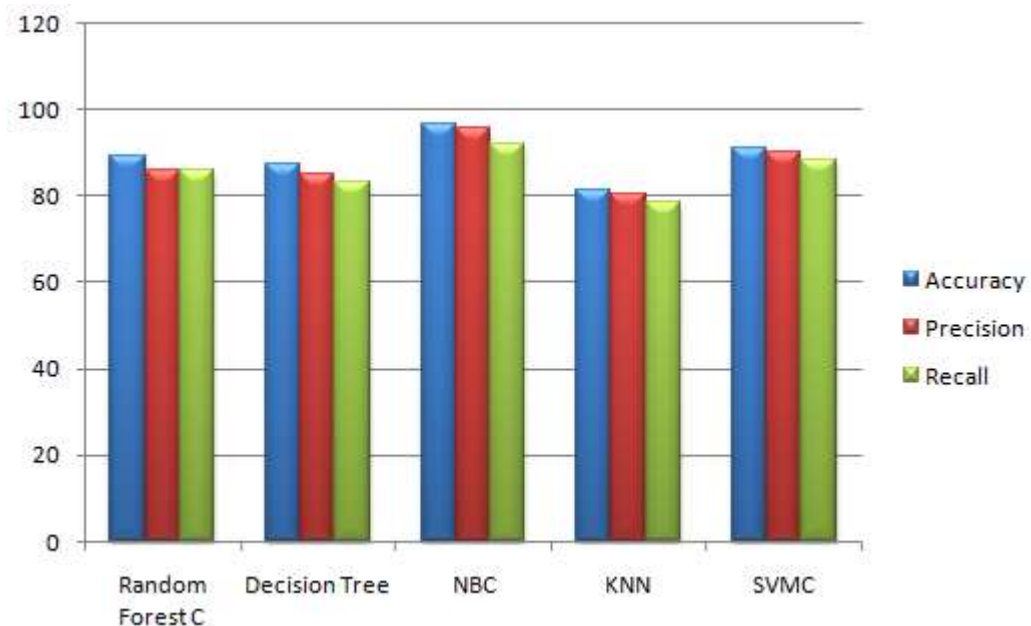


Figure 2 : Smart Health prediction probability.

Here, we analyze our findings, compare them to those of similar studies, examine the data availability in the first 24 hours after ICU admission, discuss the limits of our study, and make recommendations for future research and advancement. In comparison to other methods, four-based classifiers (Random Forests, DT, SVMC and NBC) showed similar trends, with NBC achieving the top prediction across all time periods. For all time frames, the k-nearest neighbors models gave the worst predictions. This might be the case since this approach was unable to adequately manage the intricacy of ICU data.

Conclusion .6

Given its high level of responsibility and stringent laws, the healthcare industry is one of the most complicated, making it a crucial and significant sector for advancements. We thoroughly analyzed various machine learning techniques for predicting mortality using the eICU database, a critical care database. Nave's Bayes Classifier (NBC) algorithm produced the highest prediction, but tree-based classifiers performed similarly. Our study offers standards and criteria for formulating algorithms that predict clinical outcomes using local narratives. We outlined the most potent machine learning (ML) algorithms, provided a list of some ML applications in the healthcare industry, and examined IoT and ML in the healthcare system to forecast future trends.

We plan to examine the performance of these strategies in a multi-core context in the future. We also plan to look at the other elements that contribute to Smart Health. The use of supervised learning is also being expanded, as is unsupervised learning. In the future, projected architecture can be integrated into a real-time environment once measurement equipment is installed in smart cities. In subsequent study, we'll use machine learning techniques to find anomalies in data from patients receiving intensive care.

Acknowledgements

Thanks for the experimental environment provided by the Informatique departement LABTHOP laboratory Eloued University Algeria.

Funding Statement

Please add: "This research received no external funding"

Competing interests

We declare that we do not have any commercial or associative interests that represent conflicts of interest in connection with the work submitted.

References

- [1] W. Li *et al.*, « A Comprehensive Survey on Machine Learning-Based Big Data Analytics for IoT-Enabled Smart Healthcare System », *Mob. Netw. Appl.*, vol. 26, n° 1, p. 234-252, févr. 2021, doi: 10.1007/s11036-020-01700-6.
- [2] « Machine Learning: Algorithms, Real-World Applications and Research Directions | SpringerLink ». <https://link.springer.com/article/10.1007/s42979-021-00592-x> (consulté le 27 août 2022).
- [3] A. Mehmood *et al.*, « Prediction of Heart Disease Using Deep Convolutional Neural Networks », *Arab. J. Sci. Eng.*, vol. 46, oct. 2020, doi: 10.1007/s13369-020-05105-1.
- [4] K. Maaloul, N. M. Abdelhamid, et B. Lejdel, « Machine Learning Based Indoor Localization Using Wi-Fi and Smartphone in a Shopping Malls », in *Artificial Intelligence and Its Applications*, Cham, 2022, p. 1-10. doi: 10.1007/978-3-030-96311-8_1.

- [5] A. S. Albahri *et al.*, « Role of biological Data Mining and Machine Learning Techniques in Detecting and Diagnosing the Novel Coronavirus (COVID-19): A Systematic Review », *J. Med. Syst.*, vol. 44, n° 7, p. 122, mai 2020, doi: 10.1007/s10916-020-01582-x.
- [6] H. Pandey et S. Prabha, « Smart Health Monitoring System using IOT and Machine Learning Techniques », in *2020 Sixth International Conference on Bio Signals, Images, and Instrumentation (ICBSII)*, févr. 2020, p. 1-4. doi: 10.1109/ICBSII49132.2020.9167660.
- [7] B. Dong, X. Wang, et Q. Cao, « Performance Prediction of Listed Companies in Smart Healthcare Industry: Based on Machine Learning Algorithms », *J. Healthc. Eng.*, vol. 2022, p. e8091383, janv. 2022, doi: 10.1155/2022/8091383.
- [8] D. Gopu, « Prediction of Diseases in Smart Health Care System using Machine Learning », *Int. J. Recent Technol. Eng.*, vol. 8, mai 2021, doi: 10.35940/ijrte.E6482.018520.
- [9] A. Aldahiri, B. Alrashed, et W. Hussain, « Trends in Using IoT with Machine Learning in Health Prediction System », *Forecasting*, vol. 3, n° 1, Art. n° 1, mars 2021, doi: 10.3390/forecast3010012.
- [10] S. Durga, R. Nag, et E. Daniel, « Survey on Machine Learning and Deep Learning Algorithms used in Internet of Things (IoT) Healthcare », in *2019 3rd International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC)*, mars 2019, p. 1018-1022. doi: 10.1109/ICCMC.2019.8819806.
- [11] D. J. Cook, G. Duncan, G. Sprint, et R. L. Fritz, « Using Smart City Technology to Make Healthcare Smarter », *Proc. IEEE*, vol. 106, n° 4, p. 708-722, avr. 2018, doi: 10.1109/JPROC.2017.2787688.
- [12] I. Machorro-Cano, G. Alor-Hernández, M. A. Paredes-Valverde, U. Ramos-Deonati, J. L. Sánchez-Cervantes, et L. Rodríguez-Mazahua, « PISIoT: A Machine Learning and IoT-Based Smart Health Platform for Overweight and Obesity Control », *Appl. Sci.*, vol. 9, n° 15, Art. n° 15, janv. 2019, doi: 10.3390/app9153037.
- [13] S. Sundaram et A. Zeid, « Smart Prognostics and Health Management (SPHM) in Smart Manufacturing: An Interoperable Framework », *Sensors*, vol. 21, n° 18, Art. n° 18, janv. 2021, doi: 10.3390/s21185994.
- [14] M. Esfandiari, G. Abdi, S. Jabari, H. McGrath, et D. Coleman, « Flood Hazard Risk Mapping Using a Pseudo Supervised Random Forest », *Remote Sens.*, vol. 12, n° 19, Art. n° 19, janv. 2020, doi: 10.3390/rs12193206.
- [15] J. Dou *et al.*, « Assessment of advanced random forest and decision tree algorithms for modeling rainfall-induced landslide susceptibility in the Izu-Oshima Volcanic Island, Japan », *Sci. Total Environ.*, vol. 662, p. 332-346, avr. 2019, doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.01.221.
- [16] J. Marques-Silva, T. Gerspacher, M. Cooper, A. Ignatiev, et N. Narodytska, « Explaining Naive Bayes and Other Linear Classifiers with Polynomial Time and Delay », in *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2020, vol. 33, p. 20590-20600. Consulté le: 27 août 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/eccd2a86bae4728b38627162ba297828-Abstract.html>
- [17] « Machine Learning Based Comparative Analysis for Breast Cancer Prediction ». <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2022/4365855/> (consulté le 27 août 2022).
- [18] « The eICU Collaborative Research Database, a freely available multi-center database for critical care research | Scientific Data ». <https://www.nature.com/articles/sdata2018178?ref=https://githubhelp.com> (consulté le 25 août 2022).
- [19] T. N. Pattalung et S. Chaichulee, « Comparison of machine learning algorithms for mortality prediction in intensive care patients on multi-center critical care databases », *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1163, n° 1, p. 012027, août 2021, doi: 10.1088/1757-899X/1163/1/012027.
- [20] S. Raschka, « Model Evaluation, Model Selection, and Algorithm Selection in Machine Learning ». arXiv, 10 novembre 2020. Consulté le: 27 août 2022. [En ligne]. Disponible sur: <http://arxiv.org/abs/1811.12808>



SCREENING OF MULTI-METALS HYPERACCUMULATOR ORNAMENTAL PLANT SPECIES FOR HEAVY METALS ACCUMULATION POTENTIAL

Iram Gul

Department of Earth & Environmental Sciences, Hazara University Mansehra, 21120, Pakistan

Imran Ahmad

Department of Geology, University of Malakand, Chakdara, Dir (L) 18800, Pakistan

Hassan Iftikhar

Department of Earth & Environmental Sciences, Hazara University Mansehra, 21120, Pakistan

Muhammad Arshad

Institute of Environmental Sciences and Engineering, National University of Sciences and Technology, Islamabad, Pakistan

ABSTRACT

Restoration of heavy metals contaminated soil is important for the ecological sustainability. But most of the reported hyperaccumulator plants are metal specific and edible (cause food chain contamination). Soil contained different types of heavy metals and therefore the multi-metals hyperaccumulator ornamental plants are required for the restoration of multi-metals contaminated soils. Therefore, the present study was conducted to investigate the potential of ornamental plant species for multi-metal uptake and accumulation. For the present study, soil was spiked with the salts of lead nitrate $[Pb(NO_3)_2]$, cadmium sulfate $[CdSO_4]$ and zinc sulfate $[ZnSO_4]$ to achieve the desired concentrations ($1500\text{ mg Pb, Zn kg}^{-1}$, 150 mg Cd kg^{-1}). Seedling of *Zinnia elegans*, *Tagetes patula*, *Catharanthus roseus* and *Helianthus annuus* were transplanted in soil (spiked & control). Pots were kept in greenhouse, harvested and analyzed (growth parameters, heavy metals and phytoremediation parameters). All plant species were able to survive in single and multi-metals spiked soil, however the biomass was reduced in multi-metals spiked soils. Plant dry biomass of *Zinnia elegans*, *Tagetes patula*, *Catharanthus roseus* and *Helianthus annuus* was reduced by 44%, 38%, 53% and 48%, respectively in Pb+Cd+Zn spiked soils. *Tagetes patula* and *Catharanthus roseus* showed maximum accumulation of Pb, Cd and Zn in shoots as compared to the other two studied plants. Furthermore, BCF, TF and EF were greater than 1 for *Tagetes patula* and *Catharanthus roseus* in all treatments. Restoration of multi-metals contaminated soil through ornamental plants in an environment friendly approach as it is cost effective. Among studied four plant species *Tagetes patula* and *Catharanthus roseus* was efficient in metal removal from soil.

Keywords: Multi-metals, Ornamental plants, Hyperaccumulator, Phytoremediation ability



SYNTHESIS AND BIOLOGICAL EVALUATION OF TECHNETIUM-99M LABELED EPIRUBICIN

Syed Ali Raza Naqvi

Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad-38000, Pakistan

Naeem-Ul-Haq Khan

Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad-38000, Pakistan

Samina Roohi

Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology (PINSTECH), Nilore, Islamabad-Pakistan

ABSTRACT

The development of functional imaging is a promising strategy for diagnosis and treatment of infectious and cancerous diseases. In this study epirubicin was developed as a [^{99m}Tc]-labeled radiopharmaceutical for the medical imaging of multi-drug resistant *S. aureus* infections. The labeling was carried out using sodium pertechnetate ($\text{Na}^{99m}\text{TcO}_4$; ~ 370 MBq). The other parameters such as amount of ligand, reducing agent ($\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) and pH were optimized. The highest labeling yield $\geq 96.98\%$ was achieved when 0.3 mg epirubicin, 13 μg $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, ~ 370 MBq $\text{Na}^{99m}\text{TcO}_4$ were incubated at pH 7 for 15 minutes at room temperature. Radiochemical purity, stability, charge, and glomerular filtration rate were studied to evaluate the biological compatibility for in-vivo administration. Biodistribution investigations showed radiotracer uptake of $5.19 \pm 0.45\%$ ID/gm organ by liver and $7.79 \pm 0.38\%$ ID/gm organ by kidneys at 30 minutes post-injection. A scintigraphic study showed selective uptake in *S. aureus* infected muscle over turpentine oil induced inflamed muscles. A target-to-nontarget ratio of 6.7 ± 0.05 was calculated at 1 hour post-injection.

Keywords: Nuclear medicines; radiopharmaceuticals; epirubicin, infection; SPECT imaging



On α -MULTIPLIER ON ALMOST DISTRIBUTIVE LATTICES

Zahid Karim,

Department of Mathematics, Khawaja Fareed University of Engineering and Information Technology, Rahim
Yar Khan 64200, Pakistan

Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Sargodha, Sargodha, Pakistan

ABSTRACT

In this paper, we initiate the concept of α -multiplier on almost distributive lattices. We prove some useful results by using the notion of α -multiplier and generalize the idea of multiplier on almost distributive lattices.

Keywords: Almost Distributive Lattices (ADL's, α -multiplier, principle α -multiplier)



BIOGENIC SYNTHESIS OF SILVER-BENTONITE NANOCOMPOSITE USING *H.ABYSSINICA* LEAF AQUEOUS EXTRACT AND ASSESSMENT OF ITS ANTI-BACTERIAL ACTIVITY

Enyew Amare Zereffa,
Department of Applied Chemistry, School of Applied Natural Science, Adama Science and Technology
University, Ethiopia
Orcid ID: 0000-0001-5334-9626

ABSTRACT

In this study, simple approach was applied for synthesis of environmental friendly Silver Nanoparticles (AgNPs) and Silver-Bentonite Nanocomposite (Ag-Bent NCs) were prepared using *H. abyssinica* leaf extract as reducing and capping agent for antibacterial application. Various advanced techniques like: X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy Ultraviolet-visible (UV-Vis) spectrophotometer and Atomic absorption spectroscopy (AAS) were used to characterize bentonite, AgNPs and Ag-Bent NCs for the phase analysis, crystallites size, functional group and compositional analysis respectively. UV-Visible spectrophotometer revealed the absorbance peak in range of 410-423nm for AgNPs and 368nm of AgNPs and 488nm of Bentonite in Ag-Bent NCs. XRD analysis result indicated that the synthesized AgNPs and Ag-Bent NCs found to possess a FCC structure. The average crystallite size of the Ag NPs estimated from XRD diffraction pattern using Debye Scherrer's formula was found to be 21.76nm for the 1:4 ratio of AgNO_3 to leaf extract in volume. XRD results for Ag-Bent show that Ag NPs and bentonite are well combined in synthesizing Ag-Bent NCs. The FTIR analysis shows the presence of hydroxyl, carbonyl, alkyl, amide, alcohol and nitro functional group in NPs and NCs. And also shows the weak interaction between silver nanoparticles with the surface of Bentonite due to the presence of van der Waals interactions. AgNP demonstrated high-antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* (Gram positive) as evaluated by means of inhibition zone of 15nm and Ag-Bent is good for both gram positive and negative bacteria but best for gram negative (*Escherichia coli*) bacteria with inhibition zone of 20nm, compared to ciprofloxacin which was used as a positive control in Agar disk diffusion method.

Keywords: Bentonite, Nanocomposite, Silver nanoparticles, *H. abyssinica*, Antibacterial activity.



EFFECT OF MIXED CONVECTION ON EMHD NANOFLUID FLOW TOWARD A MEDIA

Yahaya Shagaiya Daniel

Kaduna State University, Nigeria. Department of Mathematical Sciences, Faculty of Science.

ABSTRACT

This research work explored mixed convection on electrical magnetohydrodynamic nanofluid over a vertical stretching sheet medium. The ordinary differential equation (ODE's) is obtained from the partial differential equations (PDE's) employing the transformation technique approach. Therefore, the transformed governed equations with boundary conditions are computed using Keller Box method. The functions of the different parameter values on the flow field profiles are graphically presented and analyzed in details. The current results demonstrated that mixed convection parameters displayed opposite behaviour over the medium.

Keywords: Nanofluid, Mixed convection, EMHD, Stretching sheet, Keller Box method.

1. Introduction

The MHD mixed convection flow and heat transfer due to stretching sheet in a uniform stream of fluid have received great attention lately, in view of submissions in industrial and engineering areas [1-7]. These areas of applications cuts across in metallurgy, aerodynamic extrusion of plastic sheet, extrusion of a polymer from a dye in the manufacturing industry, cooling of a metallic plate, cooling or drying of textile and glass fiber production. The level of stretching and cooling has significant effects on the quality of the finished product with desired features [8 & 9].

Nanofluid is being used to enhance the thermal conductivity of base fluids such as water, propylene glycol, ethylene glycol etc [10-13]. Suspending an ultrafine nanoparticle in a traditional fluid causes an enhancement in the thermal conductivity. Magnetic nanofluid is a colloidal suspension of carrier magnetic nanoparticles and liquid. Different kinds of physical features of these fluids can be tuned through the varying magnetic field [14].

The heat and mass transfer flow models over a stretching sheet through a medium is one of the important research areas in recently tight to the important type of flow which occurs in many engineering and industrial disciplines. A class of flow problems with obvious relevance to polymer extrusion in which the extrudate emerges from a narrow slit. For example, in a melt spinning process, the extrudate from the die is generally drawn and simultaneously stretched into a sheet or filament, which is thereafter solidified through rapid quenching or gradual cooling by direct contact with water or chilled metal rolls. In fact, stretching will bring in a unidirectional orientation to the extrudate, thereby improving the quality of the final product considerably depends on the flow, heat and mass transfer mechanism [15-19].

The same situations arrive during the manufacture of plastic and rubber sheets where it is often necessary to

blow a gaseous medium through the not-yet solidified material, and where the stretching force may be varying with time. Glass blowing, extrusion, melt-spinning, hot rolling, wire drawing, glass-fiber production, manufacture of plastic and rubber sheets, cooling of a large metallic plate in a bath and continuous casting involve the flow due to stretching surface. In industry, polymer sheets and filaments are manufactured by continuous extrusion of the polymer from a die. The thin polymer sheet constitutes a continuously moving surface with a non-uniform velocity through an ambient fluid [20-29].

Most of the investigation on unsteady mixed convection flow of nanofluid due to stretching sheet and heat transfer of magnetic fluid. It is an extension of Buongiorno model [30]. This analysis is carried out in order to enhance the system performance, with the aforementioned used on unsteady EMHD mixed convection flow of nanofluid due to a linear permeable stretching sheet with water based nanofluid is used which is a novel. It was resolved using numerical scheme via Keller box method [31].

2. Mathematical formulation

We consider the unsteady mixed convection flow of an electrically conducting viscous incompressible nanofluid using Buongiorno model, the constitutive equations governing the flow. The analysis is presented as follows [30]:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0 \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = & -\frac{1}{\rho_f} \frac{\partial P}{\partial x} + \nu \left(\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) + \frac{\sigma}{\rho_f} (EB - B^2 u) + \\ & \frac{1}{\rho_f} [(1 - \varphi_\infty) \rho_{f\infty} \beta (T - T_\infty) - (\rho_p - \rho_{f\infty}) (\varphi - \varphi_\infty)] g \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial T}{\partial t} + u \frac{\partial T}{\partial x} + v \frac{\partial T}{\partial y} = & \frac{k}{(\rho c)_f} \left(\frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \right) + \frac{1}{(\rho c)_f} \left(\frac{16 T_\infty^3 \sigma^*}{3 k^*} \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \right) + \frac{\mu}{(\rho c)_f} \left(\frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \\ & \tau \left\{ D_B \left(\frac{\partial \varphi}{\partial y} \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{D_T}{T_\infty} \left(\frac{\partial T}{\partial y} \right)^2 \right\} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\frac{\partial \varphi}{\partial t} + u \frac{\partial \varphi}{\partial x} + v \frac{\partial \varphi}{\partial y} = D_B \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} \right) + \frac{D_T}{T_\infty} \left(\frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \right) - k_1 (\varphi - \varphi_\infty) \quad (4)$$

The resulted equations are reduced into the dimensionless form by introducing the following dimensionless quantities.

$$\begin{aligned} \psi = \sqrt{\frac{bv}{1-at}} x f(\eta), \quad \eta = y \sqrt{\frac{b}{v(1-at)}}, \quad \theta = \frac{T - T_\infty}{T_w - T_\infty}, \quad \phi = \frac{\varphi - \varphi_\infty}{\varphi_w - \varphi_\infty}, \\ T_w(x, t) = T_\infty + T_0 \frac{bx}{2v(1-at)^2}, \quad \varphi_w(x, t) = \varphi_\infty + \varphi_0 \frac{bx}{2v(1-at)^2}, \end{aligned} \quad (5)$$

The stream function ψ can be defined as:

$$u = \frac{\partial \psi}{\partial y}, \quad v = -\frac{\partial \psi}{\partial x} \quad (6)$$

Applying equations (5)-(6) into equations (1)-(4), the equations of momentum, energy, and nanoparticle concentration in dimensionless form become:

$$f''' + ff'' - f'^2 - \delta \left(f' + \frac{\eta}{2} f'' \right) + M(E_1 - f') + \lambda(\theta - Nr\phi) = 0 \quad (7)$$

$$\frac{1}{Pr} \left(1 + \frac{4}{3} Rd \right) \theta'' + f\theta' - 2f'\theta - \delta \left(\frac{\eta}{2} \theta' + 2\theta \right) + Nb\phi'\theta' + Nt\theta'^2 + Ec(f'')^2 = 0 \quad (8)$$

$$\phi'' + \frac{Nt}{Nb} \theta'' + Le f \phi' - 2Le f' \phi - Le \delta \left(\frac{\eta}{2} \phi' + 2\phi \right) - Le \gamma \phi = 0 \quad (9)$$

The boundary conditions are given as:

$$\begin{aligned} f = s, \quad f' = 1, \quad \theta = 1, \quad \phi = 1 \quad \text{at} \quad \eta = 0 \\ f' = 0, \quad \theta = 0, \quad \phi = 0, \quad \text{as} \quad \eta \rightarrow \infty \end{aligned} \quad (10)$$

Here f' , θ and ϕ is the dimensionless velocity, temperature, and concentration, respectively, $\delta = a/b$ represent the unsteadiness parameter, $Nr = (\rho_f - \rho_{f\infty})(\varphi_w - \varphi_{\infty})/\beta(1 - \varphi_{\infty})\rho_{f\infty}(T_w - T_{\infty})$ is the buoyancy ratio parameter, $\lambda = Gr/Re^2$ denotes the mixed convection parameter (that is for $\lambda > 0$ associate with heated surface, $\lambda < 0$ denotes cold surface and $\lambda = 0$ is the force convection state) where $Gr = g\beta(1 - \varphi_{\infty})\rho_{f\infty}(T_w - T_{\infty})/\nu^2\rho_f$ is the Grashof number and $Re = bx^2/\nu(1 - at)$ is the Reynolds number, $Pr = \nu/\alpha$ stand for Prandtl number, $Nb = (\rho c)_p D_B(\varphi_w - \varphi_{\infty})/(\rho c)_f \nu$ is the Brownian motion parameter, $Le = \nu/D_B$ is the Lewis, $Nt = (\rho c)_p D_T(T_w - T_{\infty})/(\rho c)_f \nu T_{\infty}$ is the thermophoresis parameter, $M = \sigma B_0^2/b\rho_f$ is the magnetic field parameter, $E_1 = E_0/u_w B_0$ is the electric field parameter, $Ec = u_w^2/c_p(T_w - T_{\infty})$ is the Eckert number, $s = v_0/\sqrt{\nu b}$ is the suction ($s > 0$) /injection ($s < 0$) parameter and $Rd = 4\sigma^* T_{\infty}^3/k^*k$ is the radiation parameter, $\gamma = k_0/b$ is the chemical reaction, for $\gamma > 0$ associates to destructive chemical reaction while $\gamma < 0$ corresponds to generative chemical reaction respectively.

3. Results and discussion

The influence of electric field parameter is displayed in Fig. 1. As the values of electric field parameter increases, the momentum boundary layer rises above the sheet significantly as the skin friction coefficient reduces. Due to Lorentz force rising as result of electric field acts like an accelerating force decreases the frictional resistance which causes to shift the streamline far from the linear stretching surface. This electric field contributes to the thickening of the momentum boundary layer and the accelerating body force to the flow is the cause of enhancing the nanofluid velocity. Fig. 2 displayed the effects of mixed convection parameter λ on the velocity profile. For an increase in ($\lambda > 0$) associated with assisting flow reduces as the inertial forces dominate the buoyancy forces. This resulted in a reduction in the nanofluid velocity due to the heated surface

and thinner momentum boundary layer thickness. Higher values of ($\lambda < 0$) induced a rise in the cold surface due to opposing flow as the buoyancy forces dominate over the inertia forces. This leads to a rise in the nanofluid velocity and thicker momentum boundary layer thickness. For $\lambda = 0$ signifies force convection flow. The effect of the buoyancy ratio parameter Nr on the velocity profile is illustrated in Fig.3. Higher values of the buoyancy ratio lead to a reduction in the nanofluid velocity and thinner the momentum boundary layer becomes. This is as result of a significant amount of thermal buoyancy forces over the concentration buoyancy forces which dominate the vicinity of the boundary layer region.

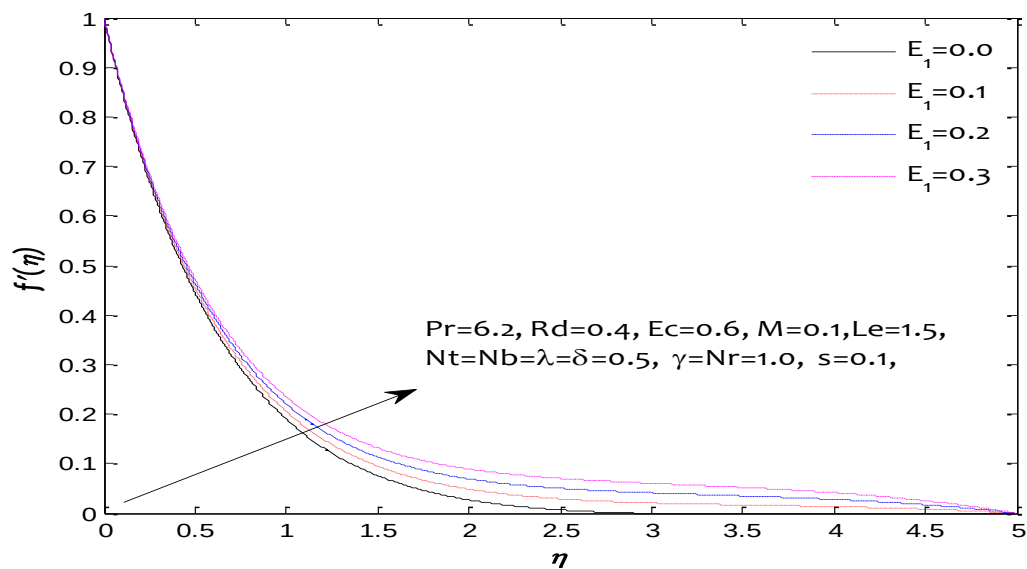


Fig.1 Influence of E_1 on the velocity profile $f'(\eta)$

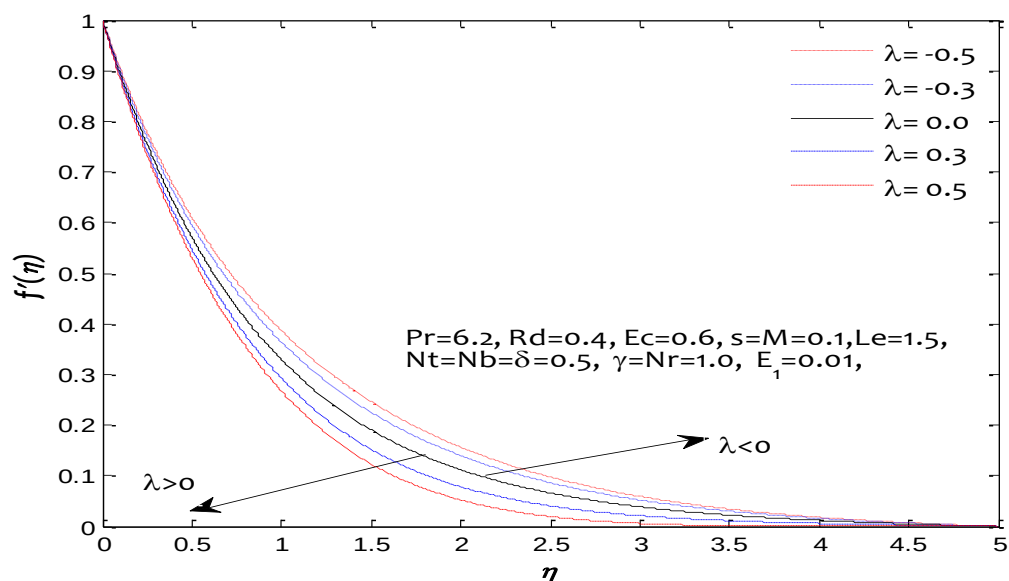


Fig.2 Influence of λ on the velocity profile $f'(\eta)$

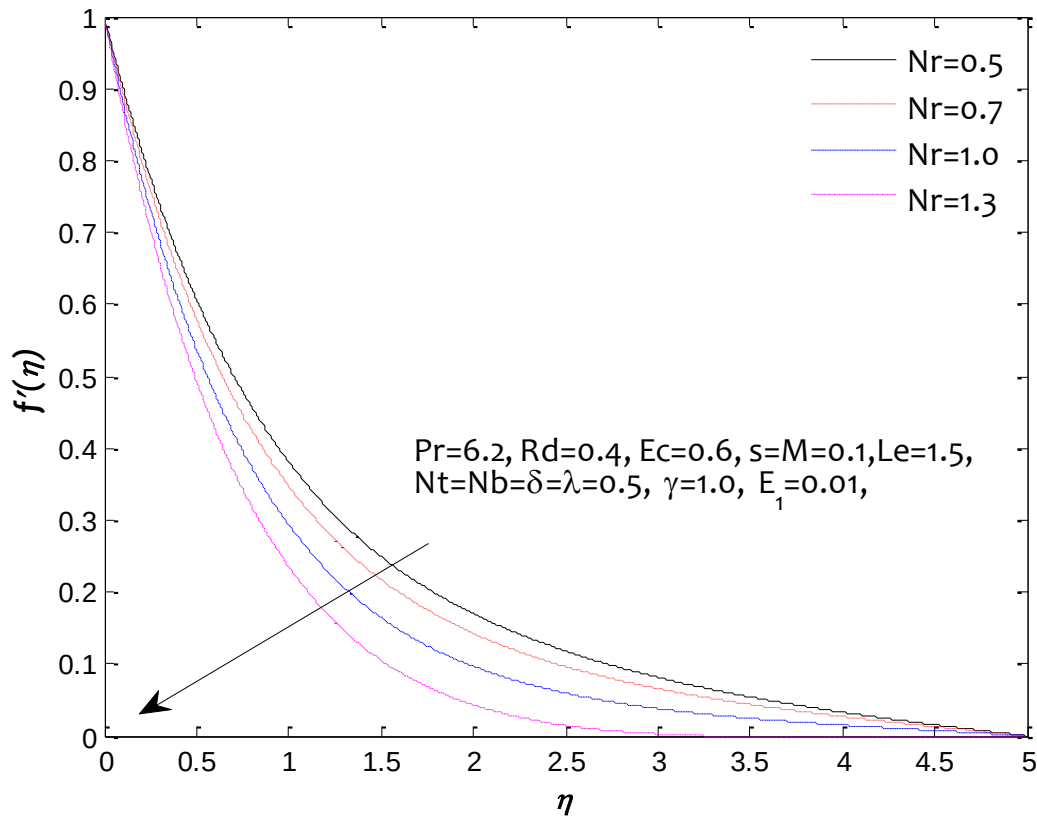


Fig.3 Influence of Nr on the velocity profile $f'(\eta)$

4 Conclusions

We have deliberated on the impact of mixed convection on boundary layer flow in EMHD nanofluid due to linear stretching sheet. A numerical solution has been employed to study unsteady state two dimension boundary layer flow for heat and mass transfer due to linear stretching sheet in an electrical conductivity of nanofluid. The effects of various emerging governing parameters on the heat and mass transfer characteristics were examined. Mixed convection parameters tend to have an opposite relationship via the flow field. Intensification causes rises in the nanoparticles flow over the linear stretching sheet resulting to increases in values of Electric field over the flow distribution.

Reference

- [1] Besthapu, P. Haq, R. U. Bandari, S. and Al-Mdallal, Q. M. "Mixed convection flow of thermally stratified MHD nanofluid over an exponentially stretching surface with viscous dissipation effect," *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 2017. 71: 307-314.
- [2] Ramzan, M. Ullah, N. Chung, J. D. Lu, D. and Farooq, U. "Buoyancy effects on the radiative magneto Micropolar nanofluid flow with double stratification, activation energy and binary chemical reaction," *Scientific reports*, 2017. 7(1): 12901.
- [3] Y. S. Daniel, Z. A. Aziz, Z. Ismail, and F. Salah, "Entropy Analysis of Unsteady Magnetohydrodynamic Nanofluid over Stretching Sheet with Electric Field," *International Journal for Multiscale Computational Engineering*, vol. 15, no. 6, 2017.
- [4] Gupta, S. Kumar, D. and Singh, J. "MHD mixed convective stagnation point flow and heat transfer of an incompressible nanofluid over an inclined stretching sheet with chemical reaction and radiation," *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2018. 118: 378-387.

- [5] Y. S. Daniel, Z. A. Aziz, Z. Ismail, and F. Salah, "Entropy analysis in electrical magnetohydrodynamic (MHD) flow of nanofluid with effects of thermal radiation, viscous dissipation, and chemical reaction," *Theoretical and Applied Mechanics Letters*, vol. 7, no. 4, pp. 235-242, 2017.
- [6] Mustafa, M. Khan, J. A. Hayat, T. and Alsaedi, A. "Buoyancy effects on the MHD nanofluid flow past a vertical surface with chemical reaction and activation energy," *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2017. 108: 1340-1346.
- [7] Y. S. Daniel, Z. A. Aziz, Z. Ismail, A. Bahar, and F. Salah, "Slip role for unsteady MHD mixed convection of nanofluid over stretching sheet with thermal radiation and electric field," *Indian Journal of Physics*, pp. 1-13, 2019.
- [8] T. Armaghani, H. Esmaeili, Y. Mohammadpoor, and I. Pop, "MHD mixed convection flow and heat transfer in an open C-shaped enclosure using water-copper oxide nanofluid," *Heat and Mass Transfer*, 1-11, (2018).
- [9] Y. S. Daniel, Z. A. Aziz, Z. Ismail, A. Bahar, and F. Salah, "Stratified electromagnetohydrodynamic flow of nanofluid supporting convective role," *Korean Journal of Chemical Engineering*, vol. 36, no. 7, pp. 1021-1032, 2019.
- [10] Y. S. Daniel, "Steady MHD laminar flows and heat transfer adjacent to porous stretching sheets using HAM," *American journal of heat and mass transfer*, vol. 2, no. 3, pp. 146-159, 2015.
- [11] Hsiao, K. L. "Heat and mass mixed convection for MHD visco-elastic fluid past a stretching sheet with ohmic dissipation," *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 2010. 15(7): 1803-1812.
- [12] Y. S. Daniel and S. K. Daniel, "Effects of buoyancy and thermal radiation on MHD flow over a stretching porous sheet using homotopy analysis method," *Alexandria Engineering Journal*, vol. 54, no. 3, pp. 705-712, 2015.
- [13] Freidoonimehr, N. Rashidi, M. M. and Mahmud, S. "Unsteady MHD free convective flow past a permeable stretching vertical surface in a nano-fluid," *International Journal of Thermal Sciences*, 2015. 87: 136-145.
- [14] Y. S. Daniel, Z. A. Aziz, Z. Ismail, and F. Salah, "Effects of thermal radiation, viscous and Joule heating on electrical MHD nanofluid with double stratification," *Chinese Journal of Physics*, vol. 55, no. 3, pp. 630-651, 2017.
- [15] S. U. Choi and J. A. Eastman, "Enhancing thermal conductivity of fluids with nanoparticles," Argonne National Lab., IL (United States) 1995.
- [16] Y. S. Daniel, Z. A. Aziz, Z. Ismail, and F. Salah, "Double stratification effects on unsteady electrical MHD mixed convection flow of nanofluid with viscous dissipation and Joule heating," *Journal of applied research and technology*, vol. 15, no. 5, pp. 464-476, 2017.
- [17] Y. S. Daniel, MHD Laminar Flows and Heat Transfer Adjacent to Permeable Stretching Sheets with Partial Slip Condition. *Columbia International Publishing: Journal of Advanced Mechanical Engineering* Vol. 4 No.1 pp. 1-15 doi:10.7726/jame.2017.100119. 2017
- [18] Kuznetsov, A. and Nield, D. "Natural convective boundary-layer flow of a nanofluid past a vertical plate," *International Journal of Thermal Sciences*, 2010. 49(2): 243-247.
- [19] Isa, S. B. M. *Magnetohydrodynamics natural convection boundary layer flow of dusty fluid past a stretching sheet*, Ph.D. Thesis, Universiti Teknologi Malaysia, 2017.
- [20] K. U. Rehman, M. Malik, Q. M. Al-Mdallal, and M. Zahri, "On both magnetized and non-magnetized dual stratified medium via stream lines topologies: A generalized formulation," *Scientific reports*, vol. 9, 2019.
- [21] Y. S. Daniel, "Laminar convective boundary layer slip flow over a flat plate using homotopy analysis method," *Journal of The Institution of Engineers (India): Series E*, vol. 97, no. 2, pp. 115-121, 2016.
- [22] Y. S. Daniel, Z. A. Aziz, Z. Ismail, and F. Salah, "Slip Effects on Electrical Unsteady MHD Natural Convection Flow of Nanofluid over a Permeable Shrinking Sheet with Thermal Radiation," *Engineering Letters*, vol. 26, no. 1, 2018.
- [23] K. Bhattacharyya, S. Mukhopadhyay, and G. Layek, "Unsteady MHD boundary layer flow with diffusion and first-order chemical reaction over a permeable stretching sheet with suction or blowing," *Chemical engineering communications*, vol. 200, no. 3, pp. 379-397, 2013.
- [24] Mohammad, N. F. *Magnetohydrodynamic Flow Past a Sphere in a Viscous and Micropolar Fluids for Unsteady Free and Mixed Convective Boundary Layer*, Ph.D. Thesis, Universiti Teknologi Malaysia, 2015.
- [25] Y. S. Daniel, Hydromagnetic Nanofluid Flow in the Presence of Radiation and Heat Generation/Absorption Past an Exponential Stretching Sheet with Slip Boundary Conditions Using HAM *Journal of Aeronautics & Aerospace Engineering* ISSN: 2168-9792 Vol. 4 Issue 3 Eng 4:152. doi:10.4172/2168-9792.1000152, 2015
- [26] Y. S. Daniel, A. Usman, and U. Haruna. Stagnation point flow with thermal and magnetic field over a stretching sheet. *Faculty of Science, Kaduna State University: World Science Journal*. 17(2) (2022), 196-199.
- [27] Y. S. Daniel, A. Usman, and U. Haruna. Effect of electric field flow on nanofluid over stretchable surface. *Faculty of Science, Kaduna State University: World Science Journal*. 17(1) (2022), 186-190
- [28] Mansour, M. Mansour, M. Ahmed, S. E. Ahmed, S. E. Chamkha, A. J. and Chamkha, A. J. "Entropy generation optimization for MHD natural convection of a nanofluid in porous media-filled enclosure with active parts and viscous dissipation," *International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow*, 2017. 27(2): 379-399.
- [29] Y. S. Daniel, Z. A. Aziz, Z. Ismail, and F. Salah. Unsteady MHD dual stratified flow of nanofluid with slips impacts. *Elsevier: Alexandria Engineering Journal*. 59(1) (2020), 117-189.
- [30] J. Buongiorno, "Convective transport in nanofluids," *Journal of heat transfer*, vol. 128, no. 3, pp. 240-250, 2006.
- [31] T. Cebeci and P. Bradshaw, *Physical and computational aspects of convective heat transfer*. Springer Science & Business Media, 1988.





ELASTIC SCATTERING OF AN ELECTRON NEUTRINO BY AN ELECTRON IN A CIRCULARLY POLARIZED LASER FIELD

R.Chahri

Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences (LRPES), Modern and Applied Physics Team (PhyMA), FPBM, USMS, Beni Mellal, 23000, Morocco

S. Taj,

Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences (LRPES), Modern and Applied Physics Team (PhyMA), FPBM, USMS, Beni Mellal, 23000, Morocco

B. Manaut

Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences (LRPES), Modern and Applied Physics Team (PhyMA), FPBM, USMS, Beni Mellal, 23000, Morocco

ABSTRACT

We focus in this paper on the elastic scattering of an electron neutrino by an electron ($e^- + \nu_e \rightarrow e^- + \nu_e$) in the absence and presence of a circularly polarized electromagnetic field in the context of electroweak theory, because of the significant contribution of electron-electron neutrino scattering to the deep understanding of electroweak interactions. We use the exact Dirac-Volkov wave functions of charged particles in an electromagnetic field to

accomplish our theoretical calculation in the context of electroweak theory with a Z-boson propagator. In the absence and presence of a laser field, the differential cross section (DCS) for this process can be calculated analytically and numerically by FeynClac and mathematica.

The impact of field strength and frequency on photon exchange and DCS is discussed and examined. This research, when combined with previous research, will greatly improve our understanding of the fundamental physics.

Keywords electroweak interaction, electron-neutrino scattering, laser-assisted, GSW

theory, standard model.

References:

- [1] W. Greiner and B. Muller. The salam–weinberg theory. In Gauge Theory of Weak Interactions, pages 107–176. Springer, 2009.
- [2] W. Greiner, B. Muller, et al. Gauge theory of weak interactions, volume 5. Springer, 1996.
- [3] D. Volkov. The solution for wave equations for a spin-charged particle moving in a classical field. Z. Phys., 94:250–260, 1935.



PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF *CALICOTOME VILLOSA* LINK

Fatima-Ezzahrae SMOUNI,

SUMMARY

The objective of this study is to contribute to the development of the natural heritage of the region of Sefrou, mainly medicinal and aromatic plants. The plant *Calicotome villosa* of the Fabaceae family was chosen for this study because of its abundance in the region and the lack of work done on the chemical and biological aspects of this species.

In the present work, it was attempted to evaluate the antioxidant and antimicrobial activities of hydroalcoholic and aqueous extracts prepared from four parts of the studied plant (Flowers, leaves, stems, and roots). The quantitative estimation of total polyphenols (by Folin-Ciocalteu method), and flavonoids (by aluminum trichloride method) revealed varied contents, the most important were detected by the hydroalcoholic extracts of leaves (0, 35mg/ EGA/g extract and 0.59mg/EQ/mg extract), while the highest content of condensed tannins (by vanillin method) was found in the hydroalcoholic extract of roots. The antioxidant activity of the extracts was evaluated by three different and complementary methods: DPPH free radical scavenging, Iron reduction (FRAP), and total antioxidant capacity (TAC). The values of IC-50 of the DPPH test of the studied parts vary between 0.05mg/ml (in hydroalcoholic leaves) and 0.41mg/ml (aqueous roots), which presented a less important antiradical activity than that of ascorbic acid (0.001mg/ml). The results obtained by the FRAP method revealed that the leaf fraction has higher reducing power than the other parts but is relatively low than that of ascorbic acid. The compounds of root and leaf extracts have a significant total antioxidant capacity followed by stems and flowers, it is of the order of 0.34 ± 0.07 (hydroalcoholic roots) and 0.30 ± 0.06 (hydroalcoholic leaves) mg EAA/g extract. The evaluation of the antimicrobial power of the extracts by the solid medium diffusion method shows that the hydroalcoholic extracts induce remarkable inhibition against the following multidrug-resistant bacteria: *Staphylococcus Aureus*, *Dickeya Solani*, *Pectobacterium Wasabiae*, and *Pectobacterium Brasiliensis*, on the other hand, all the tested extracts were found to be inactive on *Candida Albicans*.

Keywords: *Calicotome villosa* link, extracts, polyphenols, antioxidant, antimicrobial, phytochemical characterization.



SIGNALLING PATHWAY OF DIABETES MELLITUS AND ITS TREATMENT

Mr. Shoaib Hasan

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Saira Asmat

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Hafiza Sadia Asif

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Aqsa Mehmood

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Momna Asmatullah

Department of Zoology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a metabolic disorder that is characterized by high glucose level in body. In this disorder pancreatic beta cells fail to produce insulin (insulin is the major glucose regulator in blood) as a result the level of glucose increase in body. There are two types of diabetes, Type 1 diabetes (insulin dependent) and the Type 2 diabetes (insulin resistant). In type 1 diabetes the beta cells of pancreas are destroyed that produces insulin so the level of insulin produced is very low or near to no production, in that case the insulin couldn't bind to their receptors present in cell membrane so no glucose could enter the cell membrane and stays in blood that cause hyperglycemia (increased blood glucose level). While in type 2 diabetes enough insulin is produced in pancreas but there are defects in their receptors like breakage of insulin receptors or blockage so same with that case the insulin couldn't bind to receptors and the glucose cannot enter the cell and stays outside the cell in blood vessels where its level rise again. The management of patients with Type 2 diabetes mellitus (T2DM) requires a comprehensive strategy that includes screening for diabetes complications, diabetes education, a focus on lifestyle modification, good glycemic control, reducing cardiovascular risk, and avoiding drugs that can aggravate lipid or glucose metabolism. Insulin and oral medications are two pharmacological categories to treat diabetes. Beside this nano-carrier based treatment, use of artificial pancreas is effective treatment of diabetes. Studying about diabetes is a crucial component of managing the condition, but educating the patient about this chronic illness is even more crucial. "Knowledge and awareness are not just an element of treatment for a diabetic patient; they are the treatment."

Keywords: Diabetes, T2DM, hyperglycemia, beta cells



DETECTION AND PREVENTION OF BLACK HOLE ATTACK UNDER AODV ROUTING PROTOCOL

Dr. Rahul Desai

Associate Professor, Department of Information Technology, Army Institute of Technology, Pune

Prof. Geeta Patil

Assistant Professor, Department of Information Technology, Army Institute of Technology, Pune

ABSTRACT

Switches, routers, and gateways are part of the present networking architecture, and they serve as both logical thinkers and packet routers. It is a laborious operation because typically the network administrator is in charge of manually setting and administering these devices constantly. The manual management of the devices is reduced to some extent with the introduction of the Software Defined Network because it divides the data plane from the control plane. Wireless sensor networks are made up of low-power, self-organizing, autonomous nodes that work together to collect data from their surroundings and send it to the right place. Using fictitious route changes to draw network traffic that it then drops, a malicious node can launch black hole attacks, which have the potential to be devastating.

We provide a reliable and adaptable attack detection system that makes use of a monitoring system and a light-weight expert system to find irregularities in neighboring nodes' behavior. The good nodes in the network will be able to recognize malicious nodes using this approach based on their behavior as inferred from their network traffic. This will happen even if malicious nodes are introduced into the network. Through the use of simulations, we investigate the mechanisms for protecting resources of our system and show how we can permit groups of nodes to jointly analyze network traffic and spot attacks while still respecting the constrained hardware resources.

Keywords: AODV, Black Hole Attack, Ad Hoc Network,



DEVELOPMENT OF NEW METHODS FOR CORROSION DETECTION USING NEW EDDY CURRENT TESTING TECHNIQUE

Abdelrahman SALMAN

Tomsk Polytechnic Univeristy, School of Nuclear Technology Engineering, Department of Nuclear, Thermal and Renewable Energy and Related Technologies
ORCID: 0000-0002-4741-0061

ABSTRACT

Corrosion is known as the destruction of materials due to interaction with a corrosive environment. The destruction caused by metallic corrosion has become a serious problem in the world economy. Metallic corrosion is in most cases an electrochemical process occurring between a metal and its environment involving oxidation and reduction reactions. Corrosion problems in power plants prolong maintenance, increase operating costs, reduce efficiencies, reduce material loss, and, if not addressed, cause failures and endanger worker safety.

The NDT methods used to detect corrosion include Eddy current testing, ThermoEMF, Radiation. ECT is the best methods because it detects defects through multiple layers including non-conductive surface coatings without interference from planar defects, Detects small surfaces as small as 0.5 mm and cracks near the surface, Effective for test objects with physically complex shapes, Provides immediate feedback, Portable and lightweight equipment.

The latest developments in ECT have been presents an overview of eddy current testing technique and the probe structure design factors that affect the accuracy of crack detection. And focuses on the development of different types of eddy current testing probes and their advantages and disadvantages.

In this research, we try to discover and developement new ways to make ECT more accurate in research, discovering the smallest surfaces and cracks near the surface, with fast and highly accurate results.

Keywords: Eddy current testing, Non destructive testing, Lift-off, Defect detection



PATHOPHYSIOLOGY OF CYSTIC FIBROSIS AND ITS TREATMENT

Mr. Shoaib Hasan

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, University of Gujrat, Pakistan.

Mayam Asif

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

Maria Nadeem

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

Bareera Sajjad

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

Areeba Farooq

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan

Fatima Ilyas

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

ABSTRACT

The name "cystic fibrosis" refers to the characteristics fibrosis, and cysts, that form within the pancreas. CF is inherited in an autosomal recessive manner. It is caused by presence of mutations in both copies of gene for cystic fibrosis trans-membrane conductance regulator (CFTR) protein. Those with a single working copy of CFRT, are carriers, and otherwise mostly normal. CFRT is involved in the production of sweat, digestive fluids, and mucus. When CFRT is not functional, secretions which are usually thin become thick. The condition is diagnosed by a sweat test, and genetic testing. In part of world, where the defect in gene is very common, screening of infants at birth with a sweat test may take place. Cystic fibrosis or CF is genetic disorder that affects mostly the lungs, but also the pancreas, liver, kidneys and intestines. Long-term issues include difficulty breathing, and coughing up mucus, or a result of frequent lung infections. Other sign and symptoms may include sinus infections, poor growth, fatty stool, clubbing of fingers and toes and infertility in most males. There is no known cure for cystic fibrosis and most common complications come from lung infections. Acute lung infections are treated with antibiotics. Lung transplantation may be an option, when lung function becomes very poor. Aside from treatment of lungs, pancreatic enzyme replacement and fat-soluble vitamin supplementation are also important, especially in young. The average life expectancy, for those affected by CF, is between 42 and 50 years, with lung problems being responsible for roughly 80% of related death.

Keywords: Fibrosis, CFRT, Lung transplantation.



COBALT VANADATE PHOTOCATALYST FOR HIGH PHOTO-DEGRADATION OF

RHODAMINE B

M. EL OUARDI

Materials Applied Chemistry Laboratory (LCAM), Faculty of Sciences, University Mohammed-V Rabat 10000, Morocco.

Aix Marseille Univ, Univ Toulon, CNRS, IM2NP, CS 60584, CEDEX 9, F-83041 Toulon, France

H. Ait Ahsaine

Materials Applied Chemistry Laboratory (LCAM), Faculty of Sciences, University Mohammed-V Rabat 10000, Morocco.

M. Arab

Aix Marseille Univ, Univ Toulon, CNRS, IM2NP, CS 60584, CEDEX 9, F-83041 Toulon, France

M. Saadi

Materials Applied Chemistry Laboratory (LCAM), Faculty of Sciences, University Mohammed-V Rabat 10000, Morocco.

ABSTRACT

The increase in industrial discharges into nature leads to pollution of the environment. Among these releases, those from the textile industry, loaded with dyes, are responsible for nuisances since most of them are toxic and not biodegradable. The use of synthetic dyes products (Rhodamine B as example) in our lives is getting more and more in progress, which became an issue and getting a considerable interest in the research area of organic pollutant removal for environmental remediation.

In this context, via a method of soft chemistry we succeeded in synthesizing cobalt vanadate (CoV), which is subsequently employed as an active photocatalyst for decomposing a model dye (RhB). The synthesized phase is characterized by X-ray diffraction, scanning electron microscopy, transmission electron microscopy coupled with energy dispersive spectrometry, Ultraviolet–Visible Diffuse Reflectance Spectroscopy and X-ray fluorescence spectroscopy. X-ray diffraction patterns showed the appearance of peaks in our cobalt vanadate phase, morphologically, CoV was found to consist mainly of microrods with slightly curved ends and some small spheres, the measurement of the gap energy showed a value of 1.8eV. The second part of this work focuses on the use of developed material for the photodegradation of organic pollutants (Rhodamine B). The degradation was followed by UV-Visible spectrophotometry.

Keywords: Cobalt vanadate, Photocatalyst, Rhodamine B, photodegradation.



PARTIAL MOLAR PROPERTIES OF A SOLUTION

Dr. Ghanshyam Barman
C G P I T, Uka Tarsadia University, India
ORCID NO.: 0000-0002-2611-0801

ABSTRACT

The properties of a solution do not represent additive properties of its components. The volume of a solution is not always equal to the sum of the volumes of the pure components constituting the solution. The substance vanishes its identity and becomes part of a solution it. The component attributes to change in property of the solution contributes to the solution by changing the amount of substance led to the change in physical and chemical property. Thus the thermodynamics concepts of solutions were required to apply for variable composition. The partial molar property is very important to determine the properties of . The term partial molar property is used to designate the property of a component when it is in admixture with one or many components. To be more precise, the partial molar property of a particular component in a mixture measures the contribution of that component to the mixture property. If M^t is the total value of any extensive thermodynamic property of a solution, the partial molar property of the component $\bar{M}_i$ in the solution is defined as:

$$\bar{M}_i = \left(\frac{\partial nM}{\partial n_i} \right)_{T,P,n_{j \neq i}} = \left(\frac{\partial M^t}{\partial n_i} \right)_{T,P,n_{j \neq i}}$$

Where, n is the total number of moles and M is the molar property of the solution. n_i denotes the number of moles of component i in solution, so that $n = \sum n_i$.

In general, any partial molar property $\bar{M}_i$ is the increase, in the property M^t of the solution resulting from the addition at constant temperature and pressure, of one mole of that substance to such a large quantity of the system that its composition remains virtually unchanged. It is an intensive property and its value depends only on the composition at the given temperature and pressure. The subscript $n_{j \neq i}$ indicates that the number of moles of all components in the solution other than the number of moles of i are kept constant.

Keywords: partial, molar, properties,



STABILITY ANALYSIS OF COVID-19 VIA A FRACTIONAL ORDER MATHEMATICAL MODEL

Sadia Arshad

COMSATS University Islamabad, Lahore Campus,

Fariha Nawaz

COMSATS University Islamabad, Lahore Campus,

Asifa Alyas

Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Sargodha, Sargodha, Pakistan

ABSTRACT

In this work, a four compartmental SEIR model is constructed for the transmission of the Novel Coronavirus infectious disease using Caputo fractional derivative. The disease-free equilibrium and endemic equilibrium are investigated with the stability analysis correspondingly. The solution at different fractional orders is obtained using the Laplace Adomian Decomposition method. Furthermore, the dynamics of the proposed fractional order model are interpreted graphically to observe the behavior of the spread of disease by altering the values of initially exposed individuals and transmission rate.



GENETIC DIVERSITY ANALYSIS OF NATURAL POPULATIONS OF A MEDICINAL PLANT (EUPHORBIA RESINIFERA BERG) ORIGINATING FROM MOROCCAN ATLAS MOUNTAIN USING ISSR MARKERS

Hassane ABD-DADA

Laboratory of agro-industrial and medical Biotechnologies, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay
Slimane University, B.P. 523, Beni Mellal, Morocco

Said BOUDA

Laboratory of agro-industrial and medical Biotechnologies, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay
Slimane University, B.P. 523, Beni Mellal, Morocco

Yousef KHACHTIB

Laboratory of agro-industrial and medical Biotechnologies, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay
Slimane University, B.P. 523, Beni Mellal, Morocco

Youssef AITBELLA

Laboratory of agro-industrial and medical Biotechnologies, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay
Slimane University, B.P. 523, Beni Mellal, Morocco

Abdelmajid HADDIOUI

Laboratory of agro-industrial and medical Biotechnologies, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay
Slimane University, B.P. 523, Beni Mellal, Morocco

ABSTRACT

To evaluate the genetic diversity of *Euphorbia resinifera* Berg using ISSR markers. Eight natural populations were selected from its geographical area of distribution (High and Middle Atlas) and analyzed. Using seven ISSR primers generated 140 bands of which 128 are polymorphic corresponding to a percentage of polymorphism of 91%. This high percentage of polymorphism suggests that there is an important genetic diversity in this endemic species in Morocco. The total number of visible bands on the gel per primer ranged from 6 to 12 with an average of 9.28 bands per primer. The R_p registered values ranging from 0.95 to 4., while the mean of I and H_t were respectively 0.18 and 0.31. Indicating high genetic diversity in this species. Thus, the high values of PIC and R_p parameters show that the ISSR primers are very informative and effective for analyzing the diversity and genetic structure of *E.resinifera*. The results of the molecular analysis of variance showed that 66.57% of the total variability is present within-population and that 33.43% exists inter-population. The studied populations are highly differentiated ($F_{ST}=0.33$) in agreement with very limited gene flow between each population ($N_m=0.49$). The study of genetic distances between populations showed that the populations of Ouzoud and Fougoum Jamaa from High Atlas are the most genetically distant (0.53). Moreover, the geographical distances between populations are correlated with their corresponding genetic distances according to the Mantel test ($r= 0.460$; $P=0.01$). These results suggest that the population structuring follows a model of isolation by geographical distance. The genetic structuring of populations into five groups obtained from Neighbour-joining and Structure analysis revealed a dependence on the geographical origin of the populations. This information will be useful to define conservation strategies and improvement programs of this species.

Keywords: *Euphorbia resinifera*, genetic diversity, ISSR, Medicinal plant, Atlas Mountain.

HEAT TRANSFER FLOW OF VISCOPLASTIC NANOFLUID CONTAINING DIFFERENT SHAPE OF NANOPARTICLES



Samia Rani

Department of Mathematics, Division of Science and Technology, University of Education, Lahore, 54000, Pakistan

Abid Hussanan

Department of Mathematics, Division of Science and Technology, University of Education, Lahore, 54000, Pakistan

ABSTRACT

This paper investigates numerically the flow of a non-Newtonian viscoplastic based Cu-nanofluid containing different shape of nanoparticles over a stretching sheet. The sheet is subject to the transverse magnetic field. The proposed Cu-nanofluid consists of bricks, cylinders, platelets, and blades shape nanoparticles. The appropriate similarity transformations are applied to convert the governing equations into the system of nonlinear ordinary differential equations, which is solved numerically as well as analytical. The numerical solutions of the transformed equations have been obtained by applying Runge-Kutta-Fehlberg (RKF) method. Moreover, the analytical solutions are obtained from the application of MAPLE built-in differential equation solver Dsolve. The behavior of prominent parameters against velocity and temperature fields are analyzed. Temperature field increases for all shapes of nanoparticles with increasing values of the viscoplastic parameter and Eckert number.

Keywords: Nanofluid; viscoplastic; viscous dissipation; Dsolve.



EXTRACT OF DIFFERENT PARTS OF CROCUS SATIVUS (SAFFRON) AND THEIR ANTIOXIDANT ACTIVITIES

Iliass LAHMASS

Laboratory of Biotechnology, Environment, Agri-food and Health, Faculty of Science Dhar Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdallah University, P.B. 1796 Atlas Fez, Morocco.

Sabir OUAHROUD

Laboratoire de biochimie et biotechnologie, Université Mohamed Premier, Faculté des Sciences, Oujda, Morocco

Mouad LAHMASS

Laboratory of Biotechnology, Environment, Agri-food and Health, Faculty of Science Dhar Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdallah University, P.B. 1796 Atlas Fez, Morocco.

E. SAALAOUI

Laboratoire de biochimie et biotechnologie, Université Mohamed Premier, Faculté des Sciences, Oujda, Morocco

ABSTRACT

Crocus sativus is a triploid sterile plant propagated by corms, cultivated only to produce red styles branches and it's considered like red golden. Saffron is an expensive plant in the world because many biological effects in their extract. Different parts of this plant (leaves, Corms, tepals and other by-products) are generated during the processing of the stigmas of the flower (saffron spice). The aim of our study, it was to investigate the different extracts of parts of *Crocus sativus* and tested their antioxidant activity and antiaging effect. We have founded very encouraging results. All extract of by-products of saffron extract showed an extensive inhibition of oxidation, and significant scavenging of free radicals and increased the proliferation of normal cells. Therefore it's clear that we must develop the other parts of *Crocus sativus* L in the biological field better than used it as Cattle feeding.

Keywords: by-products, saffron, antioxidant activity, proteasome inhibition, *Crocus sativus*.



MACROPHAGE TARGETING WITH CO-LOADED RIFAMPICIN AND PENTAMIDINE POLYMERIC NANOPARTICLES FOR THE TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS

Muhammad Moneeb Khan,
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam
University Islamabad Pakistan
Dr. Fakhar Ud Din
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam
University Islamabad Pakistan
Sibgha Batool
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam
University Islamabad Pakistan

ABSTRACT

Targeted topical drug delivery is World Health Organization (WHO) recommended route for the treatment of cutaneous leishmaniasis (CL). Rifampicin (RIF) significantly inhibits the growth of promastigotes and intracellular amastigotes. Pentamidine (PTM) also showed promising result but its IV form is toxic. This study aimed to develop and evaluate the antileishmanial potential of rifampicin pentamidine co-loaded polymeric nanoparticles (RIF-PTM-PNP) and to further enhance their retention time they were incorporated into carbopol gel. Modified ionic gelation method was employed for RIF-PTM-PNP preparation and Box-Behnken design was used for their statistical optimization. The optimized formulation indicated 163.1 ± 0.3 nm P.S, 0.296 ± 0.007 poly dispersity index (PDI), $+29.7 \pm 0.2$ mV Z.P and %EE $89.10 \pm 0.37\%$ and $79.31 \pm 0.42\%$ for RIF and PTM respectively. The TEM analysis of optimized RIF-PTM-PNP showed spherical shape and uniform size particles. Moreover, RIF-PTM-PNP-Gel was homogeneous, has optimal pH with desirable viscosity. The in-vitro release of RIF and PTM from RIF-PTM-PNP and RIF-PTM-PNP-Gel showed more sustained release behavior in comparison with the pure drugs solutions. Higher skin penetration was observed in case of RIF-PTM-PNP and RIF-PTM-PNP-Gel. As compared to the pure drugs solution RIF-PTM-PNP showed greater percentage inhibition and lower IC_{50} against the promastigotes. Moreover, in-vivo skin irritation and histopathology study indicated the safe and non-irritant behavior of the RIF-PTM-PNP-Gel. The higher macrophage uptake of RIF-PTM-PNP indicated the macrophage targeting behavior of the developed formulation. Stability data showed that RIF-PTM-PNP were stable up to 3 months. To conclude, the obtained findings suggested that the developed RIF-PTM-PNP-Gel is capable of providing enhanced skin permeation and improved antileishmanial effect of the incorporated drugs.

Keywords: Cutaneous Leishmaniasis, Topical Drug Delivery, Macrophage Targeting, Rifampicin, Polymeric nanoparticles



MORPHO-PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF FIG TREE FOR WATER STRESS TOLERANCE

Nouha Haoudi

**National Institute for Agricultural Research (INRA), BO 578, Meknes, Morocco
Laboratory of Biotechnology, Conservation and Valorisation of Natural Resources (LBCVNR), Faculty of
Sciences Dhar El Mehraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, BP 1796 Atlas, Fez 30000, Morocco**

Jamila Bahhou

**Laboratory of Biotechnology, Conservation and Valorisation of Natural Resources (LBCVNR), Faculty of
Sciences Dhar El Mehraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, BP 1796 Atlas, Fez 30000, Morocco**

Lahcen Hssaini

National Institute for Agricultural Research (INRA), BO 578, Meknes, Morocco

Razouk Rachid

National Institute for Agricultural Research (INRA), BO 578, Meknes, Morocco

ABSTRACT

Water stress is nowadays the major constraint which risks compromising food security and economic development in Morocco. Among the research approaches to deal with this challenge, selecting drought-tolerant plant material seems to be promising and sustainable. In this sense, this ongoing work aims to characterize an ex-situ collection of 20 fig genotypes with regard to some related traits to tree water status. The experiment was carried out at Ain Taoujdate station of INRA Meknes. Drought adaptation was assessed by measuring wood density and leaf traits, namely, leaf area, trichomes density, total mineral matter as well as contents in cuticular wax, soluble sugars and proline. The preliminary results showed clear genotypic differences for all traits. Based on the discriminating traits revealed by the principal component analysis (PCA), 'Kadota 2278', 'Chetoui', 'Fassi 2267', 'Aicha Moussa 2208', 'White Adriatic 1914' and 'Nabout 2893' were distinguished as the most drought tolerant cultivars within the studied collection, while 'Royal Blanck' cultivar was singled out as the most sensitive to drought. This work is planned to be continued for 3 years, by including other cultivars and related traits to fig hydromineral nutrition under water deficit conditions.

Keywords: *Ficus carica* L., genetic resources, phenotyping traits, drought stress tolerance, phenotypic markers



INFLUENCE OF ENTREPRENEURIAL SUCCESS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF MICRO SMALL, MEDIUM ENTERPRISES

Lanke B. AWOMAILO

ORCID: /0000-0002-2291-0035

YABA COLLEGE OF TECHNOLOGY

Yaba lagos, Nigeria

Department of Business Administration & Management

Johnson O. AYENI

YABA COLLEGE OF TECHNOLOGY, YABA, LAGOS

Department of Marketing

Oluyemi O.A. ADEKUNLE

YABA COLLEGE OF TECHNOLOGY

Yaba lagos, Nigeria

Department of Business Administration & Management

ABSTRACT

The study investigates the Impact of Entrepreneurial Success on Economic Growth and Development of Micro Small and Medium Enterprises. The need for entrepreneurship development in the country today is necessitated by the fact that entrepreneurship success is a major factor in economic growth and development and also the permanent cure for extreme hunger and poverty necessitated by unemployment. The objectives were to find out the significant role of entrepreneurship in economic growth and development, to ascertain the extent that government policies have improved the performance of entrepreneurial successes, to examine the extent to which macroeconomic policies foster entrepreneurship culture in economic growth and development and to identify the challenges of entrepreneurship in economic growth and development. The study used survey research method. The population consist of selected. Micro Small and Medium Enterprises located in both Lagos mainland local government council .and Ikeja local government council in Lagos state, questionnaires were administered on 200 respondents using simple random technique. Mean, standard deviation, percentages, frequencies and Pearson Product Moment Correlation were used to test for hypothesis. The hypotheses revealed that there is moderate positive relationship between economic growth and development and entrepreneurial success ($r = 0.457$, $p < 0.05$); there exist a moderate positive relationship between government policies and entrepreneurial success ($r = 0.479$, $p < 0.05$); and there is a positive relationship between challenges of entrepreneurial success and economic growth and development ($r = 0.632$, $p < 0.05$) The findings reveal that economic growth and development may well be linked with the success of the entrepreneurs, the result revealed that government policies to a large extent has promoted entrepreneurship and have improved the performance of entrepreneurial, it was reveal that development of entrepreneurial culture can be facilitated by individuals, organization and government partnership and the finding reveal that the challenges facing MSME's is poor infrastructure, and it was arguable that lack of adequate managerial skills. The study concludes that entrepreneur ship is sine qua non to economic development and a comprehensive approach to the promotion of entrepreneurship success rested on favorable economic policies, entrepreneurial culture and improvement of



entrepreneurial framework condition. The study recommends that there should be a strict policy framework that can enhance entrepreneur's success and government partnership in area-of finance, skill development and alliance.

Keywords: Development, Growth, Entrepreneurial Success, Micro, Small Medium Enterprises (MSME) Productivity.



MANJU KAPUR'S NOVEL DIFFICULT DAUGHTERS: STUDY OF SELF- IDENTITY

Shabnum.Lone
PhD Scholar Nirwan University, Rajasthan, India
Aashaq Hussain Zargar
Assistant Professor, GDC, Bandipora , J&K, India

ABSTRACT

Difficult Daughters is her first novel published in 1991 and won the common wealth writers prize. Women are always considered Inferior than male and they have always fought for this male dominance. This novel traces the struggle of women who are fighting for their self respect and identity in a patriarchal society. Her protagonists are well educated, but bounded by the norms of society. And it is only due to their education that they begin to question the basic values and hypocrisy of the society. They think for themselves, prioritize their life before others, go for higher studies, and choose not to get married. They become conscious about their role in society and shape their thoughts according to their own wishes. This paper offers an insight into the lives of middle class Indian women, their plight and mirrors the prevailing social scenario of the times.

Keyword: Identity, Education, Freedom, Male Dominance.

Introduction

Women are always considered inferior and weak in comparison to men, they never enjoy equality as men enjoy. They live their life before and after marriage as per the wishes of their parents & husband respectively. Their dreams remain confined between the four walls of the house and they never escape from the drudgery and harsh realities of life bestowed by men to them.

Manju Kapur's protagonists are also caught between family and nuptial life. Her protagonist always want to escape from the life of supersession and due to their education they break the traditional norms which leads them to independent thinking to live their life and make their own identity as a whole. Ida, the narrator narrates the story of her mother Virmati who has passed away; she has suffered a lot in her own family after marriage. Virmati's mother Kasturi never gave her freedom, she was supposed to remain busy with daily home chores only, She did not let her enjoy the freedom or develop her own creativity. Her husband also did the same with her; she was confined between four walls of house and was like a puppet in his hands. She is an educated woman and is conscious of her own identity thus breaking the traditional norms. *Sanjay Kumar* explores: "on the surface through, Virmati seems to represent the women of 1950's who, in a patriarchal Society of that period were subjugated to man made in justice and indignities".

Virmati's whole life is a complete transformation from 'innocence to experience'. Shakuntala is her cousin, who

lives in a family where she enjoys complete freedom as per her own wishes and desires. By watching her Virmati also wants to do the same to enjoy and to build her own identity. She changed her dressing style from traditional to Western. Shakuntala comments on it: these people do not really understand Virmati, how much satisfaction there can be in leading your own life, in being independent. Here we are fighting for the freedom of the nation, but women are still supposed to marry, and nothing else.’[Difficult Daughters, page 17].

Manju Kapur’s novel *Difficult Daughters* is a story of struggle for independence for Virmati as well as for nation. The society which is bound with traditional norms does not value women as per her abilities and capabilities. Manju Kapur says that nation has changed due to freedom struggle but the plight of women has remained unchanged. She is facing the same problems as earlier, her condition of identity has remained the same and unchanged. Virmati is facing hardships, but her cousin Shakuntala is enjoying life at its best. Shakuntala is not answerable to anyone she does whatever she likes, she goes out wears clothes of her own choice, without the threat and restrictions. Virmati also wants to do the same as Shakuntala did, as Shakuntala planted the seeds of hope in her that she could be good and something else other than wife. They are both educated and they often discuss about the educational issues and problems. Kasturi, the mother of Virmati is traditional in thoughts she wants Virmati to get married as soon as possible. She did not want Virmati to get education. According to *Veera Alexander*, “In The Juxtaposition of marriage and education, education is either described in terms of threat, or portrayed as a dead end, reducing accomplished female characters to obedient wifehood and dependency rather than enabling them to make a living out of their own.

Kasturi does not support her daughter Virmati either understands her feelings, emotions and thoughts. Virmati is bound with traditional norms of society. Manju Kapur in this novel *Difficult Daughter*, gives us inside about the plight of women in society and how they play different roles of daughter, wife and mother. They have no rights to know about their own identity in patriarchal society, their freedom for self-identity remained subjugated under the male power as men provides a little space for women in general.

Vikram Chandra writes: “difficult Daughters is intensely imagined, fluidly written, moving, throughout struggles with our parents, it flings us into their own moments times, their youthful yearnings for love, independence and life. And so it becomes an urgent and important story about their family, partitions and love”. She starts living life with peace and with meaningful purpose and she comes in close contact with Swarna Lata her roommate in Lahore. Swarna Lata takes active part in social and political activities. She is of this opinion that women should enjoy all the rights as that of men, marriage is not ultimate solution of problem for her and due to her inspiration she takes part in many conferences organized by various parties where the main aim was women empowerment. When she goes for meeting she thinks herself that “Am I free, thought Virmati. I came here to be free but I am not like these women. They are using their minds, organizing, participating in conference, politically active, while my time is spent in love. Wasting it”.[*Difficult Daughters* P-142].



She meets Harish in Lahore and they came close to each other with sexual involvement and due to which she gets pregnant and is caught in the sense of guilt. She then goes Amritsar for abortion and blames professor for this mishap in life, and breaks engagement because of such blunder. Virmati was one among those women who dared to come out the privacy and secularism of their home in 40's. She displays strength of minds when she joins the girl school as Head mistress at Nahan, although Harish was totally opposite to her for joining the school, and due to her hard work she was appreciated & respected. It is for the first time she lives life as per her own wishes and desires and has some own place to live where she can express herself. Though Virmati marries professor but she leads a stressful and suffocating life in his house. Being educated she is supposed to fulfill her duties of her husband. Professor inflicts long lectures on her to silence her. Kapur never permits Virmati any assertion of power of freedom, as she breaks the old and is locked into another prison of relationship with professor. It does provide an escape from the loveless marriage offering only a stolen togetherness behind curtained wisdom.

Conclusion:

In conclusion, before and after marriage Virmati struggles a lot for her own identity in society although being educated. Through Virmati, the plight of women in Indian society is clearly seen, where they have been given little space by their own society. The rebel in Virmati have actually exchanged one kind of slavery to another towards the end she becomes free from the oppressive rules and regulations of her husband.

REFERENCES:

- [1] Nayak, Bhagabti. *Feminine Assertion in ManjuKapur's A Married Woman*. Indian English Literature. Vol.VI. Ed. B. Naikar. New Delhi: Atlantic 2007 print.
- [2] Mathur, Malti. *Crossing the Threshold: Women in SashiDeshpande's Small Remedies and ManjuKapur's Difficult Daughters*. Critical Response to Feminism, ed. Binod Mishra. New Delhi: Sarup, 2006.
- [3] Alexander, Vera. "The Representation of Education in Indian novels in English." *Mediating Indian writing in English: German Responses*. Eds. Bernd-Peter Lange, Mala Pandurang. London: Transaction, 2006. Print.
- [4] Gnanamony, S. Robert. *Rationale of Sexual Diversity in ManjuKapur's A Married Woman*. Literary Poly rhythms: New Voices in New Writings in English. New Delhi: Sarup, 2005. Print.
- [5] Gurwara, Simmi: *ManjuKapur's A Married Woman —An Interrogation of Marital Relationships: The Atlantic literary Review*, Volume 10, No.4 October – December 2009, P. 89.
- [6] Ishwar, Mr. WakdeBalasahed. *Women's suffocation and struggle for Independence in ManjuKapur's A Married Woman*. Voriorum, Multidisciplinary e research journal. Vol.02, Issue – III Nov 2011, ISSN No.2230-7850.
- [7] Mishra, Vandita. "The pioneer." New Delhi, 1 August 1998
- [8] Kapur, Manju. *A Married Woman*. New Delhi; India Ink, 2002.
- [9] Rollason, Christopher. "Women on the Margins: Reflections on ManjuKapur's Difficult Daughters." *Novels of ManjuKapur*. Ed. Ashok Kumar. New Delhi: Sarup, 2011. Print.
- [10] Malik, Seema. *Crossing Patriarchal Threshold: Glimpses of the Incipient New Woman in ManjuKapur's Difficult Daughters*. Indian writing in English, Ed. RajulBhargawa (Jaipur: Rawat, 2002), P: 171
- [11] Kapur, Manju. "Difficult Daughters." *London: Faber and Faber*, 1998. p.01. Print.
- [12] Kapur, Sanjay. "Transcending Gender Parochialism in modern Indian feminist fiction." Ed. Mishra Binod and Kumar sanjay Indian writing in English. New Delhi: Atlantic Publishers and distributors, 2006.
- [13] Chandra, Vikram. "Quoted on the back page of Difficult Daughters." *London: faber and faber*, 1998.
- [14] Chakravarty, Joya. "A study of Difficult Daughters and A Married Woman." *Indian women novelists in English*. Ed. JaydipsinhDodiya. New Delhi: Sarup, 2006. print.
- [15] Maria Elena Hueso. "Woman, Genealogy, History: Deconstructions of family and nation in AmitavGhosh's The Shadow Lines and ManjuKapur's Difficult Daughters." *Odissea*, no.9, 2008. Print.



[16] Suman, Bala and Subhash Chandra, op. Cit, p.108.



TOURISM COMPANIES' PERFORMANCE DURING CRISES – A FINANCIAL INVESTIGATION FOR CRISES OF DIFFERENT ORIGINS

THEODOROS DAGLIS
National Technical University of Athens, Greece

ABSTRACT

In this work, we test whether Google trends contribute to the forecasting of the tourism companies' stocks, and we also examine the presence of spillover effects among these stocks. We compare these results regarding two crises of different origins, and more precisely, those crises are the crisis of COVID-19 and the crisis of 2008. Based on our findings, the examined keywords provide useful information for the forecasting of the tourism companies' stocks, for both crises. Specifically, regarding the crisis of COVID-19, the Google trends contribute to the forecasting these stocks even in cases that the confirmed COVID-19 cases and the lockdown stringency index of the G7 countries did not provide. Finally, there are spillovers for both crises, but for the COVID-19 crisis were less in multitude than those during the crisis of 2008.

Keywords: Tourism; Google trends; Crisis; COVID-19; confirmed cases; stringency index



THE IMPACT OF 5G ON THE TRANSFORMATION OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

M. K. GANESHAN

Ph.D Research Scholar -Management, ICSSR Doctoral Fellowship, Alagappa Institute of Management, School of Management, Alagappa University, Karaikudi – 630 003, Tamil Nadu, India.

ORCID: 0000-0003-2407-1527

Dr. C. VETHIRAJAN

Professor & Head, Department of Corporate Secretaryship, School of Management, Alagappa University, Karaikudi – 630 003, Tamil Nadu, India.

ABSTRACT

Humans or people are constantly looking for the greatest, the fastest, and the biggest. Cellular wireless networks' fifth and most recent generation has the potential to bring about workplace change on a scale never before seen? The fifth generation of mobile networks is called 5G. It is a brand-new wireless industry standard. In order to connect practically everyone and everything together, including machines, objects, and gadgets, 5G enables a new type of network. Mobile data speeds that are 1000 times faster than 4G are anticipated for 5G networks, along with low latency. Responsiveness will improve as a result, and several new applications and use cases will be made possible. People will be able to experience virtual offices practically everywhere thanks to network stability. This alone will cause a fundamental change in how the workforce functions and may have a profound impact on corporate HR environments and policies as well as HR services across multiple industries. According to the recruitment industry, the introduction of 5G would result in the creation of around 3 million new jobs in the technology sector. Wide-ranging cloud-based capabilities, security skills, machine learning skills, big data skills, and IOT design skills will be in high demand. Additionally, it will lead to more adaptability in work practices and schedules. Since it will be possible to work from anywhere, the workplace won't always entail an office. Work hours will also be variable over the course of a 24-hour period. Working at any time or location will become the new standard. Concepts and a descriptive analytic study serve as the foundation for this research project. Secondary data from recent research publications that were located on search engine websites was used in this study. Customers will demand support and responses that are quicker and more immediate, resulting in a more continuous support approach. It goes without saying that all of this will call for new HR policies as well as modifications to existing ones. Both companies and employees must be aware of the symptoms of change and prepare for it. 5G will bring about one of the largest changes in the upcoming years.

Keywords: 5G, technology, application, human resource, remote work

Acknowledgement

M K Ganeshan Ph.D., Research Scholar Full Time in Management, ICSSR Doctoral Fellow, the author kindly acknowledges the financial support from Indian Council of Social Science Research (ICSSR), Ministry of Education, Government of India, New Delhi. This research paper is done with the assistance order File no RFD/2021-22/GEN/MGT/60 dated 16.12.2021.



THE ISSUE OF TRUST IN ONLINE BUYING

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT
Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication
ORCID NO: 0000-0002-2556-6233

ABSTRACT

The purpose of this paper is to analyze the impact of buying online on our current lives. Why has ordering online had such a wide success all over the world? Why are shops disappearing from their physical site (at least in the case of Bucharest, Romania)? Who is, generally, tempted to order online and generally what are the products that are mostly ordered online? Sometimes, buying online comes with a certain risk, since the buyer does not actually see or even try on, if it is a clothing item, the respective products. If the buyer chooses to pay online by card in advance, the risk could be perceived as even greater. For one thing, the buyer may not trust a certain site completely, especially if it is his/ her first order from there. On the other hand, nobody guarantees that the product, if it is a gadget, such as a fitness bracelet, is in good working condition and is not, by any means, flawed. On electronics sites we find customers' comments about the products, and the potential buyer's trust may be ruined if users generally complain about the quality of the products. Many products sound, after all, too good to be true. For instance, this is the case of a device to clean windows with magnets from the outside at a high floor, which promised everything, and buyers would comment on the shop's Facebook page that the product did not actually work. It is interesting to see how random users collaborate by warning others if a product does not function or is not actually as promised. If everything is fine, buyers recommend the respective product and store. The trust has been shifted from seller, from the store to other customers' opinions and reviews. The question is why.

Keywords: Reviews, Opinions, Collaboration, Communication

1. INTRODUCTION

While it is expected for online shopping to have increased during the pandemic period in Romania, together with everywhere in the world, it has been around on the increase even since earlier than the COVID-19 period in Romania. Electronic-commerce in Romania has recorded a boom in the year 2016: this was the moment when "the total value of the e-commerce market in Romania exceeded 1.8 billion Euros, more with 0.4 billion Euros than the value recorded in 2015". Electronic commerce grew higher then due to the following factors: "a higher rate of Internet penetration and usage, wage increase, VAT decrease and price decrease" (Platon, 2017). High price rents have led to closing physical stores in Romania. The economic crisis from 2008, which occurred at global level (Fleser & Criveanu, 2012), has also led, through other consequences, to having physical stores closing, stores which sold electronic products, household appliances, and furniture. At the time many Romanian



had remained without jobs or were receiving less for their salary, so such stores were not considered relevant to the Romanians' preoccupations at the time. They were not able to buy much and were not expected to visit those stores during that time. However, even after the economic crisis stores in Bucharest continued to close their physical sites, due to the rents being too high, and moved online. Nowadays, in Bucharest, stores to buy gadgets are not so much available physically, as they are online. Online sites sell gadgets with reduced prices as well at some point, while in electronics stores at the malls we can find the latest apparitions. Together with a wide availability of the Internet and of devices that can be connected to the Internet, the Romanians have turned towards shopping online. Perhaps one reason why Romanian stores have resorted to functioning more in online format was also due to another factor: while some Romanians gained access to credit cards which they could use for online shopping, they used the opportunity to shop online from stores abroad, whose products were considered very attractive. It looks that online shopping spreading is a tendency all over the world, and gradually has been introduced to Romania as well. Stores that functioned in a physical setting may have just taken on the opportunity to advertise their products online as well in some cases, as well as, in other cases, to give up having to pay a rent that was too expensive compared to how many clients they had and how much they were selling.

Recently, due to the emergence of the Internet Banking systems, and smartphone applications which can be used by anyone to pay, banks have also begun to give up some of their physical sites. More and more users choose to send money and make various transactions themselves, while before this they would go to a physical site of the bank and ask those working there for this.

There is, at the level of the entire world, a process of digitalization which can include all areas, from tax payment, which can be done on online platforms, to paying for services such as Internet and television, and which also includes shopping. To some extent, there are variants where for any of these services users can still go to a physical site, yet the majority consider it can save time and it can also be more comfortable to pay online or to do shopping online. One preoccupation which has also emerged with digitalization is blogging, writing opinions and reviews everywhere in the online space. These opinions have to do with everything, including honest opinions belonging to users such as ourselves regarding their experience with communication with the staff, the quality of the products, the possibility to return a faulty product, and so on, from online stores selling electronic gadgets, books, clothes, make-up products, cosmetics, etc. Websites of online shops have also given the possibility of users to make an account and post their opinions on the product and the way their order went on. Next to the comment, readers can notice the phrase "verified buyer". The websites are beginning to work together with their customers and to ask for their feedback after their order, asking them questions in order to know how to improve buyers' experience. All these examples of communication among buyers and between buyers and sellers in the online medium make up for the issue of trust, and trying on the products, as the palpable experience is missing in online shopping. Some online stores also try to improve trust by allowing their clients

to give back the product and get back their money if they are not satisfied with it.

2. STUDY AREA

The paper will refer to online shopping in Romania, and compare the experience of trust any shopper has in a physical setting to the one had in an online setting. Methods which could be regarded as substitutes for the live experience offline while looking at products will be analyzed from the perspective of theories in psychology and management.

3. MATERIAL AND METHOD

Trust is the main issue to be taken into account when selling or buying products, and this actually holds true for both shopping in a physical store and in an online one. Commercials employ various psychological methods to attract customers to buy certain products from certain companies, and one of the issue is trust. Commercials try to build trust by thinking, first of all, what the target audience for a certain product could be. Then, they pick up a person that fits the profile of the target audience and create a video commercial or a visual advertisement. If the target audience can identify with the person advertising the product, if that person is one that could be themselves or a close one, or if the person in the commercial is envied to some extent by the viewer, then the product is guaranteed to be wanted by clients, who will go to the stores or order online.

Grote (2003) presents the theory of mimetic desire or borrowed desire as a basis for the way human behaviour is structured and as the basis for the reason why advertising works: “Desire is contagious; people catch it like a cold. The erotic Gucci advertisements for Envy perfume portray this contagion of desire in pictures worth a thousand words. In fact, the entire advertising industry is founded on the exploitation of borrowed desire.” Ever since we are children, we tend to wish for the toy someone else has, as we are structured to learn by imitation. In the advertisements, we want to be like the person wearing a certain watch, for instance, we both admire and are jealous of that person, which makes us buy the product. We may say that we are manipulated as buyers from this point of view, and that we are presented with a daydream. This is how our trust in the promises regarding the product can be affected.

Online sites selling products have a disadvantage, from the point of view of the risk associated with buying certain products. Looking for an honest opinion is part of the usual behaviour of buyers. When meeting face to face, at work, with friends or with family, people talk about things they have bought, and the talk may start from seeing someone using a certain gadget or wearing certain clothes or shoes. When seeing someone in real life wearing jewels or bags from a certain store, people tend to wish to buy those things themselves. They can see them in real life, so they do not have the feeling that they are relying on illusions sold by advertisements.

The literature mentions the risk associated with buying online. There are two main types of risk: security and



privacy risks. Security risks refer to issues related to “financial transactions made online”, while privacy risks refer to “your personal data being stolen and used without your agreement” (Zait & Berteau, 2013).

The main topics of discussion related to reviews by customers who bought certain online products are themselves related to the issue of trust when it comes to what was promised about a product. Some comments may claim that the buyers are disappointed by the product and that they intend to or already have returned it. Since the customers are people like ourselves, our trust in the respective site can be influenced by such comments. We may take certain products on certain sites with a grain of salt, while other products on other sites having positive customer reviews may feel safe. According to Zait & Berteau (2013), “Perceived risk is a psychological construct” and it may have components such as financial risk (it refers to the product not having the value that had been promised), functional performance risk (it refers to the features promised of the product and the way the product actually works), delivery risk (it refers to having the product delivered later than promised or not receiving the product). Not receiving the product after paying online for it in advance is a serious risk, which is why certain buyers online prefer to pay for the product when they receive it, in cash, and not before they get it. However, if the site is trusted, buyers may prefer to pay in advance online by credit card and receive the product in such a thing as the Easy Box, which is provided by shops such as emag.ro, and take it when they have time. Otherwise, the disadvantage is that they need to wait for the person delivering it, which delivery may be at a time when the buyer is not home.

Communication about online products can be regarded as a form of collaboration among buyers, since they proceed to discuss about their own experiences. These types of recommendations can also contain criticism, which is more plausible than the way advertisements present everything in a light of illusions and daydreams. Most often, advertisements can create a fantasy world and we may be actually feeling that we have been told too little about the product. Hence, our expectations may be too high and from here the disappointment with the product.

Online shops have noticed the impact of reviews coming from everyday people sharing their experiences, and some of them have tried to maximize the trust of potential buyers in their products by giving samples to bloggers and reviewers writing online their opinions to popularize their products. Reviewers may also answer questions asked by other users interested in the product, and the details offered about it, plus genuine photos of the product belonging to someone real having bought it increase the sense of trust.

Honesty is searched for in the reviews of the products. The reviews may be considered more trustworthy and honest than various promises created by advertisements. Generally advertisements work by creating a story, and many times the story may have deceived the public. What is more, by now, some buyers, such as those having access to high education, may have been told during courses of lectures related to management or politics about

consumer behaviour, and how manipulation can occur. Why some persons choose to remain on a certain tv channel for a certain show has to do with the same idea of manipulation, of giving consumers what they are interested in and what they are dreaming about. However, honest opinions are hard to come by in the advertising industry, which is why online reviewers and simple customers writing about their experiences are now popular. There may be reviewers specialized in various areas of technology, e.g. in gadgets such as fitness bracelets from a certain company. Other comments may come from people who have occasionally bought a fitness bracelet from that company, but are not experts; instead, they are just sharing their experience and saying whether or not the product is in good conditions and if it works.

Recognized popular online sites for shopping in Romania in 2015 included shops from abroad, such as Alibaba Group, which has attractive products for attractive prices, and whose trust was most likely gained through online reviews, recommendations, and sharing on social media in groups of friends. Shops like Emag, Cel, Altex, Flanco and Evomag are selling electronic products, while Elefant sells books, jewels, electronics, cosmetics and others, and Dedeman is specialized in products and tools for constructions in the house. The site Okazii.ro offers used products at a lower price. Any user can upload his/ her products for selling. These products can also be new and never used. There are also online stores creating accounts for selling their products on this site.



Figure 1. Popular online shops according to research done by Gemius in September 2015

All the sites mentioned in this chart have likely been considered trustworthy due to the possibility of posting and reading the reviews and rating of real, verified customers. We notice a preference of the Romanian buyers for international shopping platforms, such as Amazon and Alibaba Group (including Aliexpress.com and Alibaba.com, belonging to China).

Habib (2022) makes a classification of online shopping in Romania based on the following categories: general online shopping websites (e.g. Emag, Altex, Dedeman), food delivery services (Carrefour, Auchan), electronic stores (PC Garage, CEL), second hand online stores (OLX), online clothing stores (Fashiondays, Glami), as well as online pharmacies (Drmax). This researcher makes note of the growing popularity of shopping online in Romania. The stores mentioned in these categories have been receiving high revenue in Romania. Other researches have underlined the increasing trend of online shopping in Romania, e.g. “According to ARMO (Association of Romanian Online Stores), GPeC and other industry players’ estimates, **the e-commerce sector reached the 6.2 billion euro threshold at the end of 2021**, almost 10% more than in 2020 when the value of e-commerce was estimated at 5.6 billion euro.” (Paunescu, 2022). However, compared to other European countries, Romania is not situated at the top of online shopping: “Romania is at the bottom of the ranking compared to the European average where 66% of the population (16-74 years old) shopped online in 2021”. In spite of all this, we notice “the great potential for growth of the Romanian e-commerce sector in the coming years” considering that there was a dramatic increase in online shopping in 2020 in Romania (Paunescu, 2022).

This increase in online shopping can be due to the current focus of any business on the client’s satisfaction. Existing research on the issue of trust is connected to providing safety and a comfortable experience for the shopper, increasing his/ her trust: “Given the intense competition between online shopping sites, web site managers should strive to provide a safe and user-friendly shopping environment. In addition, the vendor can enhance trust by encouraging satisfied customers to provide positive endorsements.” (Hsu et al, 2014) Management of online shopping is currently focusing on the customer’s experience, which has as a purpose the idea of gaining his/ her trust. The online environment needs a substitute for the palpable experience of examining the product in a physical store, and the account of the others, together with the security and comfort provided by the online store can be regarded as substitutes. Communication that is easily available with the staff of the online store is also a factor increasing trust. Once the store offers the possibility for the customer to contact them about the product if it is late for delivery and especially if the customer has already paid for it, as well as in case the wrong product was delivered, trust is gained and positive reviews from the customers are guaranteed. If the product received does not function and the store replaces it, again the trust is guaranteed and positive recommendations of the online site are seen as a natural follow-up.

4. RESULTS AND DISCUSSION

The issue of trust sounds to be of utmost importance in online shopping, as all other online shopping practices from the management system focus on this, while claiming to do all for the benefit of the client. The concept of “customer loyalty” has been one of “the most frequently addressed subjects in the marketing and service literature”. What is more, with the growth of electronic commerce, it “has become common” for online shopping sites “to interact with consumers in order to gain a competitive advantage.” Consumer satisfaction is



one of the main issues online businesses are concerned with, and this concept refers to “the overall feeling of someone after buying a service or product.” Once the satisfied customer recommends the respective product or site to others, we can say that “indirectly customer satisfaction has an impact on the reputation of the company” (Barusman, 2019).

We may say that there should be cooperation not only among customers in order for them to trust a respective online stores, its services and products, but also between customers and online shops. Being honest about the quality of the products is a first step in gaining trust and appreciation, and in the numbers of customers to rise. Sites such as Flanco sell both new and used products which have been returned by the customers. For example, for a fitness band, they offer both a new product and several variants of returned and resealed products, which have some minor flaws, such as scratched screen and used charger. The prices for the used and resealed items are lower, function of their state. Users also are allowed to express themselves openly directly on the site, offering reviews of the product and their experience with it. Some mention how the battery discharged quickly and they sent the band back. Others mention how satisfied they were with the band and how it worked as promised.

Through reviews of their experience with the staff and the product bought, which are only between the store and the client, under the form of private questionnaires, the online shops wish to improve further client satisfaction and, ultimately, trust. In this way clients feel that they are taken into account in the process of selling, and that not only profit is important for the stores, but also the quality of the experience the clients have with the newly acquired product.

Other factors, such as easy and wider availability of Internet use and increased Internet usage may contribute to the increased used on online shopping. For instance, “According to the **latest Eurostat report** published in January 2022, **88% of Romanians used the Internet at least once in 2021**, up from 85% in 2020.” Moreover, “**44% of internet users made at least one online purchase** in 2021, the percentage being 1% lower than in 2020, but – overall – the number of online shoppers has increased, given the growth of the internet base.” (Paunescu, 2022). Even the easier and wider access to the Internet, followed by a wider use for online shopping, has to do, in my opinion, with the issue of trust. Once they have access to the Internet, users will browse sites and read other buyers’ opinions, get to trust them, and be ready to start doing their own shopping online as a result. Wider access to the Internet means wider access to information, and being informed about both advantages and risks is a consequence of the availability of this access. One factor allowing wider and more handy access to the Internet appears to have been the wider availability of smartphones: “**Romanian online shops traffic is generated in proportion to 75.5% by mobile devices**, increasing from 71.9% in 2020. In the case of experienced online shops surveyed by GPeC, the traffic generated by mobile phones reaches up to 85%.” (Paunescu, 2022).



Anyone nowadays can afford in Romania a smartphone, which grants users' easier access to online shopping. It is expected that smartphone users access their social media accounts from smartphones, and there are many recommendations of products available for online shopping there as advertisements or shared by the accounts of those in their "friends" list. In this way, information about an online shop being trustworthy spreads, and many users have access to read it.

5. RESULTS

In my opinion, the development of technology goes hand in hand with the increasing trust in online shopping. Security risks are being solved with the very means of technology, and online shops have easy access to the customers' direct opinions about their shopping experience. Communication among customers and between customers and online shops' staff is a means of proving trustworthiness and means of gaining trust. The online shops show their good intent towards their customers, and the other customers prove their generosity in sharing their honest experience with an online shop and the product that has been bought. Occasionally, issues with a product are also solved among users. For example, one customer may complain that a fitness band or smartwatch is not working since it cannot be connected to the smartphone. Another user can explain him/ her what to do in order to troubleshoot the issue. Other users may benefit from this dialogue. We can see a generosity in the users' willing to help each other through online communication about the products acquired through online shopping. This interactive and direct access to another client's direct experience can only increase trust, through a sense of getting and being offered help as we all feel part of the same online community. Technology has achieved means of keeping us together and having a sense of togetherness, through this voluntary offering to help other online buyers and users of various products just like ourselves.

6. CONTRIBUTION

The development of technology has been presented as an opportunity for achieving communication at a wider scale, especially in the domain of sharing experience and advice regarding online shopping among customers and potential customers. The creation of buyers' online community possibilities of interaction has led to access to honest, direct experience of people just like us, increasing thus the trust, by reading their experience, in certain online shops and their products. The main issue behind the success of online shopping is trust. Nowadays, judging from the way online shopping businesses work, everyone searches for reasons to trust an online shop, in the case of customers, and to increase and create an atmosphere of trust for the customer, in the case of the business owners. All solutions to various risks related to online shopping can be subsumed to remedying the issue of trust of the customers. Trust is, thus, the main value in the online community of online buyers and reviewers. Honesty is also one of the main values and qualities of an online review of a product bought online.



BIBLIOGRAPHY

- Barusman, A. R. P. (2019). The Effect of Security, Service Quality, Operations and Information Management, Reliability & Trustworthiness on E-Loyalty Moderated by Customer Satisfaction on the Online Shopping Website. *International Journal Of Supply Chain Management*, 8(6), 586-594.
- Fleșer, A., & Criveanu, R. C. (2012). Some consequences of the economic crisis in Romania. *Annals of the University of Petroșani. Economics*, 12, 135-142.
- Gemius Global. (2015). Romania: the Most Popular Online Shops. Retrieved from <https://www.gemius.com/all-reader-news/romania-the-most-popular-online-shops.html>
- Grote, J. (2003). Conflicting generations: A new theory of family business rivalry. *Family business review*, 16(2), 113-124.
- Habib, Abdullah. (2022). Online Shopping Romania... Your full guide 2022. Retrieved from <https://shoponline.com/en/online-shopping-romania/>
- Hsu, M. H., Chuang, L. W., & Hsu, C. S. (2014). Understanding online shopping intention: the roles of four types of trust and their antecedents. *Internet research*. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IntR-01-2013-0007/full/html?journalCode=intr>
- Paunescu, Alexandra. (2022). GPec Romanian E-Commerce 2021 Report: 6.2 billion euro worth of online shopping, a 10% YoY growth. Retrieved from <https://www.gpec.ro/blog/en/gpec-romanian-e-commerce-2021-report>
- Platon, O. E. (2017). The evolution of e-commerce in Romania. *Challenges of the Knowledge Society*, 775-779.
- Zaiț, A., & Berteau, P. (2013). Privacy Risk-not a risk for Romanian Online Shoppers?. *Studia Ekonomiczne*, 151, 57-67.



ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY, MACROECONOMIC UNCERTAINTY, FINANCIAL GLOBALIZATION UNCERTAINTY, AND FINANCIAL INSTABILITY AS ENVIRONMENTAL QUALITY INDICATORS IN AFRICAN COUNTRIES: A GMM-BASED

QUANTILE REGRESSION APPROACH

Ali Umar Ahmad

Faculty of Maritime Study, Universiti Malaysia Terengganu, 21030 Kuala Nerus, Terengganu, Malaysia

Jagan Jeevan

Faculty of Maritime Study, Universiti Malaysia Terengganu, 21030 Kuala Nerus, Terengganu, Malaysia

Siti Marsila Mhd Ruslan

Faculty of Maritime Study, Universiti Malaysia Terengganu, 21030 Kuala Nerus, Terengganu, Malaysia

Aminu Hassan Jakada

Department of Economics and Development Studies, Federal University Dutse, Jigawa State, Nigeria

ABSTRACT

For the period 1990–2021, this study examined the impact of time-dynamic economic policy uncertainty, macroeconomic uncertainty, financial globalization uncertainty, and financial instability on environmental quality in African countries. The empirical evidence is based on the method of moments quantile regression (MMQR) to assess the impacts of exogenous factors across a wide range of environmental quality quantiles. In terms of sign and magnitude, the MMQR results are similar to the three heterogeneous linear panel estimations (fully modified ordinary least square, dynamic ordinary least square, and fixed effects ordinary least square). The findings support the environmental Kuznets curve (EKC) hypothesis in African countries across all quantiles (0.1–0.95). Furthermore, increasing inflation volatility as a proxy for macroeconomic uncertainty reduces Africa's environmental quality across quantiles (0.1–0.95), whereas the combined influence of economic policy uncertainty and economic growth reduces environmental degradation from lower to higher quantiles (0.1–0.90). Furthermore, financial globalization uncertainty and financial instability have been demonstrated to have an indirect positive impact on the environment through the natural resource pathway. Thus, financial globalization uncertainty and financial instability can be expected to boost sustainable natural resource exploration in African countries. Some strict policy actions are required because of the negative relationship between macroeconomic policy uncertainty and environmental deterioration. Policymakers and government stakeholders should consider the environmental consequences of macroeconomic policies while developing policies to promote growth and stability. There is a need for the financial sector to deploy more environmentally friendly technologies that can minimize carbon emissions. So far as the authors know, this is the first study to look at how economic policy uncertainty, macroeconomic uncertainty, uncertainty about financial globalization, and financial instability affect emerging economies like those in Africa.

Keywords: Economic Policy Uncertainty, Financial Instability, Financial Globalization Uncertainty, Macroeconomic Uncertainty, Method of Moments Quantile Regression



DEVELOPMENT AND DISSEMINATION OF THE DIGITAL ECONOMY CONCEPT

(THE CASE OF UKRAINE)

Artem KUCHERIAVYI

Chief, LLC “ABSOLUT SOLUTIONS”

ORCID: 0000-0002-7503-7452

Kyiv, Ukraine

ABSTRACT

The development of appropriate institutional prerequisites for the implementation of the digital economy concept in countries with economies in transition is a complex process requiring appropriate methodology and organisational support. Regarding this, the first steps in forming a digital economy are the development of proper regulatory approval, taking into account the core principles of digitalisation, and determining performance indicators and target benchmarks.

In Ukraine, such a strategic document defining the general direction of the development of the digital economy is the Concept of the Development of the Digital Economy and Society of Ukraine for 2018-2020 (after this – the Concept). The Concept defines the term “digital economy” as “activity in which the core factors of production are digital (electronic, virtual) data, both numerical and textual.”

The document mentioned above defines the primary objectives of the country's digital development. According to the main goal of the Concept, Ukraine is on the path to an accelerated scenario of digital development. This is because, under such a scenario, Ukraine will achieve its objective of developing the digital economy and society as soon as possible, considering the existing challenges and threats. Under such a scenario of digital development, according to the Concept, “removal of legislative, institutional, fiscal and other obstacles that hinder the development of the digital economy” is provided. Therefore, the leading scientific task for today is to identify and analyse the existing challenges and obstacles on the way to the digitalisation of the country's economy and society, as well as to develop relevant suggestions for expanding the current institutional prerequisites for digital development.

Keywords: digital economy, digitalisation, institutional approach, Concept of development of digital economy, challenges.



APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE 21ST CENTURY MANUFACTURING INDUSTRY IN NIGERIA: INSIGHT FROM SELECTED MANUFACTURING COMPANIES IN ABIA STATE, NIGERIA

DR. CHUKWUEMEKA G. EME

**Lecturer, Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences,
National Open University of Nigeria (NOUN), Jabi – Abuja, Nigeria**

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is the ability of a digital computer, computer-controlled machine or robot to perform tasks commonly associated with intelligent beings like humans. The study was to investigate the relationship between artificial intelligence application and organizational efficiency in manufacturing sector in Abia State. A descriptive research survey design was used for the study. The sample of the study is six (6) operational managers from each of the twenty six (26) registered manufacturing companies in Abia State by the manufacturing association of Nigeria (MAN) Abia State chapter. The population of the study is twenty six (26) registered manufacturing companies in Abia State. The researcher distributed 156 questionnaires to the respondents. The method of data collection was through questionnaires. Data from the distributed questionnaires was further analysed, using the Pearson Product Moment Correlation Coefficient. The hypotheses of the study were tested using Pearson's product moment Correlation with aid of the statistical package for social science (SPSS). Findings revealed that, the predictor variable artificial intelligence and its dimensions robotics, and electronic fund transfer have significant relationship with the measures of the criterion variable as innovation cost reduction. Therefore, it was recommended among others that manufacturing sector should adopt the use of robot in their production process to bring about safety of their staff that might be working with hazardous substances and in the high risk sections of an organization.

Key Words: Artificial intelligence, Organization efficiency, scientific Robotics, Electronic fund transfer, Innovation, Cost reduction.

Introduction

Today, artificial intelligence application is a popular subject that is widely discussed in the technology and business world. Many experts and industry analysts argue that artificial intelligence or machine learning is the future, but if we look around, we are convinced that it's not the future, but it is already the present. The technology is in its initial phase and more and more companies are investing their resources in machine learning, indicating a robust growth in artificial intelligence application (AIA) products and apps in the near future (Hauser, 2018). Artificial intelligence application (AIA) is an area of computer science that emphasizes on the creation of intelligent machines that work and react like humans. Some of the activities they do are speech recognition, learning and planning, problem solving, etc.



Artificial intelligence application is a branch of computer science that aims to create intelligent machines. It has become the essential part of the technology in the industry. Machine learning is also a core part of AIA. Artificial intelligence refers to systems designs to interpret data, use it to make decisions, solve problems and identify risk. Artificial intelligence application (AIA) is a branch of computer sciences that emphasizes on the development of intelligence machines, thinking and working like humans e.g. speech recognition, problem-solving, learning and planning, decision-making, visual perception (Smith, 2016). Learning AIA textbooks define the field as the study of “intelligent agents” or any device that perceives its environment and take actions that maximize the chance of successfully achieving its goals. AIA is a machine that mimics cognitive functions that humans, associate with the human mind such as “learning and problem-solving toward organizational efficiency.

Most developed countries have used artificial intelligence to grow every aspect of their economies to become world powers. Although we now live in a time when artificial intelligence (AI) is taking over many jobs, almost everything in Nigeria is done manually (Ugonna, 2020). Unstable supply and demand, inefficiency, and a lack of critical analysis essential for optimal administration pose new challenges to the manufacturing industry (Mustapha, 2017). Despite its relevance and progress in terms of innovation, AI has experienced several difficulties, particularly in developing countries such as Nigeria. Complex algorithms, AI human interface, cultural and religious barriers, software malfunction and a decline in investment are some of the challenges identified by Nkemakolam (2021). AI concerns can be solved systematically by transferring expertise from the manufacturing sector to AI software firms (George, 2018). Some people believe that if Artificial Intelligence (AI) continues to advance unabated, it will threaten humanity. Others believe that, unlike previous technological revolutions, Artificial Intelligence (AI) will increase the risk of mass unemployment. This implies that artificial intelligence is involved in the project of developing machines endowed with human-like cognitive processes and attributes such as reasoning, seeking answers, or learning from previous scenarios (Johnson, 2016).

Similarly, Artificial Intelligence can be used to shape the growth of key sectors in the Nigerian economy, particularly the manufacturing sector. Indeed, the applications of artificial intelligence (AI) technology will be the best technology for boosting core sectors and assisting Nigeria in its rapid digitization (Hassan et al., 2019). According to Yakubu (2018), the employment of artificial intelligence in the manufacturing industry will reduce costs of manufactured goods and services and encourage the growth of indigenous firms. Mgbemere (2021) underlined that numerous opportunities such as digital progression and national development by adopting information and communication technologies are by-products for a nation that imbibes the tenets of artificial intelligence.

Artificial intelligence (AI) has grown dramatically and becomes more and more institutionalized in the 21st century. In this era of interdisciplinary science, of computer science, cybernetics, automation, mathematical



logic, and, and linguistics, questions have been raised about the specific concept of artificial intelligence (Arthur, 2018). Actually, as early as the 1940s and 1950s, scientists in the field of Mathematics, Engineering, and Computer Science had explored the possibilities of artificial brains and were trying to define the intelligence, of the machine. In 1950, Turing presented the famous “Turning Test” which defined the concept of “Machine Intelligence”. On this background, the origins of AI can be traced to the workshop held on the campus of Dartmouth College in 1965, in which McCarthy persuaded participants to accept the concept of “Artificial Intelligence”. It is likewise the beginning of the first “Golden age” of artificial intelligence.

In simple terms, artificial intelligence (AI) aims to extend and augment the capacity and efficiency of mankind in tasks of remaking nature and governing the society through intelligent machines, with the final goal of realizing a society where people and machines coexist harmoniously together (Liu et al., 2017). Due to the historical development, artificial intelligence has been utilized into several major subjects including computer vision, natural language processing, the science of cognition and reasoning, robotics, game theory, and machine learning since the 1980s (Biu, 2019). These subjects developed independently of each other. However, these disciplines basically had already abandoned the logical reasoning and heuristic search-based methods which were proposed 30 years ago. Instead, most of them were based on statistical methods which include modelling and learning.

Studies have already shown the ability of the quantitative analysis to reveal the nature of the specific field and its development over time. On the grounds of science of science, many scientific online systems including AMiner, Google Scholar, and Microsoft Academic Services, have long been developed for beer science. They also provide opportunities for providing direct access to scholarly big data. A significant body of work has concentrated on developing scientometric methods and tools to quantify the impact of publications, researchers, venues, conferences, and others.

1.1 The Problem

The rise of super-intelligent machines, and technology stares up recollections of the movie recreation by Mary Shelley’s *Frankenstein*, which in the eyes of many, provoked both the feeling of horror and awe, to a majority of researchers and thinkers, these advances in Artificial Intelligence (AI) innovations sparked off fascinating and exciting possibilities that can only be limited by the imaginations of individuals. These inconsistencies notwithstanding, renewed studies on advances in AI research and technology, indicate that there are rising concerns about the place of man in the presence of these innovations in AI technology and its direct implications and consequences on the existential state of persons who work in manufacturing industries (MIs) for their sustenance and livelihood. With the reality of these artificial intelligence (AI) innovations now existing in smart phones, automated self-driving cars and in most heavy duty machines in the manufacturing industry (MI), one big question that looms man in the face is the question of “whether the benefits of AI outweighs the existential



risks it poses to workers in the labour force? Another group of studies conducted by FLI, for instance, all focused on raising serious awareness about what Moshe Vardi in 2015 described as the scary extinction risks.

1.2 Objectives of the Study

In the light of some of the research questions raised in the above page, this study, among other things, focused on doing the following:

1. Evaluating critically, the existential risks claim and the perceived benefits believed to be associated with rising innovations and automations of human jobs by super-intelligent machines and technology.
2. Attempt a valid inference of the future of mankind in the light of rising innovations and automations in the manufacturing industry.
3. Identify and recommend pathways that should facilitate aligning the goals of super-intelligent technology with those of mankind in the twenty-first century.

1.3 Hypotheses

To achieve the objectives stated above, the following null hypotheses were tested at 0.05 level of significance:

Ho1: There is no significant relationship between Robotics and innovation in the Manufacturing sector in Abia State.

Ho2: There is no significant relationship between Robotics and Cost Reduction in the Manufacturing sector in Abia State.

Ho3: There is no significant relationship between Electronic Fund Transfer and innovation in the manufacturing sector in Abia State.

Ho4: There is no significant relationship between Electronic Fund Transfer and Cost Reduction in the manufacturing sector in Abia State.

1.4 Theoretical Foundations and Methodology for the Study

Karl Marx's alienation theory which essentially highlights the various kinds of estrangements that individuals experience from aspects of their essence is adopted for the study. The theory was chosen because it offers basic knowledge and foundations for conducting investigations in the subject areas of the paper. This paper argues that the situation arising from this context creates derogatory relations which makes man feel very helpless in the face of the forces of technology he created himself.

The descriptive research method was considered an appropriate methodology for the study, since it largely relies on the analysis of data from other studies, debates and arguments conducted on the advantages and disadvantages of super-intelligent machines, now fully operational in today's manufacturing industries. Deriders' deconstructive and critical reconstructive analytic method of enquiry in philosophy was adopted for the study because it essentially interrogates the meaning of concepts, arguments and issues in the on-going



debates on the pros and cons of innovations in Artificial Intelligence (AI) technology and the existential threats of super-intelligent machines to mankind in the twenty-first (21st) century.

2. Conceptual Framework

2.1 The Concept of Artificial Intelligence

Artificial intelligence (AI) called machine intelligence, is intelligence demonstrated by machines in contrast to natural intelligence displayed by humans and other animals (McCorduck, 2004). This implies that machines can be made to perform tasks commonly associated with intelligent beings like humans and animals. It is an area of computer science with the help of digital electronics that emphasizes the creation of intelligent machines that work and react like humans. The term is frequently applied to the project of developing systems endowed with the intellectual processes and characteristics of humans, such as the ability to reason, discover meaning, generalize, or learn from past experiences.

Since the development of the digital computer in the 1940s, it has been demonstrated that computers can be programmed to carry out very complex tasks like discovering proofs or mathematical theorems and playing chess with great proficiency. Artificial Intelligence (AI) has been studied for decades and is still one of the most challenging subjects in digital computer. However, it is taking the world by storm considering the application of its innovative uses across all industry segments. Indeed, the world is decades away from replacing every human intelligence with AI robots.

AI technology ranges from machines truly capable of thinking to search algorithms used to solve societal problems. In fact, intelligent robots are slowly and gradually in demand and can be considered as an emerging and natural language processing (McGuire, 2006). Using these terminologies, computers can be trained to accomplish specific tasks by processing large amounts of data and recognizing patterns in the data. The overall research goal of artificial intelligence is to create technology that allows computers and machines to function in an intelligent manner. The general problem of simulating (or creating) intelligence has been broken down into sub-problems. These consist of particular traits or capabilities that researchers expect an intelligent system to display. The traits are learning, reasoning, problem-solving, perception, planning and speech recognition. These traits have described to have received the most attention in AI technology.

2.1 The Origin of Artificial Intelligence

Artificial intelligence (AI) as a concept is often referred to as “the general mental capacity to process data intellectually and abstractly, which results in the knowledge of new ways for addressing issues for the benefit



of mankind (Sambo et al., 2019). Most researchers ascribe the feature of intelligence to man alone; hence, those in this category tend to reject the idea that such feature of intelligence is replicable in artefacts such as machines. The belief that intelligence is exclusive to man alone is premised on the notion that the feature of intelligence gives man the edge and dominant advantage of reason and resourceful introspection, a feature that makes it possible for them to thrive well and surpass all his contemporaries in all things (Ferdinand, 2018). Any other thing or artefact which seems to possess this similar feature of intelligence can only be regarded as artificial intelligence (AI) and not intelligence as it was.

The idea of inanimate objects coming to life as intelligent beings (Artificial Intelligence) has been around for a long time. It began in antiquity with myths, stories and rumours of artificial beings endowed with intelligence, or consciousness by master craftsmen. In fact, the ancient Greeks had myths about robots, and Chinese and Egyptian engineers built automations.

The beginnings of modern Artificial Intelligence (AI) can be traced to classical philosophers' attempts to describe human thinking as a systematic system. But the field of AI was not formally founded until 1956, when John McCarthy at an academic conference at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire where the term 'artificial intelligence' was coined (McGuire, 2006). Massachusetts Institute of Technology (MIT) scientist, Marvin Minsky and others who attended the conferences were extremely optimistic about AI's future. Many of them predicted that a machine as intelligent as a human being would exist in no more than a generation and they were given millions of dollars to make this vision come true. Eventually, it became obvious that they had grossly underestimated the difficulty of the project. But achieving an artificially intelligent being was not so simple. After several reports criticizing the progress in AI, in 1973, in response to the criticism from James Lighthill and on-going pressure from congress, the U.S and British Governments stopped funding undirected research on artificial intelligence, and the difficult years that followed was later known as an "AI winter".

The applications of big data began to reach into other fields as well, such as training models, in ecology and for various applications in economics (Hampton et al., 2013). Advances in deep learning (particularly deep convolutional neural networks and recurrent neural networks) drove the programs of AI to image, video processing, text analysis, and speech recognition.

2.2 Importance of Artificial Intelligence in Nigeria's Manufacturing Industry

In Nigeria, almost everything is done manually, despite the fact that we now live in the time where a lot of works are taken over by machines (Artificial Intelligence). Therefore, artificial intelligence has a key role to play in Nigeria, almost all the works are done manually by humans, hence causing several economic dangers



due to poor production and poor technology inclination. However, artificial intelligence (AI) technology is efficient enough to reduce human efforts in various areas hence improving production and technology. In developed nations, in order to improve production in various activities in the economy, many of them are using artificial intelligence to create machine slaves that perform various activities on a regular basis. The use of artificial intelligence will assist humans to get the work done faster and with accurate results. Error-free and efficient works are the main motives behind artificial intelligence. In the recent years, many nations have started using AI technology to reduce human efforts, and also to get efficient and faster results, but Nigeria is yet to give the required attention to artificial intelligence (AI).

Though there are quite a lot of benefits in the technology of artificial intelligence (AI), but with every great invention, there are certain amounts of risk. One of such risks is the use of this technology for foolish and selfish activities, especially in the destruction of human lives.

Unfortunately, Nigeria could be a clear victim considering her volatile ethno-religious differences. To control this, there are already a great push for national and international control of its development in order to ensure human safety and peace in the world.

The manufacturing sector is known to be prone to pollution and contamination of the environment through a lack of proper environmental analysis and proper quality checks. Therefore, the manufacturing industry has shown a trend of combining with information technology to provide a means of adequate environmental data collection and efficient material utilization to minimize the effects on the environment (Williams, 2011).

Intelligent manufacturing includes computer amalgamated manufacturing, high adaptability potential, and design fixes, information technology, and more fluid training programmes. Several established and developing countries are speeding up their strategic plans to revitalize their diverse manufacturing sectors by implementing smart and efficient industrial layouts. Most major economies, including the United States, China and the European Union (Bogle, 2017) have said that smart manufacturing is a top priority. The US Smart Manufacturing Leadership Coalition established the Smart Process Manufacturing roadmap, which is a system aimed at implementing intelligent and efficient process manufacturing operations in the twenty first (21st) century to reduce hazardous emissions and pollution of the environment (SLMC, 2011). Germany proposed intelligent manufacturing to complete the Fourth Industrial Revolution. Considering this, China emerged with the Made in China 2025 strategy, as reported by (State Council of the People's Republic of China (2015), to achieve manufacturing industry development and transformation during the next industrial revolution. This means that these major economies and corporate bodies agree to achieve the sole objective of smart and sustainable manufacturing. So, artificial intelligence (AI) and Information and Communication

Technology (ICT) applications are being made to better equip global economies through the manufacturing



sector. The following are the problems of the manufacturing sector that have been resolved by the incorporation of Artificial Intelligence (AI) and Information and Communication Technology (ICT): safety of consumer products and quality of packaging, management of supply logistics and visibility, duplicate identification, cloud capacity and computational functionality, review of regulations and standards and environmentally conscious products and manufacturing methods (BMCsoftware, 2020).

2.3 Challenges of Artificial Intelligence in Nigeria's Manufacturing Industry

Despite the innovative importance and growth of artificial intelligence technology, it has indeed been faced with some significant challenges especially in developing nation like Nigeria. Nigeria as a nation must endeavour to overcome these challenges in order to improve artificial intelligence. Some of the challenges are seen below.

Computer Algorithms:

The technical side of artificial intelligence (AI) involves some huge data and complex algorithm, sometimes making users not to grasp AI concepts. A lot of researchers in Nigeria are completely unaware of these algorithms and technology, hence finds it difficult to understand the functioning of AI technology. Besides, many Nigerians tend to stay away from some complicated learning.

AI human interface:

The challenge here is the shortage of data science skills within humans to get maximum output from artificial intelligence. There is a clear shortage of advanced skills that will interface between Nigerians and AI technology.

Decline of investment in AI:

Another challenge of artificial intelligence in Nigeria is that not all business owners or managers are willing to invest in it. The funds required to set up and implement Artificial Intelligence is very high, thus not every business owner or organization in Nigeria can invest in it.

Software malfunction:

No technology of humans is perfect. A case of software or hardware crash could be highly frustrating to researchers especially in Nigeria where storage and retrieval systems are poor. Hence, software tasks performed by humans can be difficult to trace. This kind of problem can be frustrating and discouraging.



Cultural and religious barriers:

Cultural affiliation and religious bigotry are the two most common barriers to development in Nigeria; hence AI technology is not spared. Language might not be a much challenge to artificial intelligence progress in Nigeria, but persons of the same tribal affiliation are usually biased in working cooperatively with other tribes especially in knowledge acquisition. Similarly, there is so much religious intolerance that can seriously militate against AI technology in Nigeria.

2.4 Applications of Artificial Intelligence (AI) in Nigeria

It has been acknowledged of late that machines are performing many smarter activities using cognitive intelligence in contrast to natural intelligence (NI) displayed by humans and other animals. Most of the developed nations have used artificial intelligence to grow every facet of their economy to become world power. Similarly, Artificial Intelligence can be used to play a major role in shaping the growth of core sectors in Nigerian economy. What is paramount is for Nigeria to quickly adopt the AI technology and commence experiments in many new things for a positive outcome and applications. Indeed, the applications of AI technology will be the finest technology to give a boost to core sectors and help Nigeria for a fastest digitization. Meanwhile, below are some of the applications of Artificial Intelligence.

Astronomy:

It has been ascertained that the accuracy of artificial intelligence is immeasurable. Researchers have shown that calculations carried out by artificial intelligence can make more accurate predictions than humans concerning the long-term stability of circumlunar planets. Hence, this technology can be used in understanding our entire universe and how it works. This implementation could give Nigeria the ability to make an attempt into space.

Construction:

AI based applications can widely be used in the construction sectors of the Nigerian economy. AI could give the ideal design for buildings and recommend best safety features to make lives more secure. It understands complex languages and the ability to fixing them. This invariably means that AI technology can make engineers more productive and capable of delivering high quality work in the stipulated time frame. Besides, the technology can be useful in analysing the work and process of the construction industry.

Agriculture:

Agriculture is one of the core sectors of the Nigerian economy and efforts are being made to modify the cultivation process in order to yield more production. AI technology could be of immense help. It can



understand a timely planting, getting predictions, using fertilizers, harvesting and climate conditions. Automation of farming activities is possible with the implementation of the AI technology and maximum output from agriculture can be achieved.

Sports:

There has been a huge demand for AI technology in the sports industry as it possesses significant capabilities. This technology can make sports more interesting and help sports men and women to go beyond the capacity to practice and deliver the best out of them.

The implementation of this technology is certainly going to solve many major changes in the sports world of Nigeria by bringing the capacity and competition among sports men and women in the country.

Education:

This is the most important sector in Nigeria that touches every life regardless of the age and location. AI technology can make education system smarter in Nigeria. This can be done by introducing self-teaching classrooms at every level of the education institution. In this classroom, machines can be used to properly teach and answer on the spot questions in a universally accepted manner. Indeed, the 21st century classrooms can be equipped with emerging technological solutions to deliver the best learning environment to students. It can also collaborate with virtual networks in order to make a perfect learning environment for students as well as teachers.

Healthcare:

The AI technology can certainly cater for greater services in the healthcare sector of the Nigerian economy. The implementation of the AI technology in the health sector can be used to understand medical data and reach the right conclusion without direct human input. It can be applied in diagnosis processes, treatment protocol development, drug development, personalized medicine, and patient monitoring and care.

Banking:

Banks and other financial institutions all over the world have begun adopting the AI technology into their systems and Nigeria cannot be an exclusion. It can create a huge impact on the business and commerce of the banking industry in Nigeria. The implementation of the AI technology in the banking industries can be used in the payment efforts and reduce complex process through simple chatbots conversation to continue the operations without any hassles. The banking industries in Nigeria can also use the AI technology in the field of



intelligent virtual assistant to improve their customer services.

2.5 Prospect of AI in the world of technology

Artificial intelligence (AI) has been a fascinating concept of science fiction for decades. This is a type of ‘deep learning’ that allows machines to process information for themselves on a very sophisticated level allowing them to perform complex functions like facial recognition. Scientists have made breakthroughs in ‘machine learning’ using neural networks, which mimic the processes of real neurons. Many researchers thought the world has finally stabilized on the development of AI technology. However, ‘Big data’ is speeding up the AI development process and hence creating more opportunities for future prospect. The followings are some prospect of AI technology.

Automated transportation:

Self-driving cars already exist, though the vehicles are currently required to have a driver present at the wheel for safety. Despite these interesting developments, it will take a while for a public acceptance to bring automated cars into widespread use. But when Google began the testing of a self-driving car in 2012, the U.S. Department of Transportation was forced to release policies to control different levels of automation. It is being believed that other self-driving transportation means like buses and train will soon emerge.

Cyborg technology:

One of the main limitations of being human is simply our own bodies and brains. Researchers have thought that in the future, humans will be able to augment themselves with computers and enhance many of their own natural abilities. Though many of these possible cyborg enhancements would be added for convenience, others might serve as for a more practical purpose. For instance, AI will soon be used for people with amputated limbs, in order to give patients more control. This kind of cyborg technology would significantly reduce the limitations that amputees deal with on a daily basis.

Taking over dangerous jobs:

Some machines are already taking over some of the most hazardous jobs like bomb defusing. These machines aren’t quite robots yet but are technically drones, being used as the physical counterpart for defusing bombs, but required a human to control them, rather than using AI. Whatever their classification, they have been saving thousands of lives by taking over one of the most dangerous jobs in the world. As technology improves, we will likely see more AI integration to help these machines function. Other jobs are also being reconsidered for



AI integration. Welding which is well known for producing toxic substances, intense heat, and ear-splitting noise will also be replaced by robots soon in the future.

Robot as friends:

Presently, most robots are still emotionless and it is difficult to picture a robot you could relate to emotionally. However, a company in Japan has made the first big steps toward a robot companion, one that can understand and feel emotions of humans. Developed in 2014 and was called Pepper. About 1000 pieces of Pepper the companion robot were produced and all were sold in the year 2015. The robot was programmed to read human emotions, develop its own emotions and help its human friends, stay happy. More sophisticated friendly robots are sure to be developed soon.

Robots as medical doctors:

Presently, in the medical field, robots are assisted by humans to carry out surgeries or treat patients. However, it is being believed that autonomous surgical robots can be used in the future to perform surgeries on their own without the help of surgeons and medical doctors in the future can be a fully-autonomous robots that can make their own decisions.

Improved house servants:

For many persons, everyday life is a struggle, hence the high demand for house servants all over the world. As a result, hiring house servants to manage their care is becoming scarce and expensive. Artificial intelligence (AI) is at a stage where replacing this need isn't too far off. Home robots could soon replace house servants doing everyday tasks as the owners allow them to stay comfortably in their homes for as long as possible. It will also be replicated to house guards robots who will perform the services of a gate-man or security personnel at homes.

3. Results

3.1 Analysis of Research Questions

In chapter one of this study, the researcher sought to ascertain the influence of the elements of artificial intelligence applications on the Nigeria's manufacturing sector in Abia State. The descriptive relationships between the components of artificial intelligence application in the manufacturing sector of Abia State are presented in this section. The descriptive statistics is presented to answer the research questions previously raised in chapter one of this study.

Research Question One: To what extent does robotics influence organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State?

Table 1: Respondents' Mean Scores on the extent robotics influences organizational efficiency of the manufacturing sector of Abia State

S/No	STATEMENT	SUM	MEAN	S.D.	REMARK
1.	In manufacturing, robots automate repetitive tasks, reduce margins of error to negligible rates and enable humans to focus on operation in the workplace.	526	3.36	0.74	
2.	Robots in manufacturing allows companies to remain competitive globally, offering an efficient, viable alternative to fulfil the skill gap in the area.	504	3.23	0.89	
3.	Robots can be programmed to operate 24/7 in lights out situations for continuous production without getting tired or bored	443	2.84	0.92	

Grand Mean			3.29	0.81	HE

Table 1 shows respondents' mean and standard deviation value; it was revealed that robots automate repetitive tasks, reduce margins of error to negligible rates and enable humans to focus on operation in the workplace, 3.23 (0.89), robotics in manufacturing allows companies to remain competitive globally, offering an efficient, value alternative to fulfil the skill gap in the area 3.23 (0.89), and robots can be programmed to operate 24/7 in lights out situations for continuous production without getting tired or bored with value 2.84 (0.92). With a grand mean of 3.29 implies that robotics influences organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State to a high extent.

Research Question Two: To what extent does Electronic Fund Transfer influence organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State?

Table 2: Respondents' Mean Scores on the extent Electronic Fund Transfer influences organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State

S/No	STATEMENT	SUM	MEAN	S.D.	REMARK
4.	Electronic Fund transfer can make transactions such as deposit, cash withdrawals, fund transfers, or account information at any time without the direct interaction with bank representative.	410	2.66	0.77	
5.	With electronic Fund transfer, you can do your transaction 24/7 at the comfort of your workplace.	448	2.91	0.81	
6.	The device had completely eliminated the era of carrying bulk of money (physical cash) from one place to another.	447	2.90	0.91	
Grand Mean			2.79	0.79	ME

Table 2 shows respondents' mean and standard deviation value; it was revealed that electronic cash transfer can make transactions such as deposit , cash withdrawals, fund transfers, or account information at any time without the direct interaction with bank representative 2.66 (0.77), electronic cash transfer, workers can do your transactions 24/7 at the comfort of your workplace 2.91 (0.81) and electronic cash transfer had completely eliminated the era of carrying bulk of money (physical cash)from one place to another with value 2.84 (0.92). With a grand mean of 2.79 implies that electronic cash transfer influences organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State.

Test of Hypotheses

Decision Rule

Significant/probability value (Pv) < 0.05 (level of significance = significant relationship)

Significant probability value (Pv) < 0.05 (level of significance = not significant relationship)

Ho1: There is no significant relationship between robotics and innovation of the manufacturing sector in Abia State.

Table 3: Relationship between Robotics and Innovation of the Manufacturing Sector of Abia State

			Robotics	Cost Reduction
Robotics	Pearson Correlation		1	-150
	Sig. (2-tailed)			.084
	N		154	154
Cost Reduction	Pearson Correlation		-150	1
	Sig. (2-tailed)		.064	
	N		154	154

Table 3 shows the result that the correlation between robotics and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State is -150. For two-tailed test, the observed correlation between robotics and cost reduction has a significant level (sig. 2-tailed) of 0.64 is greater than the chosen Alpha level of 0.05. Therefore, the null hypothesis of no significant relationship between robotics and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State is retained. That is, there is indeed no statistical relationship, $r(152) = -0.64, P > 0.05$.

Ho3: There is no significant relationship between Electronic Fund Transfer and innovation of the manufacturing sector in Abia State.

Table 4: Relationship between Electronic Fund Transfer and innovation of the manufacturing sector on Abia State

		EFT	Innovation
EFT	Pearson Correlation	1	.018
	Sig. (2-tailed)		.829
	N	154	154
Innovation	Pearson Correlation	.018	1
	Sig. (2-tailed)	.829	
	N	154	154

(EFT – Electronic Fund Transfer)

Table 4 shows the result that the correlation between electronic fund transfer and innovation of the

manufacturing sector in Abia State is .018. For the two-tailed test, the observed correlation between electronic fund transfer and innovation has a significant level (sig, 2-tailed) of .829 is greater than the chosen Alpha level of 0.05. Therefore, the null hypothesis of no significant relationship between electronic fund transfer and innovation of the manufacturing sector in Abia State is retained. That is, there is indeed no statistical relationship, $r(152) = -0.83$, $P > 0.05$.

Ho4: There is no significant relationship between Electronic Fund Transfer and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State.

Table 5: Relationship between Electronic Fund Transfer and Cost Reduction of the Manufacturing Sector in Abia State

		EFT	Cost Reduction
EFT	Pearson Correlation	1	-.009
	Sig. (2-tailed)		.914
	N	154	154
Cost Reduction	Pearson Correlation	-.009	1
	Sig. (2-tailed)	.914	
	N	154	154

EFT – Electronic Fund Transfer)

Table 5 shows the result that the correlation between electronic fund transfer and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State is -.009. For two-tailed test, the observed correlation between electronic fund transfer and production efficiency has a significant level (sig, 2-tailed) of .914 is greater than the chosen Alpha level of 0.05. Therefore, the null hypothesis of no significant relationship between electronic fund transfer and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State is retained based on the statistical evidence. That is, there is indeed no statistical relationship, $r(152) = -0.914$, $P > 0.05$.

4. Discussion of Findings

This study uses descriptive and survey design method in investigating the relationship between artificial intelligence application and organizational efficiency in manufacturing sector in Abia State, as well as the moderating role of technology. The findings revealed there is a positive and significant relationship between artificial intelligence application and organizational efficiency in the manufacturing sector in Abia State, using the Pearson correlation coefficient with point above 0.05 indicating that there is a significant relationship between artificial intelligence and organizational efficiency.

These findings support the idea of Kwantes and Boglarsky (2007) who claim that the application of artificial intelligence in an organization will increase production, cost reduction which will amount to high profitability which will also bring about robust growth in the industry. Many experts and industrialists argued that AI is the further that they are expecting because of the huge benefit (Hintze, 2016). The study also revealed that artificial



intelligence is categorized into weak and strong artificial intelligence. The weak artificial intelligence is the one that handled specific task, while strong artificial intelligence is the one that will handle multiple tasks, which is yet to come into existence. For now it is a fiction.

From research finding one, this is in agreement with the study conducted by Davidow and Malone (2014) that robot performs job that are traditionally done by human being and carry out repetitive tasks and it should be used in manufacturing sector and in an environment that is hazardous to human. Robot is also equipped with the sense of vision, touch, and ability to sense temperature; even some of the robots today are taking simple decision in an unstructured environment. Within the industry today robot had introduced the idea of using machine to increase productivity and reduce the cost of production.

The study also makes us to realize that there are three principles that guide the behaviour of robots and smart machines. These principles are what guided robots in its operations. Therefore robotics will bring about organizational efficiency in the manufacturing sector of Abia State.

Research finding two: This is concerned with electronic fund transfer, which according to research by Howcroft (2002) is the electronic way of transferring of funds from one bank account directly to another bank account without any paper money changing hands. This is supported by the work of Balarchandler, Santha, Norhazlinand Rajendra 92001) which made us understand that electronic fund transfer had done so much good to the manufacturing sector and the entire society at large. Looking back to the era when workers were also paid by hand in cash from their various organizations and companies, how workers were attacked by arm-robbers during end of months and also those that are carrying money in bulk for business purposes. All these set of people mentioned above were all robbed during the period mentioned and other times of the season. And during this robbery time, lives were also wasted by the criminals to enable them go away with the cash, but the good news is that you can stay at the comfort of your home or workplace and do your financial transaction without the presence of any bank representative, no stress or to endanger yourself. Workers are now receiving their salary even sleeping in the comfort of their bed and also perform any type of financial transaction at their comfort because of electronic fund transfer, it is a welcome development.

5. Conclusion

It was concluded that artificial intelligence had become the way forward for manufacturing sector in Abia State, because its application had enhanced efficiency in the organization and will lead to high productivity and cost reduction which shall amount to high productivity. The study concluded that robotics does not only increase productivity, but also save humans from working in temperate region like the production plant, which can cause injury to humans.

6. Recommendations



Based on the findings of the study, the following recommendations are made by the researcher.

- i. Manufacturing sector should adopt the use of robot in their production process to bring about safety of their staff that might be working on hazardous substances and in high risk section of an organization.
- ii. Electronic Fund Transfer is an innovation that reduce cost. Therefore, manufacturing sector in Abia State should begin to use it to ensure security of personal and financial resources.

REFERENCES

- Alai, M., (2004). AI, scientific discovery and realism, *Minds and Machines, Journal of Innovative Studies* 14 (1), 21 – 42.
- Balanchndher, K. G., Santha, V., Norhazlin, I, & Rajendra, P. (2001). *Electronic Banking in Malaysia: A Note on Evolution of Services and Customer Relations*.
- Bostrom, N. (2014). *Super-intelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.
- Chalmers, D., (2010). ‘The singularity: Philosophical Analysis’. *Journal of Consciousness Studies*, 1 (7), 7 – 65.
- Committee on Technology (2016). Subcommittee on Machine Learning and Artificial Intelligence, ‘Preparing for the future of artificial intelligence,’ Washington, DC. Office of Science and Technology Policy.
- Davidow, P., (2017). Automation could kill 73 million U.S. jobs by 2030,” *USA Today*.
- Franz, M. R. (2003). ‘The Electrical Restitution Curve Revisited: Steep on Flat Slope – Which is Better? *Journal of cardiovascular electro-physiology*, 12 (10), 140 – S147.
- Future of Life Institute (2018). Benefits & risks of artificial intelligence. Retrieved from: <http://futureoflife.org/background/benefits-risks-ofartificialintelligence/>.
- Greenhouse, S., (2016). Autonomous vehicles could cost America 5 million jobs. What should we do about it? *Los Angeles Time*. Retrieved from 20160922-snapstory.html.
- Hartnell, C. A., Ou, A. Y. & Kinicki, A. (2011). Organizational culture and organizational effectiveness. A meta-Analytical investigation of competing values framework is theoretical suppositions. *Journal of Hpploid psychology*, 96 (4), 677 – 94.
- Hintze, A. (2016). Understanding the four types of AI, from reactive robots to self-aware beings.” *The Conversation*.
- Jim Steine (2017). *Artificial intelligence for marketing practical applications*: publisher; qiley.



OPTIMIZATION OF OPERATIONAL COSTS THROUGH EFFICIENT ENGAGEMENT OF TECHNICAL DEPARTMENTS IN ODL INSTITUTIONS – THE NOUN EXPERIENCE

DR CHUKWUEMEKA G. EME

**Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences,
National Open University of Nigeria (NOUN), Jabi, Airport Road, Abuja,**

ABSTRACT

Uniformed opinion about the role of non-academic departments/units in educational institutions often accord them less recognition than they really deserve. This connection is usually stronger in conventional tertiary institutions while in ODL institutions where the distinction between these categories seem practically unclear, bias in resource allocation operate to relegate one to the background in relation to the other. In terms of possible contribution to overall academic development of learners, however, careful observation will reveal complimentary roles by the two broad divisions that is often erroneously disregarded as results of investigations to be undertaken will show. The major aim of this research is to investigate the relationship between optimization of operational costs and efficient engagement of technical departments in ODL institutions using NOUN as case study. The specific objectives were: to investigate the various operational costs in ODL institutions using NOUN as example; to highlight the relevance of optimization of operational costs through efficient physical planning and development in NOUN; to assess the contributions of Directorate of Physical Development Works & Services (DPDW&S) in cost optimization in the management of physical developments in NOUN; to evaluate the gains of optimization of operational costs in physical planning and development both for NOUN and the government at large. This research project adopted survey research design. The population of the study was 358 staff of NOUN comprising 118 academic staff and 240 non-academic staff, out of which 200 staff were males while 158 staff were females selected using simple random sampling technique. Structured questionnaire and mean and standard deviation was employed for both data collection and analysis of data gathered from the field. The results revealed that efficient management through optimization of operational costs via efficient planning and development in NOUN would enhance service delivery and ensure better overall performance of students through adequate availability of physical facilities and enhance better administrative and work space environment for the staff of NOUN.

This research concluded that there is need to grant greater autonomy in the operation of DPDW&S in terms of efficient funding, regular training and engagement of professional staff and encouraging them to be proactive in the execution of their daily assignments and duties.

Key Words: Costs, Costs Optimization, Operational costs, ODL institutions, DPDW&S, National Open University of Nigeria (NOUN)



1.1 INTRODUCTION

It is a trite statement that education is the greatest social leveller and that education is the most potent instrument for mental and social emancipation. Nations of the world, in recognition of this, sought to provide quality education for majority of their citizens in an equitable and accessible manner (Fafunwa, 1974). This is contingent on the realization by the leaders that a nexus exists between education and national development processes (Jegede, 2000). This reality has led many countries, developed and developing alike, to make huge investments in the education of their people. However, the greatest challenge assailing many nations is how to provide educational opportunities for many of their citizens. This phenomenon is particularly disturbing in developing nations of the world where there is a preponderance of high population growth rate and low per capita income (Jegede, 2000). Providing quality education to millions has been one of the struggles facing developing countries like Nigeria. The formal system of education, via the conventional classroom setting which had been in existence for centuries has gained some sort of loss in momentum and is slow in responding to the challenge of the exponential rise in the population of those who have expressed interest in education. This rise in the population of those seeking educational opportunities in the conventional system calls for a radical departure from the traditional method of educating people.

However, the increase in the development of information and communication technologies as they are applied to the education process has created a new set of learners who are not merely restricted to the brick and mortar classrooms, as they once existed. It is time to explore the possibility and effectiveness of alternative and innovative approaches to the educative process, since expanding educational opportunities through conventional means to groups that had hitherto been unreached such as women in purdah, migrant cattle farmers, fishermen, offshore oil workers, prisoners, working women, full time wives, etc., means putting great strains on the already shrinking education budgets. It is against this backdrop that open and distance learning has been identified as the panacea to the perennial problems of equitable access to education, equality of opportunities as well as providing a second chance for those who had once been in the system but had to leave (dropouts).

UNESCO (2002) stated that open and distance education is not necessarily the most cost-efficient approach – but then there is no reason why it should necessarily be. Distance education methods may be the only way to reach some target audiences, in which case lowering the cost of education will not be an objective of distance education.

This will allow for enhancement of opportunities that support education for all and life-long learning and also provide avenues for the acquisition of flexible and qualitative education for all categories of learners to justify the craving for learners' achievement. No definition has been found to be exhaustive in attempting to define



open and distance learning, rather there are several approaches to defining the term. According to UNESCO (2002), the term open and distance learning represent approaches that focus on opening access to education and training provision, freeing learners from the constraints of time and space and offering flexible learning opportunities to individuals and groups of learners. Peratton, Robinson & Creed (2019) defined distance education as ‘‘an educational process in which a significant proportion of the teaching is conducted by someone far removed in space and/or time from the learners. Open learning, in turn, is an organized educational activity, based on the use of teaching materials, in which the constraints on study are minimized in terms of access, entry, or time and space, pace, method of study, or any combination of these. Thus, the concept of open and distance learning, suggest an educational approach designed to reach learners in their homes/offices/shops etc., provide learning resources for them to qualify without attending formal classes in person, or create opportunities for life-long learning, no matter where or when they want to study. Hulsmann (2017) had approached the definition of the concept of open and distance learning from the characteristics point of view. He identified critical features of distance education as follows:

- The separation of the teacher and the learner in time and place, or in both time and place;
- Influence of an educational institution, necessarily for institutional accreditation of programmes and courses;
- The use of technical media involving mixed media courseware such as print, radio and television broadcasts, video and audiocassettes, computer based learning and telecommunications.
- The provision of two-way communication allowing for interaction between learners and tutors, other synchronously or asynchronously, as opposed to the passive receipt of broadcast signals.

The ODL trainer’s toolkit published jointly by the Commonwealth of Learning (COL) and the Asian Development Bank (2010) identified two additional features of distance education as:

- Possibility of face-to-face meetings for tutorials, learner-learner interaction (self-help study groups), library study, laboratory and practice sessions.
- Use of industrialised processes, that is, in large scale open and distance learning operations; labour is divided and tasks are assigned to various staff working together in course development teams.

The general objective of any organization, albeit educational institutions is quite apparent, i.e. maximizing profits by minimizing the costs connected to the institution’s activities. Today, one can perceive the business environment to be tempestuous and hard to predict. Therefore, it is not just enough for an organization to sell more, but it has to reduce its expenses in prerequisites and in this way release funds to invest, innovate, develop, to export , and to establish its leadership (Zawila-Niedzwiecki, 2010; Krawczyk Sokolowska, 2017). However, every organization, particularly educational institutions should not neglect the impact of cost-cutting measures, such as, for example, a downsizing plan. Thus, the question may arise how the organization can implement cost



optimization measures without compromising its future. One of the methods might be clearing various expense items which require attention and which are levers, for the optimization of the organization's costs. Cost optimization is a business-focused, continuous discipline to drive spending and cost reduction, while maximizing business value. It includes: obtaining the best pricing and terms for all business purchases, procurement and educational physical facilities services delivery, standardizing, simplifying and rationalizing platforms, applications, processes and services, automating and digitizing educational and other business operations.

1.2 Statement of the Problem

Despite overwhelming evidence that effective cost management supports enterprise performance, more than 60% of educational institutions have yet to establish clear measures of success for their strategic cost initiatives. Efficient cost optimization in technical departments in most tertiary institutions are neglected or at best not viewed as a necessary policy through cost cutting in most of these institutions. It is therefore not surprising that project costs are usually overvalued with several upward reviews (variations) and delays in project time. Gartner research shows that leading companies take a proactive and strategic approach to cost optimization-strategically cutting costs while funding new growth at the bottom of the business cycle. The open and distance learning (ODL) institutions, particularly the National Open University of Nigeria (NOUN) a single mode ODL institution is expected to efficiently and effectively engage in cost optimization as a business policy to ensure efficient and prudent management of funds in order to provide adequate physical facilities through their technical departments, in this case – the Directorate of Physical Development Works & Services (DPDW&S). It is in view of the relevance to imbibe the spirit and culture of cost optimization in technical departments of ODL institutions using NOUN as a case study that this study is of utmost importance.

1.3 Objectives of the Study

The main purpose of this study is to investigate the role of efficient cost optimization in technical departments in ODL institutions using the National Open University of Nigeria (NOUN) as case study. The specific objectives were:

- i) To investigate the various operational costs in open and distance learning (ODL) institutions using NOUN as example;
- ii) To highlight the relevance of optimization of operational costs through efficient physical planning and development in NOUN;
- iii) To assess the contributions of Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S) in cost optimization and the management of physical developments in NOUN;
- iv) To evaluate the gains of optimization of operational costs in physical planning and development both for NOUN and the government at large.



1.4 Research Questions

In order to achieve the objectives of this study, the following research questions were highlighted:

- i) What are the various operational costs in ODL institutions using NOUN as example?
- ii) What are the relevance of optimization of operational costs through efficient physical planning and development in NOUN?
- iii) What are the contributions of Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S) in cost optimization and the management of physical developments in NOUN?
- iv) What are the gains of optimization of operational costs in physical planning and development both for NOUN and the government in general?

1.5 Research Hypothesis

Two null hypotheses were formulated and will be tested at 0.05 level of significance.

Ho1: There is no significant difference between the opinions of male and female staff of NOUN in relation to cost optimization and operational costs in NOUN.

Ho2: There is no significant difference between the opinions of academic and non-academic staff of NOUN in relation to cost optimization and operational costs in NOUN

2.0 REVIEW OF RELATED LITERATURE

2.1 Conceptual Framework

For almost all the human activities there is a desire to deliver the most with the least. For example in the business point of view maximum profit is desired from least investment. The concept of optimization has great significance in both human affairs and the laws of nature which is the inherent characteristic to achieve the best or most favourable minimum or maximum from a given situation (Kulkarni et al, 2017). In addition, as the element of design is present in all fields of human activity, all aspects of optimization can be viewed and studied as design optimization without any loss of generality. This makes it clear that the study of cost optimization can help not only in the human activity of creating optimum satisfaction in products, processes and systems, but also in the understanding and analysis of cost-cutting measures to adopt in maximum utilization of scarce resources or funds available for physical developments and routine maintenance of physical facilities (Deh, K., 2010).

2.1.1 Concept of Costs

Cost analysis can contribute significantly in decision making, planning, and monitoring in educational institutions. Cost is the actual expenditure of money incurred on, or attributable to, a specific thing or activity.



The different concepts of costs explain how they can contribute to improve policy-decisions in education.

Classification of Costs of Education

Ochanya (2019) opined that costs of education can be classified into two types:

- a) Individual or private costs
- b) Institutional or public or social costs

a) Individual Costs or Private Costs:

Individual costs or private costs of education are those costs of education incurred by a learner or by his or her parents/guardians or by his family as a whole. According to him, individual costs are of two types: direct and indirect.

- i) **Direct costs:** These are those costs that are directly visible. They include all money expenditure incurred on different items by the student. For example, expenditure on tuition fees, other fees and charges, purchase of books, stationary, uniforms, hostel expenses and transport.
- ii) **Indirect costs (opportunity costs):** These are those costs which are not directly visible. These costs are sometimes called 'opportunity costs or foregone earnings'. Opportunity costs refer to the value of students' time or earning forgone to continue the study.

b) Institutional or Public Costs of Education:

Costs incurred at the institutional level (government, private or mixed) are called institutional costs or public costs of education. Public costs are those that include financing by the government on the basis of taxes, loans and other public revenues. Ochanya (2019) further reiterated that the institutional costs of education are, generally analysed using the following variables, viz-

- Variable and fixed costs of education,
- Recurring and non-recurring costs of education, and
- Current and capital costs of education.

2.1.2 Types of Costs

The real nature of costs could be understood only when we understand the different concepts related to the 'costs of education'. The various types of costs, as recognised by economists for well over a century includes the following:

- a) Fixed costs
- b) Variable costs,
- c) Total costs,
- d) Total fixed costs and total variable costs,
- e) Average costs, and
- f) Marginal costs.

Fixed Costs: This refers to the costs of all fixed factor inputs. Fixed costs do not change with the level of output. They are the same whether the output is one unit or one million units. Such costs are sometimes referred to as ‘overhead costs’. Examples of fixed costs are rent, depreciation, cost of maintenance and administrative expenses.

Variable Costs: They are those costs incurred by the firm or educational institution on all variable inputs used per unit of time. Example are costs of labour, raw materials and fuel.

Total Costs: The total costs of the firm or educational institution is the sum of the fixed costs and the variable costs. This is symbolically stated as: $TC = FC + VC$, where TC = Total costs, FC = Fixed costs, VC = Variable costs.

Total Fixed Costs and Average Variable Costs: Total fixed costs are the summation of all fixed costs while total variable costs are the additions of all variable costs of production.

Average Costs: This is the total costs of producing any output by the number of units produced. Symbolically, $AC = TC/TO$, where AC = Average costs, TC = Total costs, TO = Total output respectively. It is also referred to as the sum of the average fixed cost and average variable cost, That is, $AC = AFC + AVC$, where AC = Average costs, AFC = Average fixed costs, AVC = Average variable costs.

Marginal Costs: The marginal cost at any output level is the cost of producing one extra unit. It is the increase in total costs resulting from an increase output of one unit.

2.1.3 Concept of Costs Optimization:

According to Mabogunje (2012) in UNESCP (2015), cost optimization is a business-focused, continuous discipline to drive spending and cost reduction while maximizing business value. He further opined that cost optimization is required to ensure that funds released for educational development projects, maintenance, rehabilitation or refurbishment of physical facilities in educational institutions are effectively and efficiently utilized to achieve the institution’s set objectives without jeopardizing quality or standards of project output and delivery. He further stated that cost optimization equally enhance the trusts vested on the technical

departments of educational institutions by the Management and the providers of funds (agencies of government). It ensures that projects are executed within the project time or duration and costs without undue costs variations. This will ensure and help to achieve maximum satisfaction to stakeholders (the government, the institutions and their staff and students). Nzekwe (2020) highlighted that cost optimization might include obtaining the best pricing and terms for all business purchases, procurement and educational physical facilities delivery, standardizing, simplifying and rationalizing platforms, applications, processes and services, automating and digitizing educational and other business operations.

2.1.4 Concept of Operational Costs

According to Ahmed (2018), operating costs are associated with the maintenance and administration of a business on a day-to-day basis. Operating costs include direct costs of goods sold (COGS) and other operating expenses – often called selling general, and administrative (SG&A) which include rent, payroll, and other overhead costs, as well as raw materials and maintenance expenses. Operating costs exclude non-operating expenses related to financing, such as interest, investments, or foreign currency transaction. The operating cost is deducted from revenue to arrive at operating income and is reflected on a firm's income statement.

2.1.5 Concept of Cost Effectiveness and Efficiency in ODL Institutions

Hulsmann (2010) defined cost-effectiveness as the capacity of a system to attain the goals determined by the system. Cost effectiveness and efficiency maximizes the ratio of outcome/cost of inputs. In simple terms, efficiency means reducing the cost of inputs for a given outcome. Outcome is viewed in educational contexts, since in most cases in the educational system, the objectives are both numerous and impossible to measure with the same yardstick. Creed (2011) stated that one of the most important questions on cost effectiveness analysis is how do the cost of conventional and distance education compare? Bartley and Golek (2014) are also of the opinion that the question that is most deluging is how to determine the cost effectiveness of educational projects and maintenance policies to be implemented in ODL institutions to achieve maximum satisfaction of institutional objectives.

The technologies used for delivery of instruction in ODL institutions like NOUN, such as radio, television, audiocassettes and videotapes are not among the instructional materials popularly used in conventional institutions in Nigeria makes without doubt creates huge operational costs in such ODL institutions. Hence, there is need to effectively and efficiently engage a workable cost optimization in the management of its resources. This was the conclusion of previous studies as in Rumble (2007); Orivel, 2007; Hulsmann, 2017; UNESCO, 2012). Many stakeholders in the education sector are interested in the open and distance learning scheme because it allows greater access to educational opportunities, this is in keeping with the stated objectives of the National Policy on Education (revised in 1998) that 'maximum efforts shall be made to enable those who



can benefit from higher education to be given access to it. Such access may be through universities or correspondence courses, or open universities (like NOUN), or part-time and work study programmes''. This brings to mind the possibility of a rise in the cost of the study at a convenient pace both in terms of study time and ability to afford the fees payable for the programmes. This is a palpable advantage which the open and distance learning enjoys above the conventional system, more-so, when it restricts the period for programme completion to specified time frame.

2.1.6 Contributions of Directorate of Physical Development Works & Services (DPDW&S) in Cost Optimization in NOUN

As one of the non-academic directorates of the National Open University of Nigeria (NOUN), the Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S), plays a vital role in the achievement of the educational objectives of the University through effective cost-cutting and efficient cost optimization in the management, monitoring of physical developments and routine maintenance of all University physical assets (Jegede, 2012).

The directorate in addition to other functions is saddled with the responsibility of physical facilities management of all NOUN facilities including new project developments. The Directorate is headed by a Director who is responsible to the Vice-Chancellor for the day-to-day activities of the Directorate (Jegede, 2015). He highlighted the activities of the Directorate of Physical Development Works & Services (DPDW&S) under the following headings:

2.1.6.1 History of DPDW&S:

According to Jegede (2012), the Directorate of Physical Development Works & Services formerly called the Project Department was created at the inception of the University, The Directorate started with 3 staff in the year 2002. Today, we have 63 staff in the Directorate comprising of well-seasoned Architects, Quantity Surveyors, Estate Surveyors and Valuers, Engineers (Mechanical, Civil/Structural, Electrical and Electronics. etc), Urban and Regional Planners and other Administrative staff.

2.1.5.2 Sections/Units under the DPDW&S Directorate of NOUN

According to Jegede (2004), the various sections under the Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S) of MOUN include:

- Administration/Director's Office
- Design and construction section
- Project Evaluation and Monitoring section
- Civil/Structural Engineering section
- Mechanical Engineering section



- Electrical/Electronic Engineering section
- Facilities Management (Estate Management section), and
- Transportation section.

2.1.6.3 Services/Functions offered by DPDW&S of NOUN

According to Jegede (2002), at the inception and restoration of the NOUN Act on October 1, 2002, the services provided by the Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S) include but not limited to:

- Planning, design and supervision of capital projects
- Monitoring physical developmental projects of the University
- Preparation of contract documents
- Coordinate the services of consultants on capital projects
- Maintenance of physical facilities (both University Headquarters and Study Centres)
- Liaise with all the financial bodies and agencies on behalf of the University in respect of capital fund utilization and appropriation
- Serve as technical adviser to the Vice-Chancellor in matters relating to physical developments.

2.1.7 Gains of Cost Optimization in NOUN

Optimization of costs have provided several benefits/gains to the National Open University of Nigeria (NOUN) and to the government at large. Abdullahi (2011) corroborated the above assertion. He observed that since the implementation of costs optimization in NOUN, the University has been able to execute and complete more construction projects with the support of Tertiary Education Trust Fund (TETFUND) and the effective and efficient management of project funds through the vehicle of the Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S). Adeshina et al. (2019) opined that the government at all levels stand a chance to benefit from cost optimization when their institutions, agencies and parastatals engage in cost-costing and cost reduction as their allocations for these institutions will drastically reduce enabling them to invest more funds in other sectors of the economy that requires urgent attention of the government.

2.2 Theoretical Framework

A theoretical literature is a collection of interrelated concepts, like a theory but not necessarily so well worked out. The structure hold or support a theory of a research study. The theoretical framework introduces and describes the theory that explains why the research problem under study exists. It also guides the research and determining what things you will measure and what statistical relationships (Schmidt and Siegfried, 2012). The theory or model that underpin this study is the economic theory of costs of alternative possibilities and the



theory of transaction costs of a business. The theory of costs holds that a producer, organization, institution or service provider must take cognizance of the various costs factors in the efficient management and utilization of their scarce resources to achieve maximum utility and satisfaction of the core objectives of the firm.

Through the knowledge acquired from the theory of costs, technical departments in all government ministries, agencies, parastatals, organizations and particularly in tertiary educational institutions are fully armed on the modus and the highest and best use of scarce financial resources in order to maximize efficiency in project delivery, physical developments and effective routine maintenance of physical facilities

2.3 Empirical Studies

This reviews previous researches or works done within the same area of interest as the present work. The works of Wagner (2012), Carter (2003), Carnoy and Levin (2015), Neil et al. (2019), Rumble et al. (2012) and Cohn and Geske (2010) showed that: distance education system have high fixed costs and low variable costs whereas conventional or traditional education has low fixed costs and high variable costs; distance education system need a high level of investment before a single student can be enrolled. Hence, there is the absolute necessity for technical departments to imbibe the culture and attitude of cost optimization and engage every cost cutting measures to enable ODL institutions achieve their core and administrative objectives.

In addition, Perraton (2014) emphasized administration, academic, student/learner-support services, material production, evaluation, staff training and development, and audio and video programmes as major areas costs are incurred in ODL. Also, Salawu et al. (2010) emphasized course material development, integration of ICT, overhead cost, capital expenditure as the main aspects of open and distance learning where heavy commercial commitments are experienced. These indices serve as a measure on which the cost of distance learning is based. It therefore behoves on the managers of ODL funds, in this case, the Directorate of Physical Development Works and Services to adopt workable cost optimization measures in order to achieve project delivery of ODL physical developments and routine maintenance at a fair price and cheapest costs for optimum returns to the various educational stakeholders.

3.0 METHODOLOGY

3.1 Methodology

The design for this study is a descriptive survey method. It is used to describe what is existing and to answer the research questions raised by the researcher for the study. According to NOUN Annual Report (2016 – 2018), the total population of the staff of National Open University of Nigeria (NOUN) stood at 3,576 comprising of 318 academic staff and 3,258 non-academic staff.

The non-academic staff were subdivided into senior non-teaching staff (1,420) and junior staff (1,838). The population is made up of 2,269 males and 1,307 females. In order to achieve a sample size that is representative of the total population, the researcher adopted a 10% of the total population totalling three hundred and fifty-eight (358) staff of NOUN for the study. Simple random sampling technique was adopted for the study. In order to achieve a sample size that is representative of the total population, the researcher adopted a 10% of the total population totalling three hundred and fifty-eight (358) staff of NOUN for this study.

The analysis of data was done based on the hypotheses formulated. The researcher used descriptive statistical method for data presentation. Measures of relationship between the variables were being carried out using student t-test. The simple percentage and mean was used to answer the research questions. All hypotheses were tested using the independent t-test at 0.05 alpha level of significance like what is obtainable in other social science. The reason for adopting these statistical tools is to test whether there will exist some significant differences or not and either to retain or reject the null hypotheses.

4.0 DATA ANALYSIS, INTERPRETATION, DISCUSSION OF FINDINGS & CONCLUSION

4.1 Data Analysis and Interpretation

4.1.1 Analysis of Demographic Information

Descriptive statistics was used to analyse the demographic information of the respondents, these include the use of frequency and percentage.

Table 4.1.1 Bio-Data of Respondents

S/No	Bio-data	Category	Frequency	Percentage (%)
1.	Status	Professors	20	5.59%
		Associate Professors	30	8.38%
		Senior Lecturers	23	6.42%
		Other Academics	45	12.4%
		Non-teaching/technical staff	240	67.0%
2.	Genders	Male	200	55.87%
		Female	158	44.13%
3.	Qualifications	PhD/DBA/M.Phil	75	20.95%
		M.Sc/M.Ed/MA/MBA	105	29.89%
		B.Sc/B.Ed/HND	163	45.0%
		NCE/OND	10	2.76%
		Others	5	1.40%
4.	Years of experience	0 – 5 years	110	30.69%
		6 – 10 years	185	51.7%
		11 – 15 years	21	5.90%
		16 – 20 years	42	11.71%

On the status of the respondents, 118 representing (33.0%) were academic staff, 240 representing (67.0%) were non-teaching or technical staff of the National Open University of Nigeria (NOUN). The table 4.1.1 above

showed that 200 respondents representing (55.87%) were males and 158 representing (44.13%) were females. According to table 4.1.1, 75 persons representing (20.95%) of the respondents have Ph. D/DBA/M.Phil., 105 persons representing (29.89%) had M.Sc/M.Ed/MA/MBA., 163 persons representing (45.0%) had B.Sc/B.Ed/HND., 10 persons representing (2.76%) had NCE/OND while 5 persons representing (1.40%) had other qualifications not specified.

On the respondents' working experience, from the table above showed that 110 persons representing (30.69%) had worked between 0 – 5 years, 185 persons representing (51.70%) had worked between 6 – 10 years, 21 persons representing (5.90%) had worked between 11 -15 years, 42 persons representing (11.71%) had worked between (16 – 20) years.

4.1.2 Answering of Research Questions

This section presents the result of this study based on the data analysis. They were presented on the basis of the four research questions and two null hypotheses that guided the study. The researcher used 3.00 as the mean otherwise known as decision mean since the instrument was structured along a modified five point Likert scale structure to take decision on whether to accept or reject the research questions after comparing it with the qualitative mean. Therefore, a mean score of 3.00 and above indicate positive response to the research question and accepted while a mean below 3.00 indicate negative answer to the research question and thereby rejected. This is shown in Table 4.1.2 below:

Table 4.1.2. Likert Rating Scale:

S/No	Likert Scale	Ranking
1.	Strongly Agreed = SA	5
2.	Agreed = A	4
3.	Undecided = UD	3
4.	Strongly Disagreed = SD	2
5.	Disagreed = D	1

Therefore, $\frac{5 + 4 + 3 + 2 + 1}{5} = 3.00$ (Decision mean)

5

Research Question One

What are the various operational costs in ODL institutions using NOUN as example?

The data for providing answers to the above research question is presented in Table 4.1.3 below.

Table 4.1.3: Mean and Standard Deviation Ratings of the various operational costs in ODL institutions with particular reference to NOUN

S/No	Questionnaire Items	Mean	Standard (SD)	Div.	Decision
1.	Operational costs are routine costs in production	4.22	1.05		Agreed
2.	Operational costs include cost of goods sold and overhead costs	3.99	0.97		Agreed
3.	Operational costs are sometimes referred as operations costs	4.01	0.99		Agreed
4.	Costs of goods produced (COGP) is usually added to costs of overheads to derive operational costs	4.05	1.03		Agreed

5.	Selling, general and administrative (SG&A) costs include rent, payroll, and other overhead costs	4.18	1.05	Agreed	
6.	Overhead costs include costs of raw materials and maintenance expenses	4.08	1.10	Agreed	
7.	Operating costs exclude non-operating expenses such as interest, investments, or foreign currency transactions.	4.01	1.20	Agreed	
8.	Operating cost is deducted from revenue to arrive at operating income.	3.79	1.09	Agreed	
9.	Operating cost is usually reflected on a firm's income statement.	4.25	1.04	Agreed	
Cluster		3.60	1.07	Agreed	

The academic and non-academic staff of NOUN in Table 4.1.3, on the various operational costs in ODL institutions using NOUN as example, accepted that operational costs are routine costs in production, that operational costs include cost of goods sold and other overhead costs; that operating cost is usually reflected on a firm's income statement, that operating cost is deducted from revenue to arrive at operating income, etc. with mean ratings between 3.79 and 4.22 respectively. The variation of opinion of respondents is acceptable being 1.03 and 1.20 standard deviation (SD) respectively. The items are therefore rated Agreed (A) by academic and non-academic staff of NOUN.

Research Question Two:

What are the relevance of optimization of operational costs through efficient physical planning and development in NOUN?

Table 4.1.4: Mean and Standard Deviation Ratings of the Relevance of Operational Costs through efficient physical planning and development in NOUN

S/No	Item	Mean	SD	Decision
10.	Cost optimization is a business-focused discipline that drive spending and cost reduction while maximizing business value.	4.31	1.08	Agreed

11.	In cost optimization, it is important to ensure that quality or standards of project output and delivery are not jeopardized.	4.20	1.10	Agreed
12.	An attitude or culture of cost optimization enhances the trusts vested on technical departments by Management and providers of funds (the government and other agencies).	3.46	1.04	Agreed
13.	Cost optimization helps to achieve maximum satisfaction to all stakeholders in the built environment.	3.56	1.09	Agreed
14.	Cost optimization involves obtaining the best pricing and terms for all business purchases, procurement and educational physical facilities.	3.60	1.08	Agreed
15.	Costs optimization enhances cost effectiveness and efficiency of projects on the long run.			
Cluster		3.72	1.04	Agreed

The respondents from both academic and non-academic staff of NOUN in items 10 to 15 agreed that cost optimization is a business-focused discipline to drive spending and cost reduction while maximizing business value; that, cost optimization must ensure that standards of project output and delivery are not jeopardized; that, an attitude or culture of cost optimization enhances the trusts vested on technical departments by Management and providers of funds; that, costs optimization helps to achieve maximum satisfaction to all stakeholders in the built environment; that, cost optimization involve obtaining the best pricing and terms for all business purchase, procurement and educational physical facilities; and, costs optimization enhances cost effectiveness and efficiency of projects on the long run. However, the degree of acceptance varies. The mean score ratings were between 3.46 and 4.21 respectively while the standard deviation ranges between 1.04 and 1.10 respectively.

Research Question Three:

What are the contributions of Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S) in costs optimization and the management of physical developments in NOUN?

Table 4.1.5: Mean and Standard Deviation Ratings of the Contributions of DPDW&S in Costs Optimization and the management of physical developments in NOUN

S/No	Item	Mean	SD	Decision
16.	The DPDW&S helps to achieve the core objectives of NOUN through effective costs optimization.	4.01	0.92	Agreed
17.	The DPDW&S is a directorate under the supervision of the Vice Chancellor.	3.99	0.95	Agreed
18.	The DPDW&S was formerly called the Projects Department.	4.01	1.11	Agreed
19.	There are eight (8) sections/units in DPDW&S.	3.92	1.05	Agreed

20.	Planning, design and supervision of capital projects is one of the services by DPDW&S.	3.99	1.01	Agreed
21.	The DPDW&S serve as a technical adviser to the Vice Chancellor in matters relating to physical developments.	4.05	1.05	Agreed
22.	The DPDW&S usually liaise with financial bodies and agencies on behalf of the University in respect of capital fund utilization and appropriation.	3.96	1.06	Agreed
23.	The DPDW&S prepares contract documents for capital projects.	3.78	1.09	Agreed
24.	The DPDW&S monitors physical developmental projects of the University.	4.21	1.13	Agreed
25.	The DPDW&S coordinates the services of consultants of capital projects.	4.31	0.96	Agreed
Cluster		3.81	1.07	Agreed

Respondents in Table 4.1.5 above accepted that the DPDW&S helps to achieve the core objectives of NOUN through effective cost optimization; that, the DPDW&S is a directorate under the supervision of the Vice Chancellor; that, the DPDE&S was formerly called the Projects department; that, there are eight (8) sections/units in DPDW&S; that, planning, design and supervision of capital projects is one of the functions/services rendered by DPDW&S; that, the DPDW&S serve as technical adviser to the Vice Chancellor in matters relating to physical developments; that, the DPDW&S usually liaise with all financial bodies and agencies on behalf of the University in respect of capital fund utilization and appropriation; that, the DPDW&S prepares the contract documents for capital projects; that, the DPDW&S monitors physical developmental projects of the University; and, the DPDW&S coordinates the services of consultants on capital projects. Respondents gave varied opinion on the above questionnaire items but they all accepted the items positively. The mean score ratings ranges between 3.78 and 4.21 respectively while the standard deviation ranges between 0.95 and 1.13 respectively.

Research Question 4:

What are the gains of optimization of operational costs in physical planning and development both for NOUN and the government in general?

Table 4.1.6: Mean and Standard Deviation Ratings of the Gains of optimization of operational costs in physical planning and development both for NOUN and the government in general

S/No	Items	Mean	SD	Decision
26.	Costs optimization ensures that more projects are executed and on schedule	4.24	1.05	Agreed
27.	Costs optimization enhances efficiency and effectiveness in the	3.92	1.07	Agreed

	management of project funds through the vehicle of DPDW&S.			
28.	Cost optimization favours the government and institutions at all levels through cost cutting and cost reduction approach making more funds available for other sectors of the economy	3.91	1.06	Agreed
29.	Cost optimization ensures drastic reduction in cost of project development	3.91	1.06	Agreed
30.	Cost optimization plays a key role in effective allocation of government budgeting.	4.15	0.99	Agreed
Cluster		3.78	1.09	Agreed

Items 26 to 30 shows that costs optimization is gainful for both NOUN and the governments at all level. The respondents agreed that cost optimization is gainful as it ensures that more projects are executed and on schedule for NOUN; that, it enhances efficiency and effectiveness in the management of project funds through the vehicle of DPDW&S of NOUN; that, cost optimization favours the governments at all levels and NOUN through cost cutting and cost reduction strategies making more funds available for other sectors of the economy, that, cost optimization ensures drastic reduction in cost of physical developments; and, costs optimization plays a key role in effective allocation of government budgeting. The mean score ratings ranges between 3.91 and 4.24 respectively while the standard deviation ranges between 0.99 and 1.07 respectively

4.2 Tests of Hypotheses

The following hypotheses will be tested at 0.05 alpha level of significance.

Table 4.2: t-tests of Hypotheses in Ho1 and Ho2

S/No	Hypothesis	Category of Staff	N	- N	SD	T - CD	DF	T.TAB	Decision
1.	There is no significance difference between the opinion of male and female staff of NOUN	Academic	118	4.01	1.05	-1.62	541	1.96	Accepted
		Non-academic	240						
2.	There is no significant difference between the opinion of academic and non-academic staff of NOUN	Academic	118	3.89	1.01	-1.62	541	1.96	Accepted
		Non-academic	240						

Significant Level = 0.05

4.2.1 Hypothesis (Ho1):



Hypothesis (Ho1) states that there is no significant difference between the opinion of male and female staff of NOUN with regards to costs optimization in operational cost and the role of technical departments in ODL institutions with particular reference to NOUN. The above hypothesis was tested at 0.05 alpha level of significance. From the table 4.2 above, the calculated t-values (-1.62) is less than the t-tabulated (1.96). Hypothesis (Ho1) is therefore accepted.

4.2.2 Hypothesis (Ho2)

Hypothesis (Ho2) states that there is no significant difference between the opinions of academic and non-academic staff of NOUN with regards to cost optimization in operational costs and the role of technical departments in ODL institutions using NOUN as case study. This was tested at 0.05 alpha level of significance. From table 4.2 above, the calculated t-value (-1.62) is less than the t-tabulated (1.96). Hypothesis (Ho2) is therefore accepted. Respondents therefore accepted that in all clusters, that he is no significant difference between the opinions of male and female staff and academic and non-academic staff of NOUN with regards to cost optimization in operational costs and the role of technical departments in ODL institution using NOUN as case study.

4.3 Conclusion

The researcher set out to investigate costs optimization in operational costs and efficient utilization of technical departments in ODL institutions – the NOUN experience. Based on the analysis of data, the following findings emerged:

1. That operational costs are routine costs in production costs in ODL institutions, particularly in NOUN; that operational costs include cost of goods sold (COGS) and other overhead cost: that operational costs are usually reflected in the organizations' income statement.
2. That costs optimization is a business-focused discipline to drive spending and cost reduction while maximizing business value; that cost optimization guarantees that quality and standards of project output and delivery are not jeopardized; and that, an attitude or culture of cost optimization enhances the trusts vested on technical departments by the Management and providers of funds and help to achieve maximum satisfaction to all stakeholders in the Built Environment.
3. That the DPDW&S assists NOUN to achieve their core objectives through effective cost optimization; that the DPDW&S serve as a technical adviser to the Vice Chancellor in matters relating to physical developments; and that, the DPDW&S usually liaises with all financial bodies and agencies on behalf of the University in respect of capital fund utilization and appropriation.
4. That costs optimization ensures that more projects are executed and on schedule for NOUN; it enhances efficiency and effectiveness in the management of project fund through the vehicle of DPDW&S of

NOUN; that it favours government at all levels, making more funds available for other sectors of the economy; that it ensures drastic reduction in cost of physical developments; and that, it plays a pivotal/key role in effective and efficient allocation planning of institutional and government budgeting.

REFERENCES

- Adeshina et al. (2019)**, The Benefits of Costs Optimization to Government at all levels, *Journal of Economics and Business Management*, Vol. 1, No. 1, pp. 20 – 28, July 2019.
- Abdullahi, P. (2011)**, The Gains of Costs Optimization in National Open University of Nigeria *Journal of Educational Management and Administration*, Vol. 1, No. 1, pp. 201-222, 2011.
- Asika, N. (2011)**, *Research Methodology in Social Sciences*, Longman Publishers, Lagos Nigeria, 2011.
- Bartley, A. and Golek, P. (2014)**, Costs Optimization: How effective and efficient could it be? *Journal of Educational Management and Planning*, Vol. 1, No. 1, pp. 112 – 122, 2014.
- Bennett, A. (2006)**, The Application of Cronbach Alpha in Social Sciences Research, *Journal of Educational Management and Planning*, Vol. 1, No. 1, pp.101-111, 2006.
- Carnoy et al. (2015)**, ODL Institutions, Funding Institutions and Costs Optimization Options, *Journal of Open Education Resources (OER)*, UK, Vol. 1, No. 2, pp. 102 – 121, 2015.
- Carter, J. (2013)**, Implications of Costs Optimization in funding ODL Institutions in Indira Ghandi Open University (IGOU) India, *Journal of Open and Distance Learning (ODL)*, Vol. 1, No. 3, pp.2-10, 2013.
- Cohn et al. (2010)**, OD and the Challenges of Funding, *Journal of Educational Management and Planning*, Vol.1, No. 7, pp. 91 - 128, 2010.
- Commonwealth of Learning (COL) and the Asian Development Bank (2010)**, ODL: A Definitional Perspective, COL (2020)
- Deh, K. (2010)**, Costs Optimization: A sine-qua-non to Business Development, *Journal of Business Economics*, Vol. 2, No. 5, pp. 65 – 78, 2010.
- Fafunwa, B. (1974)**, Educating the Nigerian Citizenry: A Panacea for Alleviation and Economic Development. *Journal of Educational Management*, Vol. 1, No. 1, pp. 50- 61, 1974.
- Hulsmann, J. (2017)**, Defining ODL from Various Perspectives, *Journal of Educational Management and Administration*, Vol. 1, No. 2, pp.78- 90, 2017.
- Ihemeje et al. (2011)**, *Advanced Research Methodology for Management Sciences Students*, Macmillan Publishers, Ibadan Nigeria, 2011.
- Inegbedion, J. (2016)**, Cost Drivers in Distance Education: The Values in Nigerian Universities, *Journal of Educational Management and Planning*, Vol. 1, No. 1, pp. 25 – 32, 2016.
- Jegede, O. (2002)**, Towards an Effective and Efficient Education System in Nigeria: Adopting the ODL Option Of NOUN, *Journal of Open Education Resources (OER)*, Vol. 1, No. 1, pp. 69 – 79, 2002.
- Jegede, O. (2004)**, The National Open University of Nigeria (NOUN) has come to stay, A Speech at the 1st Convocation Ceremony on April 4 – 7, 2007.
- Jegede, O. (2010)**, ODL Institutions and Challenges of Educating the Nigerian Populace, *Journal of Commonwealth of Learning (COL)*, Vol. 1, No. 3, pp. 102 – 115.
- Mabogunje, A. (2012) in UNESCO (2010)**, Costs Optimization: A Business-focused Discipline, *Journal of Building Construction Technology*, Vol. 1, No.1, pp. 101 – 125.
- Nkwocha, M. (2007)**, *Research Methodology*, 4th Ed., Longman Publication House, Lagos Nigeria, 2007.
- Nzekwe, P. (2020)**, Costs Optimization: A Cost-saving Measure in the Construction and Building Industry, *Journal of Building Technology*, Vol.1, No. 5, pp. 118 –125, 2020.
- Ochanya, P. (2019)**, Costs Analysis and Applications, *Journal of Economics and Management*, Vol.1, No.3, pp. 125 – 137, 2019.
- Olaofe, K. (2014)**, *Research Methodology in Social Sciences Discipline*, Onobonoje Publishers Ltd., Lagos Nigeria, 2014.
- Perraton, M. (2014)**, The Costs of Funding ODL Institutions in Third World Countries in the 21st Century, *Journal of Educational Management and Planning*, Vol. 1, No. 6, pp. 112 – 118, 2014.
- Perraton et al. (2010)**, Open and Distance Learning (ODL): A Definitional Challenge, *Journal of Commonwealth of Learning (COL)*, Vol. 1, No. 2, pp. 120 -134, 2010.
- Rumble, P. (2012)**, Costs Optimization in ODL Institutions: A Study on Indhira Ghandhi Open University (IGOU), India, *Journal of Open and Distance Learning (ODL)*, Vol. 1, No.2, pp. 15 – 38, 2012.
- Salawu et al. (2010)**, Learners' Choice and Perception of Distance Learning Degree Programme of the National Open



CHAPTER FIVE

DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

5.1 Discussion of Findings

The results of findings of this study asserted that operational costs are routine costs of production in Open and Distance Learning (ODL) institutions. Findings also revealed that costs optimization is a business-focused discipline to drive spending and cost reduction, while maximizing business value. It also revealed that the Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S) have contributed immensely in achieving the core objectives of NOUN through effective costs optimization, and that cost optimization ensures that more projects are executed and on schedule for National Open University of Nigeria (NOUN). These results are in tandem or in agreement with previous literature on this subject. The works of Wagner (2012, Carter (2013), Carnoy and Levin (2015), Neil et al. (2019), Rumble (2012), Mace (2015, 2016), Perraton (2012) and Cohn and Geske (2010) were all in agreement that there is a ppositive relationship existing between costs optimization and operational costs with the efficient engagement of technical departments in ODL institutions.

5.2 Implications of the Findings

From the results of findings of the study, it is important for educational administrators to introduce and implement costs optimization in their operational costs with efficient engagement of their technical departments, in this case, Physical Planning departments, Works departments or in the case of National Open University of Nigeria (NOUN), the Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S). The results of this study also suggests that governments at all levels must introduce costs optimization as a policy for their educational institutions in their day-to-day operational cost. In fact, evidence of costs optimization should be a yardstick for release of funds for capital projects for these institutions, that way, the government would cut down on their frivolous expenditure and thereby have greater funds to meet financial needs of other sectors of the economy. The educational institutions themselves, especially the Open and Distance Learning (ODL) which NOUN represents would benefit tremendously as cost reduction in projects financing through costs optimization would enable them provide more infrastructure for their teeming population of students and meet all other administrative costs of running an efficient and effective ODL system, since research has confirmed that the costs of running an ODL institution effectively far outweigh that of running an equivalent conventional university system (Inegbedion, J., 2016).

5.3 Conclusion



From the results of findings, this study concluded that costs optimization of operational costs in ODL institutions, and particularly in NOUN is a sine qua non to achieving the core and administrative goals and objectives of the University. It is therefore expedient that the management of NOUN grant greater to their technical department, in this case, the Directorate of Physical Development Works and Services (DPDW&S) to enable them effectively adopt costs optimization in their day-to-day handling of the University's physical developments and facilities management and routine maintenance of all their physical facilities both in the Abuja headquarters and over 105 study centres across the states of the federation. The study equally concluded that the gains of costs optimization to all the stakeholders in the built environment are varied. It ensures that projects development are executed within the original costs, on schedule without undue variations, quality and standard of project output and delivery maintained, reduction in government spending with effective monitoring and costs optimization, used for effective and workable government and institutional budgeting, and many more.

5.4 Recommendations

This study recommended that educational institutions, particularly ODL universities and government at all levels including agencies, parastatals etc. must imbibe the culture and attitude of costs optimization in every area of expenditure and execution of jobs and service delivery. Governments particularly should make policies mandating all their institutions whether educational institutions, Ministries, agencies, parastatals or quasi-parastatals to adopt costs optimization strategies in their business dealings as that would be a yardstick for allocation and release of funds for both current and capital expenditures. Individual private organizations are also encouraged to strategically adopt costs optimization as this would enable cut costs on frivolous expenses helping them focus on key expense areas to grow their businesses. Educational planners and administrators will also find costs optimization very useful in their bid to ensure adequate infrastructure to meet the needs of their learners.

5.5 Suggestion for Further Studies

A research study of this magnitude cannot boast of having exhausted all areas of research on this subject. Hence, there is need for further research. It is expected that more research should be conducted on this subject in the educational sector and other sectors like the government Ministries, Agencies, parastatals, and even in the private sector, to educate people and arm them with the most effective and efficient strategies to adopt in maximizing satisfaction in the use of costs optimization in operational costs.





THE EFFECTS OF STRATEGIC INTELLIGENCE ON COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE NIGERIAN FOOD AND BEVERAGE MANUFACTURING INDUSTRY

DR. CHUKWUEMEKA G. EME

**Lecturer, Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences,
National Open University of Nigeria (NOUN), Jabi – Abuja,**

MR. MUMEN LUGARD

**Lecturer. Department of Public Administration, Faculty of Management Sciences,
National Open University of Nigeria (NOUN), Jabi – Abuja,**

ABSTRACT

This study aimed to verify the effects of strategic intelligence on the competitive advantage in the Nigerian Food and Beverage Manufacturing Industry. To achieve the aims of the study, a descriptive analytical method was used. The study was conducted on a sample consisting of (231) managers in these companies. To measure strategic intelligence, a scale of five dimensions was used: foresight, system thinking, vision, motivation and partnership. To measure the competitive advantage, the researcher used a four-dimensional scale: quality, cost, flexibility and delivery. The study found that there were medium levels for all dimensions of strategic intelligence, while the levels of dimensions of competitive advantage were all high. It was also found that there was a significant effect of all dimensions of strategic intelligence except for system thinking and that there was a significant effect of strategic intelligence on all dimensions of competitive advantage. The food and beverage manufacturing industry has been used as an example for demonstrating the given model's capabilities to create standard algorithms for making anticipatory decisions in difficult situations. This paper also defines the role of strategic intelligence in the era of digital transformations and the transformation of organizations into self-learning ones.

Key Words: Strategic intelligence, Competitive advantage, Food and Beverage Manufacturing Industry, Nigeria.

1. INTRODUCTION

There is a lot of literature that talked about competitive advantage, and how organizations work and focus on factors, whether internal or external in order to reach a higher level of competitors in the same field, where some view that competitive advantage is a powerful stimulus that drives organizations to do more.

From the continuous effort at all levels, there is the necessity to ensure the continuity of the market for the longest possible period, through achieving the desire of customers and achieving the goals of the organization (Kafi, 2017, 181). The meaning of competitive advantage dates back to the beginning of the eighties (1980s) in the last century, and many scholars believe that Porter is one of the first to have spoken and written on competitive matters, and his book "Competitive Strategy" published in (1985) is a major reference in this field (Al-Sarhan, 2005, 91).



The increased competition between organizations and different philosophies in how to deal with conditions and changes in the business environment at various levels globally and locally, the emergence of globalization and its impact on all organizations and ease of communication and great openness between peoples and countries until the world became like a single village, this is what forced the organizations to predict their future and follow scientific and administrative methods for adapting to developments and changes that occur in the internal and external environment of these organizations. At the same time, these organizations are looking for human resources and capabilities that have sufficient flexibility to deal with these conditions and changes, and have the ability to envision the future and develop appropriate visions for them, all in order to achieve success and excellence in markets where competition has become stronger and remain in it for those who search about the competitive advantage.

The developments in the business environment as well as the accelerating changes have led the organizations to search for a competitive advantage, not in option for them, but a duty for them to survive, excel, continue, and reach the stage of excellence, and that they gain the loyalty of their customers as well as maintaining sustainability between competitors and the characteristics of the competitive advantage, which is represented in strategies that competitors do not apply, and it is difficult for others to imitate them, as well as to reduce costs in products, at the same time difficult to imitate or use another alternative. To achieve a competitive advantage there must be something of strategic intelligence to reach the competitive advantage that most organizations seek to reach at a time when competition among organizations is intensifying on a large scale, and competition is increasing day by day (Mnjula, 2014).

Strategic intelligence is a form of development in management thought, in which all organizations work to achieve their goals and reach their targeted objectives through obtaining appropriate information in order to use them to predict the future, an integrated view of the administrative system, innovation of new ideas, and creativity in business to counter changes in the surrounding environment and adapt to it. All institutions try to maintain the competitive position they seek through a set of procedures and changes that they undertake in order to achieve the goals of the organization.

1.1 Study Problem

It is not clear to anyone the intensity of competition between business organization in order to obtain a greater market share and reach a greater number of clients, as the organizations seek to focus on excellence and to continue to achieve progress not only at the local level but also at the global level at other times. Achieving competitive advantage, survival and success, and achieving current and future goals alike, had to be practical solutions to face this great momentum in intense competition and expansion of markets and the spread of modern means and the abundance of local and global economic crisis, all of which pushed this direction and

research, studies and ideas emerged on the side of strategic intelligence in order to use it to find solutions and access to excellence, development and continuity of organizations.

1.2 Study Objectives

The main objective of this study is to investigate the effects of strategic intelligence on competitive advantage in the Nigerian Food and Beverage industry. The specific objectives were:

- i) To identify the relative importance of strategic intelligence in Food and beverage manufacturing industry in Nigeria.
- ii) To highlight the relative importance of the level of competitive advantage in the Food and beverage manufacturing industry in Nigeria.
- iii) To evaluate the effects of strategic intelligence on the competitive advantage in the Food and beverage manufacturing industry in Nigeria.

2. THEORETICAL BACKGROUND

2.1 BASIC CONCEPTS, AND TERMINOLOGY

Strategic intelligence is a systematic and continuous process of exploring trends and the market environment with the use of powerful analytical systems that ensure the generation of knowledge and digital tools for making long-term decisions and the organization's preparedness for the unpredictable challenges of the future. With regard to management, strategic intelligence performs the function of detecting, identifying, and solving problems that go beyond the past experience, and which the organization is going to face in the future. Strategic intelligence is a form of development in management thought, in which all organizations work to achieve their goals and reach their targeted objectives through obtaining appropriate information in order to use them to predict the future, an integrated view of the administrative system, innovation of new ideas, and creativity in business to counter changes in the surrounding environment and adapt to it.

All institutions or organizations try to maintain the competitive position they seek through a set of procedures and changes that they undertake in order to achieve the goals of the organization from reaching the competitive advantage that they seek as well as achieving profits and this requires continuous improvement in all production and service operation and the stages it goes through from the design of the product to the stage of distribution (Al-Jubouri, 2008, 254).

The concept of strategic intelligence lies in an attempt of individuals to control problem solving in the environment in which the organization works and the ability of individuals to use their experience in order to create concepts in theory and practice in order to define the relationship, whether it is apparent or hidden (Al-Ghanudi, 2017). Others argue that strategic intelligence relates to focusing on products today and in the near



future, in order to provide information to stakeholders in the planning process to take them into account with regard to existing products to make appropriate change and take these changes into the organization's strategies (Duczynski & Knight, 2016).

Intelligence is defined as the sum of the mental abilities that an individual uses to confront new situations, or the ability to understand and perceive the truth, and it can also be defined as the behaviour through which problems are solved and adaptation to the surrounding environment, and the ability to form and develop mental concepts (Rouach & Santi, 2001). Strategic intelligence is more than a process that aims to search for information, then analyse it in order to be available to everyone at the time they needs it, in order to make the appropriate decision for the situation in which this decision must be made at the right time (Clar, Acheson, Haimer, Saunter, Buczek & Allan, 2008, 173).

Strategic intelligence is what the organization needs to know in the current business environment in order to determine what operations and procedures it should do today and what changes it wants to make in the future (Tham & Kim, 2002, 2).

Strategic intelligence is also seen as consisting of four basic elements that are knowledge management, as well as foresight, in addition to reference comparison, and finally economic intelligence and all of the above contribute to strategic decision-making in organizations working in the business sector (Muhammad, Al-Tayyib & Abdali, 2012). Strategic intelligence is seen as the ability to form an image in which to view the environment in which the organization operates remotely, by looking at the information and data available on this environment (Alnoukari & Hanano, 2017). Hollensen (2010, 142) believes that the strategic intelligence directs the organization towards looking to the future, whether it is far or near, and helps it in making important decisions that are based on knowledge, and at the same time is concerned with the future conditions of the organization (Knosch, 2015).

One of the main reasons behind the importance of organizational transformation is to increase the intelligence of the organization. Organizational intelligence refers to a set of rules with added value derived from the intangible assets of the organization, which together represent the knowledge that consists of employees, management, stakeholders, and clients.

To increase the intelligence in the organization, you must first build a hierarchy of components that contribute to the intelligence in the organization. Benefits that can be obtained from the organization's use of intangible assets, which have been mentioned previously, show a new type of intelligence that helps the organization in the process of organizational transformation of the continuity of its presence within the markets, where intelligence can be classified according to the view (Liebowitz (2016, 13) into several types with the emergence of developments in modern technology and the use of technologies to do business instead of the human element.



For the purpose of conducting this study, the five main dimensions were approved namely:

- **Foresight:** Foresight is an important component of strategic intelligence as it shows the ability of senior management to see what others do not see (Maccoby, Michael, Scudder & Tim, 2011). The presence of technology is a major addition in the formation of strategic intelligence among organizations through the use of accurate information provided by modern technology, which thus serves the process of foresight (Rotolo, Rafols, Hopkins & Leydesdorff, 2017). The rapid change and significant development that is taking place urges organizations to work hard to develop the outlook process, and this requires changing the traditional methods of workers in this field as well as the need for continuous training for achievement (Palacios, 2018). The prospect for the future can be seen by having people in the organization from senior leadership with special ability and skill in the outlook process (David & Barnes, 2010). The prospecting process requires the ability to map what will happen in the future (Ravetz & Miles, 2016).
- **System Thinking:** Systematic thinking can be viewed by knowing the relationship between the internal and external entities of the organization and the nature of the relationships between them, and how they work towards creating a complete unity for the organization (Mohamed, Mohamed and Fadel, 2018). Some researchers argue that systematic thinking relates to the holistic view of the organization, by knowing the relationships and forces that relate to the production process (Al-Murshid, 2019). The process of systematic thinking is at present considered one of the secrets of the organization success regardless of the nature of their work, as it is based on grouping efforts and dividing them within the organization so that everyone works in an integrated, coordinated, efficient and effective manner (Yousfi, 2019, 37). The competitiveness of the organization requires it to work between its departments and units in an organized and coordinated manner in order to reach its goals, and to achieve the maximum degree of competition (Alnoukari & Hanano, 2017). Organizations seeking success must link their internal components with each other in order to do business as required of them, and therefore must work in concert with each other (Qasim, 2018; Alnoukari & Hanano, 2017).
- **Vision:** The future vision indicates the perceptions and expectations of what the organization should be, and it represents the outlook for the future and the expectations that can be obtained in the long run (Ai-Ashkar, 2012, 67).

All organizations are working to reach the future that they seek to achieve their goals, and this requires setting a vision to reach them, because the vision is the image that is formed in the minds of the future that you want to reach for the organization (Wheelen & Hunger, 2012, 9). The vision is seen as the long term goal that the organization is heading towards and that is an image of the organization in the future as it achieves competitive advantage and achieving its goals (Dess, Lumpkin, Eisner & Mcnamara, 2014). The vision can be seen as a way to urge the organization to pursue its goals through a process of motivating workers to make the utmost

efforts to reach the desired goals (Qasim, 2018). There are those who say that the vision relates to the ability of senior management to look to the future, and how the organization will be in the future (Muhammad et al., 2018).

- **Motivation:** Motivation is based on motivating individuals and bringing them together on a specific goal in order to achieve the vision that the organization seeks to reach (Al-Nuaimi, 2008, 173). There is a strong relationship between the ability of workers to perform their duties within organization, than they have the flexibility to perform their tasks, their ability to perform more than one task at times, which can be entrusted to them, and the internal motivation that they have to accomplish these actions (Tuan, 2016). Managers move individuals within the organization through the process of motivation in order to achieve the organization's vision, by identifying what drives and encourages motivation among workers and which drives them to work and achieving the goals of the organization (Al-Hamiri and Abdul
- Mahdi, 2019). Some researchers believe that motivation differs from one person to another, so the leader must have the ability to distinguish between individuals and what drives them to work and give in order to achieve the vision that the organization seek to reach (Abuzaid, 2017). The task of pushing the workers to do their jobs to the fullest extent lies in the distribution of responsibilities to them, in addition to that the benefit is taken from the good relations between the workers (Al-Sheikhly and Obaid, 2015).
- **Partnership:** The partnership process will be through the organization's ability to forge alliance and strategic cooperation with other organizations (Sheikh and Mumir, 2016). Partnership represents the ability of a leader who has strategic intelligence to be able to establish strategic alliances, and to have a vision of partnership, alliance and integration with other organizations (Amran, 2015). A leader who can make partnerships and has the ability to benefit from it whether at the organizational level or at the external level through alliances with other organizations, is a characteristic of the intelligence that the leader has (Baie, Ahmadi, Shariff, Malafeh & Baee, 2017). Through its strategic plan, organizations seek partnerships with organizations that work at the same field, or in businesses that have a relationship with other organizations (Shujahat, Huaaain, Javed, Malik, Thurassamy & Ali, 2017). The partnership process plays an important role in the organization's internal strategy in providing information from the organizations' workers (Walsh, 2017).

2.1 Competitive Advantage

The concept of competitive advantage is related to profitability as a long-term concept, that is, there is continuity in achieving profits, and the performance of the organization is above average in the industry to which it belongs, and this is sufficient to be evidence of its superiority and sustainability, therefore the concept of sustainability and excellence is always linked to long term, as for time, its indication of sustainability and



competitive advantage, so if the organization seeks to maintain its position and multiply efforts to continue to excel and progress, it maintains its competitive advantage among organizations in the same sector (Al-Alaq, 2016, 257). Some writers believe that the progress and failure of some organizations depends on competition, and by setting the competitive strategies of the organization that lead it to dominate the market, as it works diligently to increase its market share (Clar et al., 2008, 175).

When developing the organization's strategic plan, the organization's strengths and weaknesses are studied and the external and internal environment is defined. During the development of the plan, a competitive advantage is established as a goal that the organization seeks to reach by implementing the strategy through the focus strategy, which is relied upon to achieve competitive advantage (Diderrich, 2019, 8).

Fain and Nair (2009) defines competitive advantage as a kind of distinction that gives the organization something of positive progress and distinction over workers in the same sector or in the same industry, and this does not mean continuity for a specific period but rather the continuation to an indefinite period of time and the goal of the organization is to continue and repeat the preservation. It must, and if the organization does not do so, it will be a major retreat for the organization and will not have any competitive advantage.

There are those who believe that the competitive advantage depends on the exploitation of resources through adopting rapid movement strategies through rapid learning and dealing with the rapid and lasting changes that take place in the environment in which the organization operates (Liu, 2013). Achieving competitive advantage is dependent on several important factors, one of which is the use of technology in its various forms. It helps the organization to analyse accurately and quickly communicate, in addition to linking it with the outside world in which it influences, deals with, and operates (Vivek, 2017, 199). From the point of view of Al-Ali (2009, 40), the basic idea of competitive advantage is based on the ability of the organization to fulfil the desires and needs that the customer seeks to obtain, or in another way the value that he tries and hopes to reach from the product, and this is what gives a competitive advantage to that organization on the other hand, and thus makes the customer returns to deal with this organization and not permanently.

Others believe that a competitive advantage can be defined as the organization's ability to work out strategies and create mechanisms that enable it to reach better positions compared to organizations, working in the same sector and to exercise the same actions and make them ahead (Haider, 2002, 8). There are those who explain the competitive advantage as a type of competence that the organization performs in order to distinguish them from other organizations, which leads to providing a new addition to customers in a way that leads to a difference from others or competing organizations in the same sector and this leads to access to excellence in these markets (Shafiq, 2010). For the purpose of conducting this study, four main dimensions were approved namely:

- **Quality:** Quality is one of the main factors that organizations use to confront competitors, through the process of choosing new ways to do business and using new communication methods, modern and advanced technologies, attracting people with expertise, and using modern methods such as advanced software and new methods in dealing with customers (Al-Awawdeh, 2019). There are those who see quality as a process of improvement and development in the capabilities of the organization, and the process of continuing and maintaining the achievement of the requirements of the beneficiary of the organization, and that at all stages of work and performance starting from knowing the needs of the beneficiaries and ending with knowing how satisfied they are with the products provided to them (Al-Hamidi, Salama & Kafy, 2016, 230).

On the other hand, quality can also be seen as the state of satisfaction, which customers want to continuously reach (Robbins & Coulter, 2003, 128).

- **Cost:** Cost is an important factor in achieving competitive advantage for organizations as it always seeks to reduce costs to the extent that does not affect the nature of the product and the goal of its production (Aghajani, & London, 2012, 135). There are those who believe that organizations should work to reduce costs in order to obtain a competitive share in the market, by reducing production costs, as well as marketing costs (Al-Tawil and Ismail, 2009, 12). Another concept of cost is the organization's ability to produce and markets products whose cost is lower than competitors, which increases the organization's market share (Morsi, 1998, 83). There are those who consider that costs are very important in determining the competitive advantage, but not at the expense of quality and in this case the cost and quality must be taken into consideration at the same time (Al-Zubi, 2014).
- **Flexibility:** flexibility is seen as the ability of the organization to respond to the desires and needs of customers through its ability to change the procedures and processes it has, as well as the commitment to achieve the desires and requests of customers by making changes that require and warrant to be made as well as providing the best products, whether goods or services, with appropriate quality and cost (Lami, 2008, 25). Others see that flexibility is based on the ability that the organization has to provide more than one product in a broad and large way, due to the large volume of customers who have different tastes and opinions as it works to meet these needs of these customers (Chase, Jacobes & Aquillano, 2004, 26).
- **Delivery:** time is very important to customers, as it is considered an important component of the competitive advantage that all organizations are trying to reach, so it is drawn into the strategic policies of organizations by reducing the time period from the customer's request to the delivery time, and that is as quickly as possible and that requires reducing the product's life cycle to the lowest degree possible while maintaining the characteristics of the product and its performance (Salaq, 2016, 286). In addition, it can be used to reduce storage operations and various production procedures to reduce the time period for delivery (Ibn Jarwa & Nur-Alden, 2017). Speed is very important in achieving the competitive

advantage (Al-Ali, 2000, 51), and it is based on rapid work in carrying out the basic functions in the organization, such as working to improve and develop the product, and performing customer requests as quickly as possible, and after-sales service procedures (Jabreen, 2006, 37). There are those who see great importance to the factor of time, delivery and speed in production and delivery of the product to the markets before competitors, and this plays a very important role in achieving competitive advantage and affects the organization and its position in the market and achieving profitability (Al-Lami, 2008, 26)

3. Empirical Review

The study carried out by Al-Awawdeh (2009) in order to identify the impact of strategic information systems on competitive advantage found a positive effect of the elements of strategic information systems on the competitive advantage. As for Badri (2019), he tries to explain the role of a proposed strategy to activate the impact of organizational learning in achieving competitive advantage. The results of the study showed that there is an association between the proposed strategy to activate the role of organizational education and achieve competitive advantage, and that there is a complete weakness in achieving competitive advantage. Latif and Abd (2019) tries to get acquainted with the role of the logistics department in enhancing competitive advantage, but that there is a weakness in the information system within organizations, and the study demonstrated the existence of two logistic management divisions, namely administrative logistic, which is part of the supply chain, and production logistic related to the supply of raw materials to the company. Hamed and Kamel (2019) focused on knowing the impact of dynamic capabilities on competitive advantage. They came out with many results, the most important of which was the direct impact of the dynamic capabilities on competitive advantage. As for Al-Hunaity and Al-Aqeed (2019), their study sought to know the effect of organizational structures on achieving competitive advantage. The results of the study indicated an effect of organizational structures on achieving competitive advantage. In another study conducted by Khazzal and

Dhiab (2019), to see the effect of green innovation on production and processes in innovation and sustainable competitive advantage. The company has achieved a competitive advantage by reducing production costs as well as by providing high-quality products that are competitive in the markets. Al-Zawawy (2018) sought to know the role of technological innovation in gaining sustainable competitive advantage. Its results have demonstrated a correlation between technological innovation and the acquisition of sustainable competitive advantage. As for Al-Mardini and Al-Mawsili (2017), they examined the effect of continuous improvement in the competitive advantage, and the elements of continuous improvement have had a major impact in achieving the competitive advantage. Ade, Akanbi and Tubosun (2017) were interested in knowing the impact of marketing intelligence on competitive advantage in the business sector. The results of the study showed a significant impact of marketing intelligence on the competitive advantage and the study also showed that

information and data on competitors, opportunities, threats and risks from competitors, has a significant and positive impact in achieving the competitive advantage, and that this information may lead to achieving a better performance than competitors.

In another study by Erdizadeh, Salehzadeh and Esfahani (2017) to demonstrate the role of business intelligence and knowledge exchange and organizational innovation in gaining competitive advantage, the results of the study showed that business intelligence and knowledge exchange and organizational innovation have a positive and significant impact on competitive advantage through knowledge sharing and organizational innovation, and that knowledge sharing achieves a competitive advantage in a positive and significant way, and finally that of innovation. The study showed that business intelligence has a significant and positive impact on obtaining competitive advantage and preference among companies in the same field of competition.

4. Hypotheses

H1: There is no effect of strategic intelligence on competitive advantage in the Food and beverage manufacturing companies in Nigeria.

H2: There is no significant effect of strategic intelligence in quality in the Food and beverage manufacturing companies in Nigeria.

H3: There is no significant effect on costs in the Food and beverage manufacturing companies in Nigeria.

H4: There is no significant effect of strategic intelligence on flexibility in the Food and beverage manufacturing companies in Nigeria.

H5: There is no significant effect of strategic intelligence on delivery on the Food and beverage manufacturing companies in Nigeria.

5. Procedures

5.1 Sample

The population of this study is represented by the managers in the Nigerian Food and Beverage Manufacturing Companies, who number (736) managers. To collect the necessary data for the study from the managers, the researcher selected the random, proportional sample from the managers in these companies, whose number was (254) managers. The questionnaire was distributed to them through direct visits to companies by the researcher. After completing the distribution process, (231) questionnaires valid for statistical analysis was retrieved.

5.2 Measurement

To measure the dimensions of the study, the researcher relied on the approved measures used in many previous studies that dealt with strategic intelligence and competitive advantage. To measure strategic intelligence (independent variable), five-dimensional scale was used: foresight, system thinking, vision, innovation and

partnership, used in many previous studies (Maccoby, 2001; Purity, Ifeoma & Anigbogu, 2017). To measure the competitive advantage (dependent variable), the five-dimensional measures was utilized: cost, quality, innovation, flexibility and delivery that are widely used by researchers in previous studies (Ade, Akanbi & Tubosun, 2015; Eidizadeh, Salehzadeh & Esfahange. 2015; Liu, 2013).

The reliability test for the two variables of the study was through the reliability factor of Cronbach Alpha where it was found that all dimensions exceeded the (0.70) ratio accepted for statistical analysis purposes (Al-Najjar, Al-Najjar & Al-Zoubi, 2017, 109). Alpha coefficient ranged between (0.838 - 0.915) as shown in Table (1).

6. Statistical Analysis

Table (1) indicates the number of dimensions items for each variable on this study and reliability coefficients of these items, it's all greater than the statistically acceptable percentage (0.70) (Sekaren & Bougie, 2010). The highest value in mean was for cost items with this value (4.105) and the lowest value in mean was for Motivation items with this value (3.484).

Table 1: Descriptive statistics and reliability

Variables	Items	Alpha	Mean	Std. Dev.
Foresight	5	0.872	3.527	0.941
System Thinking	5	0.907	3.648	1.104
Vision	5	0.836	3.629	0.829
Motivation	5	0.897	3.484	0.795
Partnership	5	0.859	3.581	0.781
Quality	6	0.828	3.831	1.108
Cost	6	0.873	4.105	1.022
Flexibility	6	0.915	3.794	0.749
Delivery	6	0.855	3.846	0.667

H1: There is no significant effect of strategic intelligence on competitive advantage in the Nigerian Food and Beverage Manufacturing Companies

Table 2: Impact of strategic intelligence on competitive advantage

model	Dimensions	b	t	Sig.	r2	f	Sig.
1	Partnership	0.571	35.058	0.000	0.618	67.721	0.000

2	Partnership	0.491	32.947	0.000	0.684	54.937	0.000
	Foresight	0.463	29.004	0.000			
3	Partnership	0.418	26.227	0.000	0.732	43.619	0.000
	Foresight	0.374	22.736	0.000			
	Vision	0.347	18.592	0.000			

Table (2) indicates the results of the stepwise regression coefficient of the effect of strategic intelligence on competitive advantage. In the first model, it was found that partnership was the first dimension affecting the competitive advantage, where the value of t (0.618), and the value of f (67.721) and the level of significance (0.000), this means that partnership explained the ratio (61.8%) in the variation in the competitive advantage. In the second model, after entering the foresight with the partnership, the value of r (0.684), with the value of f (54.937) and with a significant level (0.000), this means that the partnership and foresight together explained a percentage (68.4%) in the variation in the competitive advantage. In the third model, after adding the vision for partnership and foresight, the value of r increased to (0.732) and the value of f (43.619) and at a significant level (0.000), meaning that the vision raised the effect on the competitive advantage to (73.2%). In the fourth model. After adding motivation, the value of r increased to (0.759), at the value of f (36.728), and at a significant level (0.000), meaning that the four dimensions were explained (75.9%) of the variance in the competitive advantage. While it is noted from the results of the analysis, there is no significant effect of system thinking on competitive advantage.

Table 3: Effect of strategic intelligence on quality

r²	b	f	Sig.
0.294	0.372	83.562	0.000

Table (3) shows the results of a linear simple regression analysis for the effect of strategic intelligence on quality, it showed that there is a significant effect of strategic intelligence on quality, where the value of r^2 reached (0.294), this means that strategic intelligence explains (29.4%) of the variance in quality, and the value of b (0.372), while the value of f (83.561) with a significant level (0.000). The results of regression analysis indicate to rejection of the second study hypothesis.

H3: There is no significant effect of strategic intelligence on cost in the Nigerian Food and Beverage Manufacturing Companies.

Table 4: Effect of strategic intelligence on cost

r²	b	f	Sig.

0.628	0.247	69.131	0.000

Table (4) indicates the results of a linear simple regression analysis for the effect of strategic intelligence on cost, where the value of r^2 reached (0.628), this means that strategic intelligence explains (62.8%) of the variance in cost, and the value of b (0.247), while the value of f (69.131) with a significant level (0.000). The results of regression analysis indicate to reject the third study hypothesis.

H4: There is no significant effect of strategic intelligence on flexibility in the Nigerian Food and Beverage Manufacturing Companies.

Table 5: Effect of strategic intelligence on flexibility

r²	b	f	Sig.
0.842	0.431	91.629	0.000

Table (5) shows the results of a linear simple regression analysis for the effect of strategic intelligence on flexibility, where the value of r^2 reached (0.842), and the value of b (0.431), while the value of f (91.629) with a significant level (0.000). The results of regression analysis indicate to reject the fourth study hypothesis.

H5: There is no significant effect of strategic intelligence on delivery in the Nigerian Food and Beverage Manufacturing Companies.

Table 6: Effect of strategic intelligence on delivery

r²	b	f	Sig.
0.176	0.190	51.742	0.000

Table (6) indicates the results of a linear simple regression analysis for the effect of strategic intelligence on delivery, where the value of r^2 reached (0.176), and the value of b (0.190), while the value of f (51.742) with a significant level (0.000). The results of regression analysis indicate to reject the fifth study hypothesis.

7. Discussion

In this study, the researcher tried to test the effect of strategic intelligence on achieving the competitive advantage in the Nigerian Food and Beverage Manufacturing Companies. The results of the study indicated that there are medium levels of the strategic intelligence dimension of employees in these companies. The



management of companies is unable to push its employees to provide more achievements to achieve its vision, and this may be due to the lack of incentives that they provide to them, which is reflected negatively on their weak thinking about the future of their companies, and the prediction of opportunities that the future can bring, and which is reflected negatively in their desire to think by developing long-term strategies. On the other hand, the results of the study indicated that the companies under study were distinguished by their competitive advantage, especially in the field of costs and quality, as they are able to provide products with low cost compared to competitors while maintaining the quality of their products. Companies benefit clearly from the application of global guidelines, in addition to applying a robust system for quality control, and they also use accurate accounting systems to control cost elements. The results of the study also indicated that there is a clear impact of the strategic intelligence dimension on companies achieving the competitive advantage except for the system thinking that did not have a significant effect on the competitive advantage. Strategic thinking receives the company, forecasting and anticipating opportunities building a clear vision for the company, persuading its employees, and making decisions consistent with this vision and using incentives to reward hard working employees, in addition to entering into partnerships with companies in the same industry to take advantage of their scarce resources all of which helps companies reduce their product costs and use modern methods in delivery of their products and rapid response to the change in demand for their products.

8. Recommendations

Based on the findings from this study, the following recommendations were made:

1. The management of the Nigerian Food and Beverage Manufacturing companies needs to increase the motivation of its employees to increase the focus of their interest in thinking about the future of their organizations and not only to think about the completion of their daily work. Employees should be concerned with thinking about how to implement the organization's vision. This can be achieved by providing incentives based on their achievements and working on the basis of work teams in addition to using the flexible benefits system.
2. The management of these companies should encourage their employees to think about their future and anticipate the changes that will happen in the competitive environment and predict the future through exploring the current events to diagnose the opportunities that may appear in the future and prepare for their investment.
3. Corporate managements should increase their interest in entering into partnerships with companies working in the same industry to obtain scarce resources and increase their ability to face competitive conditions, as well as help them to face the crisis that they may face, as well as increase their ability to invest their resources.



4. Increase the awareness of employees in their companies by seeing them by clarifying them to see the employees in them, so that they can unify their efforts in addition to persuading employees to see the company to transform it into a practicable reality if the company's strategies are commensurate with the changes in the external environment, and there is harmony between management decisions and vision.

References

- 1) Abuzaid, A. (2017). Exploring the impact of strategic intelligence on entrepreneurial orientation: a practical study on Jordanian diversified financial services companies. *International Management Review*, 131 (1), 72 – 84.
- 2) Chase, Richard, B., Jacobes, F. (2004). *Operations management for competitive advantage*, (10th ed.), McGraw Hill Co. Inc.
- 3) David, R., & Burnes, Alan (2018). Mandel, geopolitical forecasting skill strategic intelligence. *Journal of Behavioural Decision Making*, (31), 127 – 131.
- 4) Dess, G., Lumpkin, G., Eisner, A., & Mcnamara, G. (2014). *Strategic management: Text and cases* (7th Ed.), USA, New York: McGraw Hill Education.
- 5) Diderrich, Claude (2019). *Design thinking for strategy: Innovating towards competitive advantage*. Ebook, <http://doi.org/10.1007978-3-030-258075-7>.
- 6) Haider, Mbali Fahny (2002). *Information system: An introduction to achieving competitive advantage*. Egypt, Cairo: University House for Publishing and Distribution.
- 7) Kassem, Maysa Yahya (2018). Strategic intelligence and its relationship to problem solving for students of private colleges. *Journal of Educational and Social Sciences*, 5(1), 494 – 517.
- 8) Kiyobi, Kibeshi, & Isaga, Nsubili (2019). Strategic entrepreneurship, advantage and SMEs performance in the welding industry in Tanzania. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 62 (9), 1 – 23.
- 9) Knosch, Muhammed (2015). The role of strategic intelligence in achieving and enhancing the organization's sustainable competitive advantage. *North African Economics Journal*, (13), 91 – 116.
- 10) Purity Ndubuisi-Okolo, Ifeoma, Anekwe Rita & Anigbogu, Theresa (2017). The effect of strategic intelligence on business in selected commercial banks in south-east Nigeria. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 1(6), 87 – 98.
- 11) Robbins, S. P., & Coulter, M. (2013). *Management* (7th ed.). Upper Saddle River: New Jersey, Prentice Hall.
- 12) Wheelen, Thomas L., & Hunger, J. David (2002). *Strategic management and business policy* (12th ed.). New York, Prentice Hall.
- 13) Yousfi, Aladdin (2019). *Organizational development and organizational change management mechanisms*. Jordan, Amman: Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution.



SEARCH ENGINE MARKETING A NEW WAY OF MARKETING IN DIGITAL AGE

Dr. C. Vijai

Associate Professor, Department of Commerce and Business Administration, Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology, INDIA, ORCID: 0000-0003-0041-7466,

Mrs. S. M. Suryalakshmi

Assistant Professor, Department of Commerce, St.Peter's Institute of Higher Education and Research, INDIA,

ABSTRACT

Knowledge discovery process is a time period used for locating out relevant data from a huge database. Majority of research is accomplished on how organizations can use information mining gear for coming across understanding. However, this studies paper specializes in person-generated information discovery system through search engine programs for decision making. Users on Internet are resorting to search engines like Google and Yahoo and finding out the favored statistics. Search engine groups are using internet analytics to broaden Search Engine Marketing strategies and broaden backed web page hyperlinks on the first page of the quest engine. SEM organizations rank internet pages of businesses with the aid of the usage of complicated algorithms. This studies paper makes a specialty of an evaluation of expertise discovery procedure and customer choices of page area of the quest pages. The paper will help Indian on-line stores to use SEM as a powerful device to efficaciously market themselves on the Internet world. Based at the analysis of statistics from on line customers, this study recognizes the important thing factors in effectively advertising merchandise online and questions the cutting-edge mindset of on-line marketers. The authors establish that the location of advertisements in Search Engine Result Pages performs a key role in generating visitors for the web site. This paper additionally compares Search Engine Optimization and Pay-Per-Click frameworks and finds that the latter approach is greater powerful. This paper highlights behavioral concentrated on to be much less powerful than the cutting-edge perception. This study has each theoretical and practical outcomes in terms of appreciating the effectiveness of SEM as a self-seek know-how discovery process.

Keywords: Search Engine Marketing, E-commerce, Financing ability, Google, Gmail, Firm performance

INTRODUCTION

Digital advertising is how to present a enterprise case for increasing your on-line sports, and the benefits of doing — Sell, Serve, Speak, Save and Sizzle. Website for a enterprise is a want of an hour because the market migrates into the digital marketplace and the way via which we communicate and attain the audience from its miles virtual advertising. Internet is persevering with to grow swiftly and seamlessly throughout borders and into an online international already inhabited through over 3 billion customers. Given its scale and the benefits, it offers to those customers and corporations, that is a big benefit for the destiny of all organizations. It also

gives outstanding possibilities to enter and develop a commercial enterprise. This examine suggests how digital advertising and marketing is extensively used in the advertising and marketing space which is more centered, interactive, and measurable. It emphasizes Internet marketing techniques, together with seo, search engine advertising, and hyperlink constructing. Not simply restrained to the net it has swollen to non-Internet channels that provide digital media, such as short messaging offerings, multimedia messaging offerings, name-returned, and on-maintain cellular ring tones, e-books, optical disks, and games. The study explores the special styles of digital advertising techniques along with search engine marketing, SEM, SMM, PPC, Affiliate Marketing, Email Marketing, and Content Marketing. It additionally offers digital advertising and marketing suggestions for organizations.

REVIEW OF LITERATURE

Karmakar, R. (2021) The search engine plays a vital role in E-marketing in a modern-day scenario. The search engine provides us the search results. It shows the results as a list. The ultimate goal of a search engine is to optimize the search result. The search engine optimizes the search results based on relevancy. Search engines assign a rank to a particular web page depending on different factors like keyword, link popularity, etc. A different strategy of a search engine like on-page and off-page search engine optimization (SEO) can be considered to get the relevant search result. In this paper, we try to study the renowned techniques of the search engine to optimize the search result. We also take an insight into different types of search engine optimization (SEO) algorithms like the penguin, panda, etc. A comparative study of the SEO techniques concerning time, cost, and legal issues are shown in our work. We also try to find new research dimensions on SEO.

Mahendru et al (2015) SEO considers how search engines work, what people search for, the actual search terms typed into search engines and which search engines are preferred by their targeted audience. Optimizing a website may involve editing its content and HTML and associated coding to increase its relevance to specific keywords and to remove barriers to the indexing activities of search engines. Promoting a site to increase the number of back links, or inbound links, is another SEO tactic. The initialism 'SEO' can refer to 'Search Engine Optimizers,' a term adopted by an industry of consultants who carry out optimization projects on behalf of clients, and by employees who perform SEO services in-house. Search engine optimizers may offer SEO as a stand-alone service or as a part of a broader marketing campaign. This paper evaluates the impact of SEO on the advertisement of firm. The sample size for the research is 100 managers from different IT companies of North India. The paper uses analytical tools including Correlation, Regression, Anova and Chi Square.

Berman, R., and Katona, Z. (2013) This paper examines the impact of search engine optimization (SEO) on the competition between advertisers for organic and sponsored search results. The results show that a positive level of search engine optimization may improve the search engine's ranking quality and thus the satisfaction

of its visitors. In the absence of sponsored links, the organic ranking is improved by SEO if and only if the quality provided by a website is sufficiently positively correlated with its valuation for consumers. In the presence of sponsored links, the results are accentuated and hold regardless of the correlation. When sponsored links serve as a second chance to acquire clicks from the search engine, low-quality websites have a reduced incentive to invest in SEO, giving an advantage to their high-quality counterparts. As a result of the high expected quality on the organic side, consumers begin their search with an organic click. Although SEO can improve consumer welfare and the payoff of high-quality sites, we find that the search engine's revenues are typically lower when advertisers spend more on SEO and thus less on sponsored links. Modeling the impact of the minimum bid set by the search engine reveals an inverse U-shaped relationship between the minimum bid and search engine profits, suggesting an optimal minimum bid that is decreasing in the level of SEO activity.

Patterson, M. R. (2012) A significant and growing body of commentary considers whether possible manipulation of search results by Google could give rise to antitrust liability. Surprisingly, though, little serious attention has been paid to whether Google has market power. Those who favor antitrust scrutiny of Google generally cite its large market share, from which they infer or assume its dominance. Those who are skeptical of competition law's role in regulating search, on the other hand, usually cite Google's 'competition is only a click away' mantra to suggest that Google's market position is precarious. In fact, the issue of Google's power is more complicated and interesting than either of these approaches suggests.

Spais, G. S. (2011) The paper examined the possibility of an extension of Bedny's perspective of 'activity' theory as a framework for the elaboration of new online promotion channels, such as the search engines. This conceptualization was approached as a framework for Search Engine Optimization (SEO) contextual issues, which can be used to aid the design and analysis of the SEO promotion technique investigations. A critical hermeneutic approach was adopted for the present study. Our organized literature review has led us to an initial judgmental sample of fifty-five (55) published research works (selected at the first stage of the literature review), in order to be scanned and reached at one to thirty (30) published research works, which were processed to offer some valuable findings. Because of the zero-research function of activity theory in the e-marketing literature and as the only refereed journal that focused on the search engine marketing themes was the Search Engine Marketing Journal, which was recently launched, we broadened the selection of research papers based on activity theory focusing on web mediated communication applications. Our research intention was to categorize the constructs of the following fundamental concept: 'behavioristic framework for the elaboration of SEO promotion technique.

Marks, T., and Le, A. (2018) As researchers increasingly and exclusively conduct legal research online, authors must learn the essential skill of ensuring that their articles are both findable and among the top-ranked results in a search. This article highlights four search engine optimization best practices to apply to legal



scholarship: creating effective titles, abstracts, and metadata; cross-discipline marketing to multiple disciplines; cross-posting to multiple locations; and converting to searchable PDFs

OBJECTIVES OF THE STUDY

To know the effect of Search Engine Optimization (SEO) on the advertisement

To find out the customer's perception about SEO as an advertisement tool.

To compare SEO with other advertisement tools.

WHAT IS SEARCH ENGINE MARKETING?

Search engine marketing (SEM) is a digital marketing strategy used to increase the visibility of a website in search engine results pages (SERPs). While the industry term once referred to both organic search activities such as search engine optimization (SEO) and paid, it now refers almost exclusively to paid search advertising. Search engine marketing is also alternately referred to as paid search or pay per click (PPC).

SEARCH ENGINE MARKETING CONCEPTS

Keywords: these are the terms that users enter into search engines that prompt a particular ad or search result to be shown. They do not have to be individual words. In fact, it is common to use groups of words or phrases, such as "buy Nike shoes" or "what is the best accounting software."

Concordance: when setting up a campaign in Google Ads, you will need to define the degree of correspondence between the keywords you have selected and the terms that people use when typing a query into a search engine. This is known as "concordance." For example, if you opt for a broad match, the ad will be displayed when the user searches for synonyms or terms similar to the keyword. If you opt for an exact match, the ad will appear only when the user enters a specific keyword in the search engine.

Text ad: this is the standard type of ad that is shown in search engines, although today there are a variety of options such as shopping ads. Text ads usually include a title, a visible URL that can be customized, and a short description.

Ad group: in Google Ads, an ad group consists of several ads that feature the same keywords. This way, you can see which of them are the most effective.

Campaign: in Google Ads, the campaign is like the "umbrella" under which different ad groups with similar goals are organized. For example, if you sell school supplies online one campaign could include ad groups featuring textbooks, another could have backpacks and a third could focus on drawing materials.



Landing page: this is the web page the user is directed to after clicking on an advertisement. To achieve good results with search engine marketing, this page must be optimized to get conversions and prompt users to take certain actions (like completing a form to download an e-book). The keywords, the ad shown, and the landing page should all be aligned to ensure a good user experience.

Search Network: these are the places where your ads appear. The most common option is on the top and right of the results page, but you can also show them on other sites such as YouTube.

Impressions: this refers to the number of times an ad was shown.

Clicks: are the number of times an ad has been clicked on

CTR: is the percentage of clicks on total impressions.

CPC: is the average cost per click.

Quality Score: this is the score that Google gives ads and keywords which influences your cost per click. This score is determined based on the relevance of the ad, the percentage of clicks obtained, and the experience of the landing page. The objective of this system is for higher quality ads to occupy higher positions and have a lower cost per click.

SEARCH ENGINE MARKETING

Search engine advertising uses as a minimum five strategies and metrics to optimize web sites.

- ❖ Keyword studies and evaluation involve 3 "steps": making sure the site may be indexed inside the engines like google, finding the most relevant and popular keywords for the site and its merchandise, and the usage of those keywords on the website online in a way with the intention to generate and convert traffic. A observe-on impact of keyword evaluation and research is the hunt belief impact. Search perception effect describes the recognized effect of a brand's seek outcomes on client belief, such as identify and meta tags, site indexing, and keyword consciousness. As on-line searching is regularly the first step for capacity consumers/clients, the search perception impact shapes the logo influence for each man or woman.
- ❖ Website saturation and recognition, or how a whole lot presence a website has on engines like google, may be analyzed through the quantity of pages of the site which are indexed by search engines (saturation) and how many backlinks the website online has (recognition). It requires pages to contain keywords humans are looking for and make sure that they rank excessive enough in search engine



scores. Most search engines like google and yahoo encompass a few form of hyperlink reputation of their ranking algorithms. The following are primary tools measuring diverse aspects of saturation and hyperlink recognition: Link Popularity, Top 10 Google Analysis, and Marketleap's Link Popularity and Search Engine Saturation.

- ❖ Back-stop tools, inclusive of Web analytic tools and HTML validators, provide statistics on a website and its visitors and permit the fulfillment of a website to be measured. They range from easy visitors' counters to gear that work with log files and to more sophisticated tools which might be primarily based on web page tagging (putting JavaScript or an image on a page to song actions). These tools can deliver conversion-related facts. Validators check the invisible parts of web sites, highlighting capacity issues and many usability troubles and ensuring web sites meet W3C code requirements. Try to apply more than one HTML validator or spider simulator due to the fact every one tests, highlights, and reports on slightly extraordinary aspects of your internet site.
- ❖ Whois gear display the owners of numerous web sites and can provide valuable facts relating to copyright and trademark problems.
- ❖ Google Mobile-Friendly Website Checker: This takes a look at will analyze a URL and report if the web page has a mobile-friendly design.

HOW TO CREATE A SOLID AD FOR YOUR SEM STRATEGY ON GOOGLE

There is one bulletproof way to create a solid ad that will have a high return on investment: creating data-driven, keyword-rich copy.

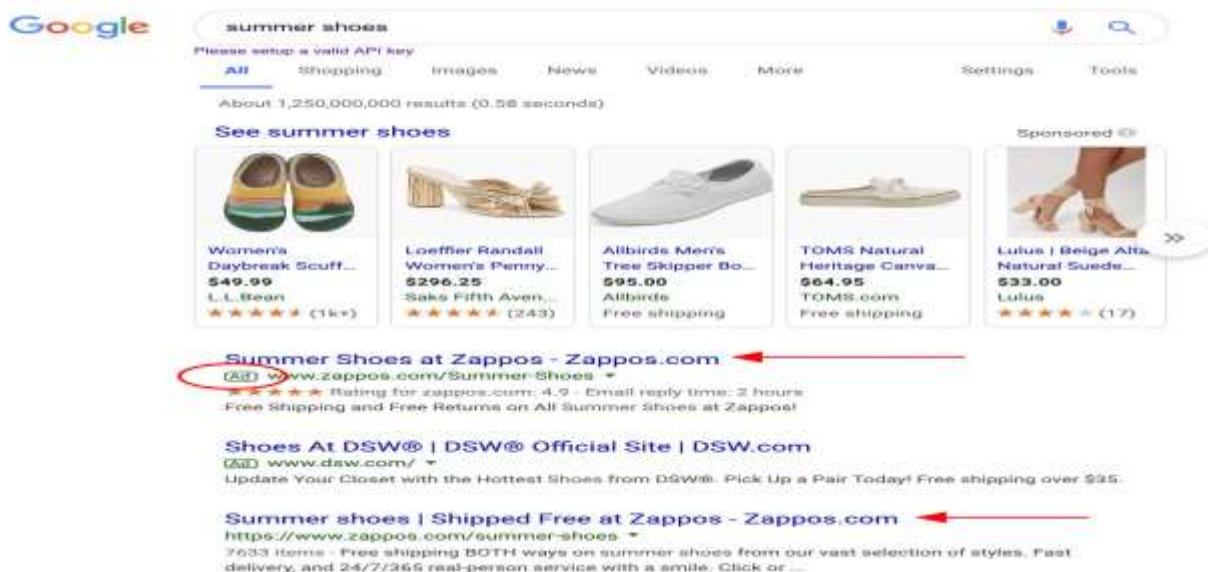
If you choose highly relevant keywords, you will win auctions for very well-placed ads at a lower price than your competitors, even if they choose a higher maximum bid. That's because your Quality Score is higher, meaning you've understood the end-user better than your competition.

In short, when creating your ad copy make sure to:

- Use keywords that cover the right user intent
- Compare and analyze keywords' search volume and competitive density
- Keep costs under control by regularly checking the campaign structure and ad grouping

This is all easier said than done, but keep reading to learn our best practices and your ads will be dominating Google soon enough

HOW T USE GOOGLE ADS FOR BUSINESS



Zappos clearly has an effective SEO strategy, since its "Summer shoes" page ranks first organically. However, their paid "Summer Shoes" ad, circled above, ranks as the first search result overall.

With 35% of product searches starting on Google, and the average Google search lasting only a minute, it's critical your business's product or service appear at the top of a SERP when a user is searching for it. This isn't always possible organically, particularly when other businesses are paying to ensure their products appear above yours. When this is the case, it's critical you invest in a SEM strategy. Forsey, C. (2020)

CONCLUSION

Search engine optimization is based on particularly three techniques White, black, and grey hat search engine marketing. The benefit of white-hat search engine optimization is the sturdiness of a web page ranking concerning search engine consequences. The black-hat search engine marketing has the gain of fast ranking. The black-hat method is not recommended by the builders as it has a destructive effect in the long run of an internet web page. We locate grey-hat search engine marketing is an exciting method to get a good rank of a selected webpage. We tried to summarize the idea and compare maximum of the kinds, techniques used by search engines like google now a day. This work will provide a applicable idea about search engine optimization concisely to the developers and researchers for destiny work. New elements can be added via the builders and the analysts to get higher search result to sell their websites.

REFERENCES

- Berman, R., & Katona, Z. (2013, November 13). The Role of Search Engine Optimization in Search Marketing. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2329492
- Forsey, C. (2020, October 19). The Ultimate Guide to SEM (Search Engine Marketing). Retrieved from <https://blog.hubspot.com/marketing/search-engine-marketing>



- Karmakar, R. (2021, October 11). A Study Note On Search Engine Optimization Techniques. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3939498
- Mahendru, M., Singh, S., & Sharma, G. D. (2015, November 14). Emergence of Search Engine Optimization as an Advertising Tool. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2690822
- Marks, T., & Le, A. (2018, July 18). Increasing Article Findability Online: The Four Cs of Search Engine Optimization. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3204550
- Panda, T. (2013, November 21). Search Engine Marketing: Does the Knowledge Discovery Process Help Online Retailers? Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2357820
- Patterson, M. R. (2012, April 29). Google and Search Engine Market Power. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2047047
- Spais, G. S. (2011, January 02). Search Engine Optimization (SEO) as a Dynamic Online Promotion Technique: The Implications of Activity Theory for Promotion Managers. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1733523



CONSUMERS PERCEPTION OF ORGANIC FOOD PRODUCTS

Dr.C.Vijai

**Associate Professor, Department of Commerce and Business Administration, Vel Tech Rangarajan Dr.
Sagunthala R&D Institute of Science and Technology, INDIA,**

ORCID: 0000-0003-0041-7466

Mr. M. Elayaraja

Assistant Professor, Department of Commerce, St.Peter's Institute of Higher Education and Research, INDIA

ABSTRACT

The ultimate two decades have witnessed a developing environmental focus in conjunction with fitness and food protection concerns that have led human beings to impeach modern-day agricultural practices. This may be visible in the growing call for natural products that are considered less harmful to the surroundings and healthier than their traditional counterparts. Organic ingredients claim to help serve numerous advantages together with healthiness and sustainable manufacturing. But they largely lack customer service and consequently less market demand because of the lack of understanding, agreement with, and statistics approximately such meal products. The present examination is an try to discover client behavior towards natural food and the position of health focus as the moderating variable. The concept is to deal with the research gap in the extant literature in which studies have primarily centered on factors influencing the growth of organic foods including product reputation, facts, better income, willingness to pay top rate, and ethical consumption.

Keywords: organic food; environment, agriculture, empirical, consumer behavior.

INTRODUCTION

Organic farming is a method practiced by farmers to produce organic food products without using any chemicals, pesticides, or any other artificial manure. Plant cultivation is a combination of both traditional and modern, innovative, as well as scientific methods that can benefit the environment and also the quality of the crop. Organic food products were produced by merely following a set of standards and procedures during the cultivation process. The product obtained from such a practice is termed organic foods. It is a farming method of purely using natural manure and also natural resources in order to protect from crop diseases and insects. The organic product ensures that it is more socially, culturally, politically, economically, and environmentally beneficial when compared to non-organic products. Organic food products are usually produced with more expenses due to higher labor costs, and it usually leads to comparatively lower yields. Producing environmentally friendly products causes a high input cost and is also very difficult to manage those expenditures. Most organic farmers are struggling due to rising input costs, inadequate policy measures, and limited market opportunities. Nowadays, the consumer's knowledge about ecological issues and the importance of organic food has increased due to health reasons. Now, the number is increasing in various new fatal and non-fatal diseases; consumers are also more knowledgeable about organic food products and their benefits. It



has become an essential reason why consumers are purchasing natural products. These properties of organic food products have also escalated the nonchemical organic food industries to promote their products. **(David, A. 2020)**

REVIEW OF LITERATURE

Shah, R. (2022) the demand for environmentally friendly products like organic foods has significantly increased because of increasing awareness of health, food safety, and concern for the environment. So the rationale for carrying out this research is that however good the product is but it could be successful only when there is adequate support given by the public by blooming acceptance of products. In short, concern for the environment could come only from well-educated and well-informed informed people who are aware of and fully devoted to their rights to quality, health, safety, and environment. Therefore to study consumers' attitudes and purchase intentions toward organic-food products, thus moving towards a green environment was the main agenda of this study.

M, R. K. (2020) Organic food products are foods that are proceeds without using synthetic materials such as pesticides, antibiotics, and chemical fertilizers. These are organic fruits, vegetables, dairy products, Organic rice, Pulses, oil, beauty products, and even ready-made eatables that are processed by environment-friendly methods. During the production, nonorganic food products use synthetics. Generally, these synthetics include pesticides and fertilizers. The producers can also make a change on Non-organic food products at a molecular or genetic level. This paper determined the consumers' preferences by comparing organic and Non-organic food products. The conclusion is made on the bases of the findings. Nowadays, many consumers prefer organic food products compared with nonorganic and usage also increased to an extent that helps to provide an unpolluted environment. Apart from health, environment, and food, some other characteristics like taste, freshness, nutrition and appearance also influence the consumers to prefer organic food products.

Al-Abarah, A. (2022) Organic agriculture is considered the best alternative to traditional agriculture, but it is the most attractive one due to consumers' awareness of the increasing positive benefits of organic foodstuffs, and this has led marketers to devise new strategies to produce these foods. There is a global trend to promote organic food production methods that are considered less threatening to the environment compared to other traditional foods. Which include many additives harmful to the environment and public health, as we notice good growth signs for organic foods in many of the developed countries of the world. Recently, people have become increasingly interested in buying organic products as the intention to purchase these products has increased by consumers as a kind of response to concerns about the implications of traditional farming on human health, the environment, and food safety.

Rahman, M. M. (2021) this study aims at exploring the consumers' perceptions of organic foods. Additionally,



this paper attempts to explore the existing problems to promote organic production. The significant issues include lack of awareness about organic technology and consumers' trust in products and marketing systems. It is revealed that multi-factors influenced the choices of purchasing organic food. Educational qualification had a positive relationship with health and environmental awareness.

.OBJECTIVES

This study stepped to find out the following objectives

- ❖ To overview the concept of organic food products.
- ❖ To know the consumers' preference organic food products.

RESEARCH METHODOLOGY

This study has been carried out Secondary data was collected from various sources including websites, newspapers, research papers, and various published and unpublished articles about the usage and satisfaction level of respondents.

HEALTH CONSCIOUSNESS

Health consciousness measures the likeliness of a person to undertake health actions. A health conscious person is concerned and driven about their wellbeing and will make an attempt towards maintaining their health and quality of life. Previous researches consider health consciousness as one of the most significant element that influence the consumer to buy and consume Organic Food Products.

ORGANIC FOOD PRODUCTS

Which is produced without using conventional pesticides and can be labeled as organic food? "In terms of food that comes from living animals – meat, eggs, and dairy products, the animal must not be fed antibiotics or growth hormones" – Organic Foods Production Act, 1990. Organic foods are those that are environmentally safe, produced using environmentally sound methods that do not involve modern synthetic inputs such as pesticides and chemical fertilizers, do not contain genetically modified organisms, and are not processed using irradiation, industrial solvents, or chemical food additives. The choice of organic versus inorganic food is significantly influenced by the perception of the health effect of organic foods. Households, who perceive organic foods as healthier, are more likely to purchase organic food, and they have a higher willingness to pay than other households. Organic food is perceived as healthier and safer and organic practices are perceived to be more environmentally sound. Food that is not organic is taken as inorganic food for the purpose of this study.

(Paul, J., & Rana, J. 2013)



CONSUMER ATTITUDE AND PERCEPTIONS TOWARDS ORGANIC FOOD PRODUCTS

In nowadays international, customers' meals sample is rapidly converting. The niche marketplace of organic is on the verge of growth. Has been that from the previous couple of years organic merchandise production and availability in the marketplace have been accelerated and made sizable development in the economy. Several human beings have commenced to don't forget natural food in preference to traditional meals due to the fact it is healthier and less liable to chemicals. This kind of buying behavior plays an essential position in patron mindset and belief factor towards shopping for organic food products. Further, the troubles, worries and most important reasons were identified via an extensive assessment of earlier research.

Humans consume this sort of meal for one of kind motives but most of them are associated with animal welfare and are environmentally pleasant. Results suggest that the factors of have an effect on the consumers depend on gender and age. Organic meals are in general appreciated for their taste and high quality. Women also are inspired through price and by using the fashionable truth of being „natural”. Major variations were observed between humans of distinct while regarding promotions, pointers from buddies, and advertising. Consumers' perceptions concerning natural food intake are encouraged by means of five factors, particularly food protection, charge, environmentally pleasant, nutrients, and sensory attributes. Food consumption styles are ever-converting because of fitness and environmental troubles. Interest in organically produced meals is converting stop-to-cess the arena. Discovered that six giant elements were discovered to steer the mindset toward natural meals. They have been the belief in organic food, fitness cognizance, product data, fee for cash, accessibility, and trust. Results of the have a look showed that girls and younger purchasers confirmed a nice mindset closer to natural meals and perceived intake of natural meals to be a healthier food alternative. They have been eager on getting product information and compared labels the same time as selecting nutritious food. Women perceived the consumption of natural food to be a more fit choice.

CONCLUSION

Nowadays the prevailing venture in front of all of us is “challenge for environment and health”. While plenty has been finished in this course nevertheless we fail somewhere to create consciousness concerning environmental and fitness problems by recognizing specific elements One of the components that may be considered is “purchase purpose towards natural food”. The primary goal of the take a look at has been to analyze and have a look at the various factors affecting buy purpose in the direction of natural food and as a result leads to environmental and health awareness and in the end it leads to the first step toward inexperienced surroundings movement. The factors that are diagnosed are fitness attention, environmental awareness, fee, belief, popularity, financial circumstance, and protection. However, it's miles found that customers do now not think that buying natural meals is a status symbol and affluent life fashion. So from the observation, it could be



concluded that Consumers have a nice notion closer of the use of natural products. The principal reasons for selecting natural products are problems for health and surroundings and as a consequence guide to green surroundings motion. Price and safety are the two different factors that are generally evaluated even when buying the products.

REFERENCES

- Al-Abarah, A. (2022, June 07). The Factors Affecting Organic Food Purchase Intention with Moderation Effect of Organic Food Awareness. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4117588
- David, A. (2020, November 24). Consumer Purchasing Process of Organic Food Product:An Empirical Analysis. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3705817
- M, R. K. (2020, June 04). Consumer's Preference towards the Usage of Organic and Non Organic Food Products. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3595877
- Paul, J., & Rana, J. (2013, September 17). Consumer Behavior and Purchase Intention of Organic Food. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2326893
- Rahman, M. M. (2021, February 03). Consumers' Perceptions of Organic Foods in Bangladesh: Challenges and Opportunities. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3767725
- Shah, R. (2022, February 11). PURCHASE INTENTION OF CUSTOMERS TOWARDS ORGANIC FOOD PRODUCTS: MOVEMENT TOWARDS GREEN ENVIRONMENT. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3427032



EVALUATION OF THE ENDOCRINE DISRUPTING PROPERTIES OF BUTYLATED HYDROXYANISOLE BY GONADAL HISTOPATHOLOGY AND SERUM HORMONE ANALYSIS

Paul George,
FOST, KUFOS, Panangad, Kerala, India,

Dr Devika Pillai,

Department of Aquatic Animal Health and Management, Kerala University of Fisheries and Ocean Studies,
Panangad, Kerala, India,

Dr Binitha R N,

Department of Zoology, Mar Athanasius College, Kothamangalam, Kerala, India

ABSTRACT

We live in a world in which man-made chemicals have become a part of everyday life, which are released into the ecosystem knowingly and unknowingly, and aquatic bodies are the ultimate site of these pollutants. Some of these pollutants are capable of altering the endocrine functioning of aquatic organisms, these need to be monitored and controlled. Butylated hydroxyanisole (BHA), is a widely used antioxidant in food preservation, cosmetics, and pharmaceutical products. It can be considered a pollutant, from these industries and has got slow volatile rate from water by bioaccumulating in the organism and thus entering the food chain. The US Environmental Protection Agency developed a screening and testing program for specific classes of endocrine disrupting chemicals (EDCs) with the potential to adversely affect reproduction and/or development through alterations in processes controlled by sex and thyroid hormones.

This study analyzed the histopathology of the gonads and liver, and serum hormone levels (FSH, LH, Estrogen and Testosterone) by ELISA to evaluate the endocrine disrupting properties of BHA. *Anabas testudineus* was used as an animal model organism. The effects of four doses of BHA at sublethal concentrations, which caused a significant impact on the histopathology of the testis and liver, were studied. Serum hormone assay showed significant variations in treated groups compared to the control group. Further analysis should be done for understanding the role of the compound in endocrine disruption and how the compound interferes with the cellular environment.



MODEL PERFORMANCE OF SURVIVAL DATA ON COVID-19 IN NIGERIA

Micheal Vincent Abiodun,
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria
Agunloso Olufemi,
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria
Oyeyemi Timothy Ibukun,
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria
Jiya Suzanna,
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria
David Samuel Segun
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria

ABSTRACT

Survival models are widely used in the modeling of survival data for various diseases. This study compares the performance of parametric models and Semi-parametric model using COVID-19 data. Real life data was used for this research work, which was collected from Ahmadu Bello Teaching Hospital, Zaria from February, 28 2020 to June, 30 2021. The result revealed among all the models that Rayleigh model outperformed others as the best model for the real-life data followed by Weibull and Gaussian model based on the AIC and BIC model selection for this study. It is recommended that Rayleigh model should be adopted to fit and predict survival and hazard rates of COVID-19 patients in health organizations.

Keywords: Survival, Risk factor, COVID-19, parametric models, Semi-parametric, Rayleigh



ATTITUDE AND PERCEPTION OF STUDENTS TOWARDS ENTREPRENEURSHIP EDUCATION IN FEDERAL POLYTECHNIC, BIDA, NIGERIA: A STATISTICAL CHI-SQUARE APPROACH

Micheal Vincent Abiodun,
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria.
Agunloso Olufemi,
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria.
Oyeyemi Timothy Ibukun,
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria.
Jiya Suzanna,
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria.
David Samuel Segun
Department of Statistics, Federal Polytechnic Bida, Niger State, Nigeria.

ABSTRACT

This work was carried out in order to analyze the attitude and perception of students of the federal polytechnic Bida towards the entrepreneurship education development. The data used for this study was collected using primary method of data collection. A total of 200 students representing a sample of five(5) selected department through stratified sampling and simple random sampling techniques was been used to select samples from the five selected departments and 150 was recovered. The collected and analyzed data was used to determine the attitude and perception of students towards entrepreneurship education, if the response of the respondent is a factor that influence their attitude and perception towards the imposition of the entrepreneurship education development by the federal government through the ministry of education. The data was analyzed by the use of the chi-square. However, from the analysis that was carried out, the following was revealed (a) entrepreneurship been encouraged at higher institutions were associated with entrepreneurship been a good initiative. (b) entrepreneurship education reduces dependency on government was associated with reducing unemployment among youth. (c) Entrepreneurship enhance the initiative of talents by youths is associated with Entrepreneurship inculcating a sense of responsibility and belonging. (d) Entrepreneurship education lecture been conducive is rich and comprehensive is associated with Entrepreneurship inculcating a sense of responsibility and belonging. The parameters were all significant at 5% level.

Keywords: Entrepreneurship, Perception, Education, Attitude, Development



FACTORS INFLUENCING THE GROWTH OF ISLAMIC BANKS IN KENYA. A SURVEY OF SELECTED ISLAMIC BANKS IN KENYA

**SHUURA BARE IBRAHIM
RISPAH KHAMONYI OMUCHEYI**

ABSTRACT

The goal of the study was to determine the factors influencing the growth of Islamic banks in Kenya. The study's specific goals were to establish the effects of sharia compliance on the growth of Islamic banks in Kenya; examine the effect of an innovative product portfolio on the growth of Islamic banks in Kenya; and analyze the effects of government regulations on the growth of Islamic banks in Kenya. The research design for the study is descriptive. A sample size of 60 respondents from the 200 employees that make up the target population. Questionnaires are used to collect the data. First off, shari'ah compliance is the only element influencing the growth of Islamic banks in Kenya. These variables could be influenced by both internal and external settings. That is, strong and effective shari'ah board can do a great effort in coming up with Islamic compliant products. In addition, by endorsing an Islamic bank's adherence to the Shari'ah, religious authorities can attract a large number of customers. According to the study's findings, the growth of Islamic banks in Kenya is influenced by providing goods and services that cater to customers' demands, lowering borrowing costs, lowering account opening criteria, and providing efficient service. These principles need to be prioritized by Islamic banks, who should also reinforce them. They will also be able to attract a large number of clients from the Muslim and non-Muslim communities by doing this. They should prioritize branch growth investments in order to promote Islamic banking services to the general public. The study makes several recommendations, including the proper and thorough development of Islamic financial instruments to take into account all pertinent factors, the establishment of economic and Shari'ah requirements for granting bank financing by Islamic bank principals, and the improvement of the chances of Shari'ah compliance through the imposition of sanctions against bank employees and the rating of the bank according to Shari'ah. The report suggests that, in addition to supplying goods and services that comply with Islamic law, additional elements that may impact the growth of Islamic banking include meeting consumers' demands, lowering borrowing costs, lowering account opening criteria, and improving service quality. These principles ought to be strengthened and prioritized by Islamic banks. They will also be able to attract a large number of clients from the Muslim and non-Muslim communities by doing this. They should prioritize branch growth investments in order to promote Islamic banking services to the general public. Finally, the study came to the conclusion that there is a future demand for Islamic banking products. These goods and services were favored by many younger generations. In order for this financial system to advance and expand, banks need to raise awareness through lectures, workshops, advertisements, and sermons during prayers that quote verses from the Qur'an and prophetic sayings (hadith) relevant to Islamic banking.



INVASIVE ALIEN SPECIES IN TEHSIL MALHAR OF DISTRICT KATHUA (NORTH-WEST HIMALAYAS), JAMMU AND KASHMIR, INDIA

Sanjeev Kumar Gupta
Head, Department of Botany, Govt. Degree College Basohli, Jammu and Kashmir, India-184201
R.K. Manhas
Department of Botany, Govt. Degree College Basohli, Jammu and Kashmir, India-184201

ABSTRACT

Jammu and Kashmir is one of the biodiversity hotspots in India including many endemic plant species. One of the threats to the biodiversity of the region is the invasion of alien species. The invasive alien species have introduced into the area from the adjoining Punjab plains through different ways. The damage caused by the invasive alien species in terms of biodiversity loss and disruption of natural ecosystems outweighs their benefits. The invasive alien species present there are seriously affecting the biodiversity of the region. Most of the invasive alien weeds were found to marginalize the native species with the result that the native species either fail to germinate or cannot compete with the aggressive invaders. Some alien weeds found to exhibit allelopathic effects thereby preventing the growth and multiplication of native species. The alien weeds have also been found to exert serious negative impacts on the agriculture and animal husbandry by reducing the crop yields, escalating the cost of produce and marginalizing grasslands and pastures. The toxicity of *Parthenium hysterophorus* Linn. has resulted into serious allergies to local people. The management of invasive weeds requires co-ordinated efforts to control and eradicate them so as to prevent further damage to the biodiversity.

Keywords: biodiversity, endemic, allelopathy, toxicity, ecosystems.



STUDY OF JUGLONE: A BENEFICIAL COMPOUND

Prof; Madiha Nosheen

**Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's college of Education and Advance Studies
Gujranwala, Pakistan**

Ayesha Yousaf

**Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's college of Education and Advance Studies
Gujranwala, Pakistan**

Shayan Sajid

**Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's college of Education and Advance Studies
Gujranwala, Pakistan**

Mubarra Ijaz

**Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's college of Education and Advance Studies
Gujranwala, Pakistan**

ABSTRACT

For a long era, people have used the plants as a healer. Plants have been employed for their antiseptic characteristics by many techniques throughout history, including treating wounds with plaster, soaking plant extracts in water or other fluids, and preparing mixes of hundreds or even thousands of herbs. Plants are known for their almost limitless ability to mix aromatic compounds, the great majority of which are phenols or their oxygen-subordinates. Juglone is Present in the new ready organic product roots, husks, bark and leaves of trees of walnut. Juglone belongs to naphthoquinones family. Research shows that juglone can affect many vegetables, fruits, crops, trees, ornamental plants and medicines. Juglone has been shown to hinder a wide range of microorganisms including microscopic organisms, green growth, and parasites. Juglone has several pharmacological impacts such as impact on skin diseases and depressant effects. The juglone also has the capacity to restrain food debasement by making it resistant to oxygen deprivation. It is thought to be one of the most powerful drugs in the world. These naphthoquinones are accounted for to show a fascinating scope of pharmacological properties like antifungal, trypanocidal, antibacterial, antimalarial, antiviral, calming, and fever reducing properties along with anticancer movement. According to the findings, juglone's cancer-fighting properties are linked to increased formation of ROS (reactive oxygen species) and lipid peroxidation. In agriculture industry juglone act as insecticidal herbicidal phytotoxic and Urease inhibitor. Common method of extraction of juglone includes oxidation of 1,5- dihydroxynaphthalene.



SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, BIOLOGICAL EVALUATION AND PHOTOCATALYTIC STUDIES OF CUO NANOPARTICLES TOWARDS CRYSTAL VIOLET DYE REMOVAL

Muhammad Yaseen,

Department of Chemistry, Abdul Wali Khan University, Mardan 23200, KP, Pakistan

Abbas Khan,

Department of Chemistry, Abdul Wali Khan University, Mardan 23200, KP, Pakistan

Nasrullah Shah

Department of Chemistry, Abdul Wali Khan University, Mardan 23200, KP, Pakistan

ABSTRACT

The pollution of the environment like air, water, and soil is a big issue worldwide in planet's organism comprising human beings. The transition metal oxides are thought to be an outstanding catalyst for purification of waste water via superficial, consistent, fast, and environmentally friendly due to its high photocatalytic activity, excellent solubility, and stability. Tenorite or copper(II) oxide or cupric oxide (CuO) has a monoclinic crystalline structure with a large surface area, high thermal conductivity, high stability, and antimicrobial activity. It is an excellent semiconductor transition metal oxide among the other oxides like TiO_2 , ZnO , WO_3 , and SnO_2 due to its properties such as stimulating magnetic, superhydrophobic, low cost, narrow bandgap, good chemical stability, biocompatibility, low cost, and abundance in nature and its vast applications in various fields such as transistors, gas sensors, solar cells, lithium-ion batteries, photocatalysis, memristors, spintronics, and supercapacitors. In order to remove these pollutants from the waste water efficient suitable techniques were applied. Here in this article we have used the crystal violet dye removal via the CuO nanoparticles. CuO nanoparticles were synthesized via the chemical precipitation method. The copper nitrate dehydrate ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) was used as the CuO Precursor, NaOH as a precipitating agent and Absolute ethanol as a solvent. The synthesized particles were characterized by using the Techniques like SEM(Scanning Electron Microscope), XRD(X-ray Diffraction), FTIR(Fourier transform infrared) and TGA(Thermogravimetric analysis). The synthesized particles were applied to check their biological, catalytic/photocatalytic activities using crystal violet dye in light as well as in dark and also studied their degradation mechanism. They have showed good catalytic/photocatalytic activity with photodegradation efficiency of 92% in UV light. Moreover the particles also exhibited excellent antioxidant and antileishmnia activities.

Keywords: CuO Synthesis, characterization, Biological evaluation and Photocatalytic, Activities



HIGH TEMPERATURE IMPEDANCE SPECTROSCOPY ELECTRICAL CHARACTERIZATION OF PURE BENTONITE MATERIAL

Mohamed Essaleh

Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Rachid Bouferra

Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Mohamed Oubani

IMED-Lab, Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Abdeltif Bouchehma

Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies, Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco

Soufiane Belhouideg

Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies, Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco

ABSTRACT

In their natural state, most bentonite deposits are heterogeneous, consisting of smectites interbedded with illite and/or kaolinite and other impurities. Bentonite is widely used in many industrial sectors (pharmaceuticals, cosmetics, chemicals, civil engineering, food industry, etc...) [1,2]. Hence, the main purpose of the present work is to understand the electrical properties of a commercial Moroccan bentonite clay in its pure state.

A great advantage of the Complex impedance spectroscopy (CIS) is the possibility to characterize the different regions in a material by showing their existence and also by measuring their individual properties. This technique has been used to analyze permeability, diffusivity and porosity in sands, cement-based materials and geological materials and also to study the impedance spectra of metal/clay mixture such as Nickel/Bentonite system at 300 K which can have a direct impact on the science of catalytic reactions [3].

The experimental data of complex impedance (Z^*) and electric modulus (M^*) of pure bentonite material in frequency between 20 Hz to 1 MHz confirm the non-Debye and show a relaxation behavior. Some important parameters related to the observed dominant contribution of grains in the considered temperature (25 °C to 750 °C) and frequency ranges such as electrical resistances R_g , capacitance C_g and relaxation time τ_g are calculated from the fit of the data by an adequate equivalent circuit. The activation energies for the conduction (E_{cond}) and for the relaxation (E_{relax}) processes are also determined. The data of electrical conductivity are interpreted in terms of the existing theoretical models of hopping and tunneling.

Keywords: Bentonite, Semiconductors; impedance spectroscopy.

References



- [1] Sahu, M., Reddy, V. R. M., Park, C., & Sharma, P., 2021. Sol. Energy 230, 13-58.
- [2] Nugroho, H. S., Refantero, G., Septiani, N. L. W., Iqbal, M., Marno, S., Abdullah, H., ... & Yuliarto, B., 2022. J. Ind. Eng. Chem. 105, 83-110.
- [3] D. Wildenschild, J.J. Roberts, and E.D. Carlberg, Geophysical Research Letters, vol. 27(19), pp. 3085-3088, 2000.



GEOTECHNICAL, MECHANICAL AND THERMAL CHARACTERIZATION OF PURE BENTONITE MATERIAL

Mohamed Essaleh

Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Rachid Bouferra

Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Mohamed Oubani

IMED-Lab, Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Abdeltif Bouchehma

Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies, Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco

Soufiane Belhouideg

Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies, Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco

ABSTRACT

Clays are considered today as the most interesting materials because of their low cost and their abundance over all continents [1]. Their small size in natural conditions (less than 2 μm) means that these minerals develop large specific surfaces [2]. The presence of electrical charges on these surfaces due to their reactivity with interfoliar cations exhibits a plastic behavior with water content [3]. The considered clay in this work is known as "bentonite". It generally designates a mineral powder or any plastic clay consisting essentially of montmorillonite. In their natural state, most bentonite deposits are heterogeneous, consisting of smectites interbedded with illite and/or kaolinite and other impurities. Bentonite is widely used in many industrial sectors (pharmaceuticals, cosmetics, chemicals, civil engineering, food industry, etc...) [4].

In the present work, structural, geotechnical, mechanical and thermal study was carried out for a pure bentonite Moroccan clay in which montmorillonite is the dominant element. The experimental results show that this material is a swelling clay, very plastic and could be used as a binder. The thermal conductivity and the external stress dependence of the bulk density, Young's module and maximum stress are analysed.

For a compacting intensity of 10, 30 and 50 bar, the bulk density (ρ) varies between 1.843 g/cm^3 to 2.118 g/cm^3 . The corresponding thermal conductivity (λ) and the maximum stress (R_c) vary between 0.3275 W/mK to 0.4456 W/mK and 10.0 MPa to 20.8 MPa, respectively.

Keywords: Bentonite, Semiconductors; Thermal and Mechanical study.

References

- [1] Sahu, M., Reddy, V. R. M., Park, C., & Sharma, P., 2021. Sol. Energy 230, 13-58.
- [2] Nugroho, H. S., Refantero, G., Septiani, N. L. W., Iqbal, M., Marno, S., Abdullah, H., ... & Yulianto, B., 2022. J. Ind. Eng. Chem. 105, 83-110.
- [3] El-Naggar, M. E., Wassel, A. R., & Shoueir, K., 2021. Monit. Manag. 15, 100425.
- [4] Sedaghat, M. E., Booshehri, M. R., Nazarifar, M. R., & Farhadi, F., 2014. Appl Clay Sci. 95, 55-59.

STUDY OF THE THERMAL CHARACTERISTICS OF MATERIALS BASED ON "KAOLIN" CLAYS



Abdeltif Bouchehema

**Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies,
Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, BéniMellal, Morocco**

Mohamed Essaleh

**Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and
Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco**

Rachid Bouferra

**Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and
Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco**

Soufiane Belhouideg

**Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies,
Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, BéniMellal, Morocco**

Imad Sfa

**Valorisation of Resources, Environment and Sustainable Development High National School of Mines of Rabat
ENIM, B. P. 753, Rabat, Morocco, 10100**

ABSTRACT

The development of new materials is currently of a great concern for all industries. Preserving the environment is also a major issue for civil engineering professionals, particularly in the building sector, therefore the integration of new eco-friendly materials is essential.

The objective of This work is to study the thermal performances and characterizations of kaolin clay based material in order to be used in buildings. Firstly, this raw clay composition was analysed by X-ray diffraction, X-ray fluorescence, Infrared as well as microscopic observations. The results showed that it is a mixture of Kaolinite, Quartz and Muscovite. Secondly, The Differential Thermal Analysis (DTA) and Thermos Gravimetric Analysis (TGA) revealed two peaks in the curve of the thermal flow (an endothermic peak around 550°C and an exothermic peak around 950°C), which means that the clay has a mass loss.

The thermal conductivity increases with the density. Therefore, to enhance the clay insulation we studied the addition of fibers to increase porosity and thereby decrease the density. This might be used by professionals to improve the global thermal insulation of a building envelope. However, we observed that thermal conductivity increases when the cement is added to the clay as a stabilizer. Seeking the optimal combination of fibers, cement and clay might lead to a better eco-friendly insulation material with decent mechanical characteristics.

Keywords: kaolinite, thermal characteristics, porosity

References

- [1] E. Aubert, "Formulation and characterization of an earth-plant fiber composite: thesis, University of Caen Normandy" 2018.
- [2] Doat P, Hays A, Houben H, Matuk S, Vitoux F. Building in earth. Editions Alternatives et Parallèles, collection An Architecture, Paris, France, 265p, 1979.
- [3] B.LAIBI "Hygro-thermo-mechanical behavior of structural materials for construction combining kenaf fibers with clay soils". Thesis. Page 34, 2017.
- [4] P. Glé, "Acoustics of Building Materials Based on Plant Fibers and Particles Characterization, Modeling and Optimization Tools.Acoustics", physics.class-ph"doctoral thesis, Univ.Lyon(2013) .

STUDY OF THE MECHANICAL CHARACTERISTICS OF MATERIALS BASED ON "KAOLIN" CLAYS

Abdeltif Bouchehema

Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies,



Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, BéniMellal, Morocco

Mohamed Essaleh

Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Rachid Bouferra

Laboratoire de Géosciences, Géoenvironnement et Génie Civil. Cadi-Ayyad University, Faculty of Sciences and Technology, B.P.549, 40000, Marrakech, Morocco

Soufiane Belhouideg

Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies, Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, BéniMellal, Morocco

Imad Sfa

Valorisation of Resources, Environment and Sustainable Development High National School of Mines of Rabat ENIM, B. P. 753, Rabat, Morocco, 10100

ABSTRACT

The design and development of new materials is currently of a great concern for all industries. Preserving the environment is also a major issue for civil engineering professionals, particularly in the building sector, therefore the integration of new eco-friendly materials is essential.

The aim of this work is to study the mechanical characteristics of a reinforced kaolin clay based material in order to be used in construction. First, this raw clay composition was analysed by X-ray diffraction, X-ray fluorescence, Infrared as well as microscopic observations. The results revealed that it is a mixture of Kaolinite, Quartz and Muscovite. Afterwards, a series of mechanical measurements on different cement-reinforced samples showed that the compressive strength increases with the percentage of cement. This is because the cement fills the pores and the compactness is thereby improved. Other conducted mechanical assessments also showed that the incorporation of treated or untreated fibers influence the mechanical strength.

In further experiments, we studied the combination of fibers reinforcement alongside with cement as a stabilizer, using different percentages. The samples were characterized by measuring their physical and mechanical properties (compressive strength and stress-strain). The results obtained revealed that the incorporation of fibers lightens the composites, whereas the mixture of cement with kaolin enhances the compressive strength as well as the stress-strain curve.

Keywords: kaolinite, mechanical characteristics, compressive strength

References

- [1] A. Abakar, "Mechanical and thermal characteristics of clay stabilized with gum arabic and reinforced with rice straw To cite this version: HAL Id: tel-01920664 defense and made available to the entire Contact: ddoc-theses-contact@uni," 2020.



- [2] F. El Fgaier, F. El, and F. Conception, “Design, production and qualification of terracotta and raw earth bricks To cite this version: HAL Id: tel-01242549 Design, production and qualification of bricks in terracotta and raw earth,” 2015.
- [3] F. E. El-Abbassi et al., “Elaboration, analysis and numerical mechanical modeling of agro-composites based on short esparto fibers,” MATEC Web Conf., vol. 11, no. April, 2014, doi: 10.1051/mateconf/20141101039.
- [4] M. Khider et al., “Doctorate in science: Mechanical Engineering Option: Mechanical Engineering Contribution to the characterization of composite materials reinforced with plant fibers Presented by: DJEBLOUN Youcef In front of the jury composed of:”.
- [5] B. Ezzouar, “PERFORMANCES OF CALCINED KAOLIN ON THE PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF,” p. 20–22, 2015.



POLYCYSTIC OVARY SYNDROME AND ITS TREATMENT WITH GREEN TEA

Mr. Fareed Afzal

Department of Food Science, Faculty of Life Sciences, Government College University, Faisalabad, Pakistan,

Mahnoor Salamat

**Department of Human Nutrition and dietetics Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala ,
Pakistan,**

Areej Zia

**Department of Human Nutrition and dietetics Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala ,
Pakistan,**

Khizra Naveed

**Department of Human Nutrition and dietetics Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala ,
Pakistan,**

Zaira Imran

**Department of Human Nutrition and dietetics Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala ,
Pakistan,**

Tuba Kausar

**Department of Human Nutrition and dietetics Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala ,
Pakistan,**

ABSTRACT

PCOS is the polycystic Ovary syndrome It is commonly conditional that affect how the women's ovary work. It is commonly in Women's. There are the three main features of PCOs:1.Irregular periods.2:Excess androgen.3:Polycystic ovaries. It occurs majority hormonal imbalances. There is an increase in hormonal level amongst women with PCOs specially male hormones. This can lead to change the menstrual cycle of women. Cyst: A sac tissue filled with fluid in a cyst, however cyst see in PCOs are immature follicles. These cyst then keep developing leading to formation of multiple or polycysts. Symptoms:1.Irregular menstrual cycle.2:Heavy flow during periods.3:weight gain.4:Severe pain in pelvic region.5:Facial hair.6:Hair loss.7:Depression. Cause: It is caused by genetic factor obesity or metabolic factor when anterior pituitary gland produce Luteinizing Hormone(LH) or if there is high level of insulin then secretion of male hormone testosterone that increase the rate of PCOs. Diagnose: Hormonal secretion, Ovulation cycle or presence of follicle(cyst) in ovary. Treatment: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a reproductive and metabolic disorder in which the level of oxidative elements in blood rises. Green tea is a potent antioxidant since it contains catechins. Catechins are the antioxidant that help cell damage and prevent other benefits. The green tea can decrease the insulin resistance in overweight and obese women suffering from PCOs, it also help to decrease the level of testosterone. Moreover, a significant reduction in insulin resistance index was seen in the treatment groups related to PCOS. Histomorphometric studies also showed the significant changes in the number of follicles and theca layer thickness. These changes demonstrated a marked improvement in the symptoms of PCOS which may be due to green tea effects on oxidative stress pathways. Green tea can be considered as a potentially effective drug for treatment of PCOS, Insulin resistance and Type II diabetes.

Key words : PCOS, cyst , Catechins, Insulin



INDICATIONS OF VENOUS ULCER AND ITS TREATMENT

Mr. Shoaib Hasan

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Mr. Usman Ali

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, University of Gujrat, Pakistan.

Miss Ayesha Hameed

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Fajar Khalid

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

ABSTRACT

Venous ulcer also known as stasis ulcer is improper functioning of venous valves it occurs when the veins in legs don't pump blood back to the heart. When there is high blood pressure due to a blockage in the veins or faulty valves. This causes inflammation, which can lead to skin changes, such as ulcers. In varicose ulcer blood can back up in the veins building up pressure on the skin, and thus forming an open sore. The veins may look twisted, swollen, and lumpy or bulging and they may be blue or dark purple in color. Varicose veins are common in the legs because veins in the legs are under the greatest pressure when returning blood to the heart. Varicose ulcer is diagnosed by examining blood pressure in legs and ankles. Other tests include ankle-brachial index test, ultrasound and imaging tests such as x-rays, radio waves, radioactive substances can also be helpful in case of determination of culture of wound formed by venous ulcer infections. Older age, pregnancy, genetics, obesity, previous leg injuries, deep venous thrombosis (DVT), and phlebitis are the risk factors for venous ulcer development. Evidence-based treatment options for venous ulcers include leg elevation, compression therapy, dressings, pentoxifylline, and aspirin therapy. Surgical management may be considered for ulcers that are large in size, of prolonged duration, or refractory to conservative measures. The number of therapies has increased last year including ultra sound therapy, Electromagnetic therapy, Stem cell therapy, Platelets-rich plasma therapy, Anti-TNF therapy etc for the treatment of ulcer.

Key words: ulcer, venous, X-rays therapy



SIGNALING PATHWAY OF BREAST CANCER AND ITS TREATMENT

Mr. Shoaib Hasan
Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Mr. Shuja ur Rehman
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Shumaiza Bajwah
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Mubashra Shahid
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Aliza Amjad
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Afaq Gill
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Fakhra Saleem
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

ABSTRACT

Breast cancer is a complex and heterogeneous disease most common malignancy occurring in women worldwide. Breast cancer poses a formidable public health challenge on a global scale. It has been postulated that breast cancer may be derived from mammary cancer stem cells. Normal breast development and mammary stem cells are regulated by several signaling pathways, such as estrogen receptors (ERs), (HER2) Wnt/beta catenin signaling pathways, which control stem cell proliferation, cell death, cell differentiation and cell motility. In 2020, there were 2.3 million women diagnosed with breast cancer and 6, 85000 deaths globally. As of the end of 2020 there were 7.8 million women alive who were diagnosed with breast cancer in the past 5 years, making it the world's most prevalent cancer. Human epidermal growth Factor receptor 2(HER2+ErB2/neu) breast cancer account for 20 to 25% of all breast cancers. HER2 as well as the other members of the EGFR family are receptor tyrosine kinase which is located on the cell membrane and responds to a wide variety of ligands phosphorylation of the tyrosine kinase domain in the cytoplasm initiates downstream oncogenic signaling pathways such as PI3K/AKT pathway and Ras/MAPK pathways.HER2 directed therapy. Most women with HER2 positive breast cancer will receive one or more chemotherapy drugs plus trastuzumab, the anti HER2, antibody. Many studies have shown that these treatments dramatically improve survival for women with HER2 positive breast cancer. FDA has approved a new HER2 targeted therapeutic called Tucatinin (Tukysa) for treating patients who have advanced or metastatic HER2 positive breast cancer that has progressed despite treatment with one or more other HER2 targeted therapeutics.

Keys words: cancer, HER2, EGFR, FDA



FEATURES, EVALUATION AND TREATMENT OF COVID-19

Mr. Shoaib Hasan

Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Mr. Shuja ur Rehman

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Fozia Amjad

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Mahrugh Waris

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Mubarra

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

ABSTRACT

Covid-19 is a severe acute respiratory syndrome corona virus. It was first isolated from three people with pneumonia connected to the cluster of acute respiratory illnesses in Wuhan, China. Corona virus spread between people through close contact and via aerosols and respiration droplets that are exhaled when talking, breathing or otherwise exhaling as well as those produced from cough or sneezes. Enveloped viruses enter into cells by a fusion of their envelope and cellular membrane. Spike protein of corona virus is responsible for entry events. The cell entry mechanism of two different CoVs; Murine corona mouse hepatitis virus (MHV), Severe acute respiratory syndrome corona virus SARS-CoV. MHV that induces syncytia in infected cells directly from cell surface, that is fusion of envelope and cell membrane. Latter viruses entered directly from cell surface, when receptor-bound viruses were treated with proteases that activate of their S protein. Lysosomes are the organelles which are present inside the cytoplasm they are diffused with the viral membrane and fused the cell. Then the RNA of virus release in the cytoplasm as RNA is a single stranded molecule with the self-replicating ability. They start making viral protein with ribosomes. As the result various symptoms are shown and the person is diagnosed with Covid positive. In this case we should vaccinate ourselves properly. Clean your hands. Keep the space well-ventilated. Wear a medical mask. Sanitize yourself properly. Vaccinations available in Pakistan included Sinovac, Sinopharm, Pak-Vac, Pfizer. Before vaccination first consult your doctors.

Key words: Covid-19, Corona, RNA virus.



NOVAL RESEARCH ON ANAEMIA CKD & CRISPR CKD

Mr. Shoaib Hasan
Department of Biotechnology, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Mahak Mustafa
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Ayesha Tariq
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Fatima Talib
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

Maida Aman
Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, Saint Mary's College Gujranwala, Pakistan.

ABSTRACT

Chronic kidney Disease or CKD is a miscellaneous disorder of kidney function or structure. Stages of disease are identified by Glomerular Filtration Rate (GFR) which are assessed from glomerular filtration rate (GFR) and albuminuria, and clinical diagnosis (cause and pathology). GFR is the sum of the filtration rates of the kidney's functional nephrons. GFR is a thought to be the approach to quantify renal function, which combined with albuminuria, may assist identify the amount of CKD in a person. Routine laboratory testing can diagnose chronic renal disease, and certain therapies can prevent or halt disease progression, minimize consequences of decreasing GFR and the risk of cardiovascular disease and enhance survival and quality of life. Clinical practice recommendations, clinical studies, and areas of ambiguity are highlighted. There is also a new family of drugs for the treatment of CKD anemia called HIF-PH (Hypoxia Inducible Factor Prolyl Hydroxylase) inhibitors, which boost the endogenous synthesis of erythropoietin. Among the new drugs in this family are vadadustat, daprodustat, roxadustat, and molidustat. Clinical trials have shown that these treatments are helpful for treating CKD anemia with fewer adverse effects, such as a decreased risk of cardiovascular events or thrombosis associated with exogenous erythropoietin, in addition to the benefit of being oral meds, which increase patient adherence. Additionally, the advent of the CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) genetic editing technology brings hope for the correction of genetic errors related to diseases that affect the kidneys. There are still many challenges along the way, such as the correct use of the therapy on the specific gene and producing hybrid animal organs for transplantation.

Keywords: CKD, Kidney, Cardiovascular disease, CRISPR

Abstract. A minimax inequality of Ky Fan for mapping with non-compact domain is given.

Moreover, some minimax inequalities are obtained.

Key words and phrases: KKM property, transfer upper semicontinuous, Minimax theorem.

1. Introduction and Preliminaries

In 1998, Tarafdar and Watson [4] gave a minimax inequality for mapping with noncompact domain by using the coincidence theorem. Then Zhang [5] obtained a minimax inequality for mapping with noncompact domain under different assumptions. Our goal in this paper is to obtain a minimax inequality for mapping with noncompact domain by using the KKM-type mapping. This result improves the results in [3, 4].

Let D be a nonempty set, we shall denote by 2^D the family of all subsets of D , by $\mathcal{F}(D)$ the family of all nonempty finite subsets of X . Let X and Y be topological spaces. A multi-valued map $F : X \rightarrow 2^Y$ is called:

- (i) closed if its graph, that is $\{(x, y) : y \in F(x)\}$ is a closed subset of $X \times Y$,
- (ii) compact if $\overline{F(X)}$ is a compact subset of Y ,
- (iii) transfer closed if for any $x \in X$ and $y \notin F(x)$ there exists $x' \in X$ such that $y \notin \overline{F(x')}$.

Suppose that f is a real-valued bifunction on $X \times Y$ and γ is a real number, f is called γ -transfer upper semicontinuous (u.s.c.) in the second variable if for each $(x, y) \in X \times Y$ with $f(x, y) > \gamma$ there exists $x' \in X$ and a neighborhood $U(y)$ of y in Y such that $f(x', z) > \gamma$ for all $z \in U(y)$. The bifunction f is said to be γ -transfer lower semicontinuous (l.s.c.) in the second variable, if $-f$ is γ -transfer u.s.c. in the second variable.

A convex space X is a nonempty convex set in a vector space with any topology that induces the Euclidean topology on the convex hulls of its finite subsets. Let X be a convex space and Y a topological space. If $G : X \rightarrow 2^Y$ and $T : X \rightarrow 2^Y$ are two multi-valued mappings such that for any $A \in \mathcal{F}(X)$,

$T(\text{co}A) \subseteq G(A)$, then G is said to be generalized KKM mapping with respect to T . Let $T : X \rightarrow 2^Y$ be a multi-valued mapping such that if $G : X \rightarrow 2^Y$ is a generalized KKM mapping with respect to T , then the family $\{\overline{G(x)} : x \in X\}$ as the finite intersection property, in this case we say that T has the KKM property. Denote

$\text{KKM}(X, Y) := \{T : X \rightarrow 2^Y : T \text{ has the KKM property}\}.$

The class $\text{KKM}(X, Y)$ was introduced and studied by Chang and Yen [1]. Also, they have shown that $\text{KKM}(X,$

Y) contains admissible map-pings, Kakutani mappings, and etc; see [1]. The following theorem plays a key role in the next section.

2. Main results

In this section, we give some new minimax inequalities for bifunctions with noncompact domain.

Theorem 2.1. Let X be a convex space and Y a topological space and

$T \in \text{KKM}(X, Y)$ be compact. Suppose that $f, g : X \times Y \rightarrow \mathbb{R}$ are two real valued bifunctions, such that:

- (i) $f(x, y) \leq g(x, y)$, for all $(x, y) \in X \times Y$,
- (ii) $f(x, y)$ is quasiconvex on X , for all $y \in Y$,
- (iii) g is γ -transfer u.s.c. in the second variable for any $\gamma \in \mathbb{R}$. Then

$$\inf_{y \in T(x)} f(x, y) \leq \sup_{y \in Y} \inf_{x \in X} g(x, y) \quad (2.1)$$

As a consequence of Theorem 2.1 we obtain the following result which improves Theorem 2.1 of [2].

Corollary 2.2. Let E_1, E_2 be two topological vector spaces and $X \subset E_1$ and $Y \subset E_2$ be nonempty convex subsets. Let $f, g : X \times Y \rightarrow \mathbb{R}$ satisfying in conditions (i-iii) of Theorem 2.1. Suppose that $T : X \rightarrow 2^Y$ is an u.s.c. multi-valued mapping such that

- (1) $T(x)$ is a compact convex subset of Y , for all $x \in X$,
- (2) for each $x \in X$, there exists a subset $V_x \subset Y$, such that $V_x \cap T(x) \neq \emptyset$ and $K = \bigcup_{x \in X} V_x \subset Y$ is compact convex subset. Then

$$\inf_{y \in T(x)} f(x, y) \leq \sup_{y \in Y} \inf_{x \in X} g(x, y)$$

As an application of Theorem 2.1, we present the following result.

Theorem 2.3. Let X, Y and T as given in Theorem 2.1.

Suppose that $f, g : X \times Y \rightarrow \mathbb{R}$ are two real valued bifunctions such that:

- (i) $f(x, y) \leq g(x, y)$, for all $(x, y) \in X \times Y$,
- (ii) $g(x, y)$ is quasiconcave on X , for all $y \in Y$,
- (iii) f is γ -transfer l.s.c. in the second variable for any $\gamma \in \mathbb{R}$. Then

$$\inf_{y \in T(x)} f(x, y) \leq \sup_{y \in Y} \inf_{x \in X} g(x, y)$$

Proof. If $f_1 = -g$ and $g_1 = f$, then f_1, g_1 are satisfy in all of the condition Theorem 2.1. Therefore,

$$\inf_{y \in T(x)} f_1(x, y) \leq \sup_{y \in Y} \inf_{x \in X} g_1(x, y)$$

that is,

$$\inf_{y \in Y} \sup_{x \in X} f(x, y) \leq \sup_{y \in T(x)} g(x, y).$$

References

- [1] T. H. Chang, C. L. Yen, KKM property and fixed point theorems, J. Math. Anal. Appl. 203 (1996), 224–235.
- [2] K. Fan, Some properties of convex sets related to fixed point theorems, Math. Ann., 266(1) (1984), 519–537.
- [3] R. Rahimi, A.P. Farajzadeh, S.M. Vaezpour, A new extension of Fan-KKM theory and equilibrium theory on Hadamard manifolds, Azerbaijan. J. Math. 7 (2)(2017), 89–115.
- [4] E. Tarafdar, P. J. Watson, Acoincidence point theorem and related results, Appl. Math. Lett. 11(1) (1998), 37–40.
- [5] J. H. Zhang, Some minimax inequalities for mappings with non-compact do-main, Appl. Math. Lett. 17 (2003), 717–720.



DEVELOPING A SAFETY FRAMEWORK FOR PIPELINE PROJECTS IN PAKISTAN IN ACCORDANCE WITH A CASE STUDY FROM BELGIUM

Ayesha Rana

Department of Transportation Engineering and Management, University of Engineering & Technology Lahore,
54890, Pakistan

Muhammad Sohail Jameel*

Department of Transportation Engineering and Management, University of Engineering & Technology Lahore,
54890, Pakistan

<https://orcid.org/0000-0003-3158-2405>

Abstract

The research is specifically focused on the safety during pipeline projects. The engineering safety for the Explosion of the Gas Pipeline at Ghislenghien, Belgium, was the subject of the study. Researchers and experts identified a number of factors that could have an impact on the gas pipeline, including failure to comply with safety regulations due to a tight timeframe, erosion of soil, and the use of machinery to dig mechanically within one meter of the pipeline. In the aftermath of this tragedy, it is estimated that 100 million euros were lost, and that numerous reforms were put in place. Keeping in view the causes of this accident, a safety framework has been developed which is novelty in the study. To align it with local conditions, Pakistan Engineering Council (PEC) professional ethics and Mineral & Industrial gases safety rules 2010 were thoroughly studied and framework is drawn under light of those. This framework has been implemented on Murree-Rawat pipeline and risk in safety, before and after has been measured. A 50% decline in Risk after implementing the framework has been observed.

Keywords: Explosion, framework, engineering safety, erosion of soil.

1. Introduction

Pipelines are a crucial part of the Transportation infrastructure. They are integral to sustaining the prosperity of any industry. Fluxys is a Belgian company that is primarily involved in the operation of natural gas transmission systems, is in charge of the operation of the main gas pipelines in Ghislenghien, Belgium. The structure involved in the disaster is an underground pipeline that is buried 1.1 meter below the surface of the ground. Gas lines with diameters of 0.9 and 1 m were operating at the accident site at a distance of 7 m, one built in 1982 and the other installed in 1991, according to a report from the National Transportation Safety Board. Natural gas was being pumped through 13mm-thick steel tubes at an incredible 80 bar of pressure, for a flow rate of 1.6 million m³/hr.

It was necessary to construct a gas pipeline between the countries of Belgium and France in order to transport high calorific value gas from the port city of Zeebrugge to the country of France. When a gas is measured in terms of its calorific value, it indicates the amount of heat it can generate. The value of calorific is estimated by gas composition which is under consideration. It was noted that the pipeline which has calorific value gas was not much damaged by gas while the most network of pipeline which was greatly damaged has high value of calorific gas. Around 8:15 a.m., firefighters were alerted to a "gas leak" in a residential area of the Belgian city



of Ghislenghien, which is approximately 50 kilometers from the capital, Brussels. In the case of the DN 1000 gas pipeline with a 100-cm diameter, the leak was detected with the aid of using a noisy hissing sound, a tremor, and the advent of an unexpected hollow space inside the ground.

In order to set up a safety perimeter at 8.30 a.m., the fire department asks for the help of the gas utility crew. However, a whitish sprat shoots fifteen meters into the air as a result of the increased leak. At around 9:30 a.m., an explosion had taken place. According to the predictions, a large fireball will erupt from the gas cloud, which is expected to transform into a long flare with a height of 150 to 200 meters when it is fully engulfed. There is a temperature of around 3000°C in the center of the fireball. Sectional valves are installed in two minutes, and a large amount of gas is kept from seeping into the surrounding area.

In the distance, about 60 meters away, fire engulfed a 3000 square foot packaging company. There were a number of people who were flung hundreds of feet in the air, including firefighters, police officers, and construction workers. Nearby buildings were engulfed in flames after the explosion caused the roofs of nearby buildings to melt. For the next 20 minutes or so, the long flares will continue to burn. The flame gradually dies out after the gas supply is turned off. There was a 10-kilometer spread downstream of the pipe from the point of origin of the long-lasting ground vibration and impact. This was done by recording it and sending it upstream. Vibrations and impacts make closing the pipe valves even more difficult

2. Study Area

The catastrophe occurred on July 30, 2004, in the Ghislenghien industrial park, in Belgium, around 50 kilometers south-west of the Belgian capital. The country of Belgium is situated in northern and Western Europe. It is among one of the densely populated and smallest countries in Europe. Now Belgium is state of federal which divide the powers among three regions of

1. Flanders
2. Wallonia
3. and the Brussels-Capital.

With the service sector accounting for the vast majority of the country's gross domestic product (GDP), Belgium is considered a free-enterprise economy. In addition, the Belgian economy is inextricably linked to the economy of the rest of European Union. In Belgium, the current gas distribution network is relatively new and, from an operational standpoint, appears to be in good operating condition. In order to increase the country's import capacity while also reducing its reliance on suppliers, a number of infrastructure projects supported by the EU have recently been launched. A number of challenges confronting the EU gas market, however, must be addressed in order for it to be a success.

In the Rawalpindi region of Pakistan, a second pipeline has been selected for use with the framework. Located in Pakistan's capital, Rawalpindi serves as a major administrative and commercial hub. This pipeline runs from Rawat, Islamabad, to Murree, Rawalpindi, Punjab, Pakistan. Locomotive manufacturing and a gas processing

plant are just two of the many businesses located here. These include sawmills and a foundry. In addition, there is an oil refinery on the premises. The study was selected for this study as shown in figure 1.



Figure 1: Location of Study Area

3. Methodology

After critically analyzing the above case study, now a safety framework is developed. This framework will be implemented on a Pakistani project for the validation. The risk assessment will be carried out through the risk assessment matrix of Project management Institute (PMI) (Becker, G. M. 2004) Appendix 1. A comparison of risk will be done after implementing the framework on the project. To make this framework implementable on the local conditions, this framework has been drawn under the light of article 3 and 4 of Pakistan Engineering Council (PEC) professional code of conduct, Mineral & Industrial gases safety rules 2010, and ethical theories such as utilitarianism, virtue, rightness, and duty. The framework has been presented below in Table 1:

Table 1: list of reforms to prevent from hazards

Area of Project	Reform	Prevention from hazards
Human Resource	The following staff must be trained with National Safety Council Safety Training Program of American Petroleum Institute (API) or similar program: • Manager • Supervisor • Operator	It will be providing prevention for personal errors which will be very fatal in case of
Shutoff Mechanism	➤ ANSI standard shutoff valves have to be installed ➤ pipelines having a diameter of 2 inches or more and operating at a pressure higher than 10 psig shall be equipped with shut-off valves ➤ Valves must be automated ➤ relief valve shall be operated under circumstances such as would create a hazard to public life or property ➤ Location • readily accessible positions ➤ Spacing • towns and villages; less than or equal to 30 miles • Cities, 8 miles	This will be providing prevention in case of all sort of pipe leakage hence it will safe from all those hazards been happened due to leaking of the pipeline.
Safety Perimeter	50 feet safety perimeter before setting out the leak test arrangement	Perimeter will be preventing the workers from entering into the

		safety area, thus it will safe from any human loss direct.
Vaults Provision	Underground vaults or pits for shut-off valves, relief valves or regulators shall be designed and constructed as follows: (a) all vaults and pits shall be of firm construction in accordance with efficient constructional engineering practice. (b) all vaults and pits situated in roads, street or highways and exposed to heavy traffic shall have the cover being designed to bear 7000 lbs. of wheel load over a strip of road surface not less than 15 inches in diameter. The walls shall be designed to withstand horizontal pressure not less than 250 lbs., per square foot.	Vaults should be provided to uphold the overburden or upper pressure.

4. Results & Discussion

Probability of occurrence and severity for different types of possible hazards were calculated for Rawat-Murree Gas pipeline project. Risk was calculated for the scenario when deduced framework is not implemented. Risk was then calculated for the scenario when deduced framework will be implemented on the above projects and then risk of both was compared. Table 2 and 3 shows the probability to control risk without and with implementation of framework.

Table 2: Without implementation of framework

Phases	Risk	Control mechanism	Probability of occurrence (P)	Severity (S)	Risk (P*S)	Rating
During construction	Protection of labor	PPE was used during construction	3	4	12	Significant
	Risk from human error (poor workmanship)	Human resource was not specially trained for pipe way projects	4	4	16	High
	Lodging and dislodging of material and instrument	Operators were not specifically trained on project, site limitations	4	4	16	High
During service	flooding	Vaults of safety or mechanism of shutoff is not there	1	5	5	Moderate
	landslide	Vaults of safety or mechanism of shutoff is not there	2	4	8	Moderate
	earthquake	Vaults of safety or mechanism of shutoff is not there	2	4	8	Moderate
	war	Vaults of safety or mechanism of shutoff is not there	1	5	4	Low
	Pounding action	Vaults of safety or mechanism of shutoff is not there	1	5	4	Moderate
During leakage	Blast	No shutoff mechanism is there	1	5	5	Moderate
	Loss of human life	No safety perimeter was founded	1	5	5	Moderate

Total risk	80	High

Table 3: With implementation of framework

Phases	Risk	Control mechanism	Probability of occurrence (P)	Severity (S)	Risk (P*S)	Rating
During construction	Protection of labor	PPE was used during construction and safety perimeter will be marked	3	3	9	Medium
	Risk from human error (poor workmanship)	Human resource is especially trained as per API standard	2	4	8	Medium
	Lodging and dislodging of instrument and material	Operators are trained as per API	2	4	8	Medium
During service	earthquake	Vaults of safety or mechanism of shutoff is present	2	2	4	low
	Flooding	Vaults of safety or mechanism of shutoff is present	1	2	2	Low
	landslide	Vaults of safety or mechanism of shutoff is present	2	1	2	Low
	Pounding action	Vaults of safety or mechanism of shutoff is present	1	1	1	Low
	War	Vaults of safety or mechanism of shutoff is present	1	3	3	low
During leakage	Blast	shutoff mechanism is there	1	1	1	low
	Loss of human life	safety perimeter was founded	1	2	2	Low
Total risk					40	

5. Findings

- It has been evaluated that risk has majorly reduced for all the activities and different phases as per the selected metrics.
- Above comparison has shown total risk is 80 without implementation of framework and total risk is 40 after implementation of framework.
- So, after implementing the framework, 50% deduction in overall risk has been noticed after accommodating all three phases.
- The figure 2 below has clearly shown the reduction in risk after implementation of safety framework.

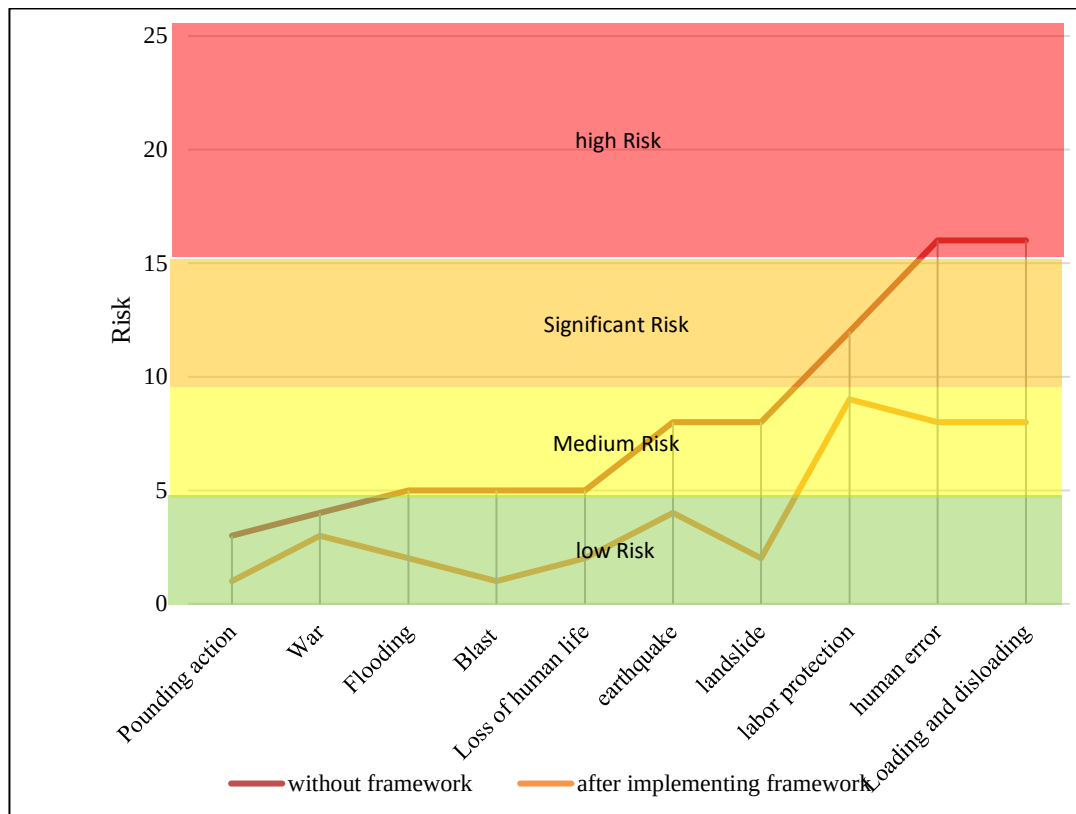


Figure 2: Reduction in risk after implementation of safety framework.

6. Conclusion

This report was oriented to provide a safety solution for fatalities in pipe way projects. A case study from the pipeline explosion in Belgium has been critically analyzed. A safety framework has been made under light of the case study. To align it with local conditions, Pakistan Engineering Council (PEC) professional ethics and Mineral & Industrial gases safety rules 2010 were thoroughly studied and framework is drawn under light of those. And this safety framework was implemented in three phases to control the risk. This framework was implemented on Murree-Rawat pipeline and risk in safety, before and after has been measured. It has been found that risk was declined by 50% after implementing the framework.

7. Recommendations

- The government should not initiate any pipe way project before the incorporation of upper drawn safety framework.
- Analytic hierarchy process (AHP) should also be checked on the above given framework to assess the change in risk.

References

- Chien Liang Lin, Chao Fu Chien. (2019). Systems thinking in a gas explosion accident – lessons learned from Taiwan. <http://www.elsevier.com/locate/jlp>
- Fire breaks out on road following leak in GAIL gas pipeline. (2017). <https://www.thehindu.com/news/cities/bangalore/fire-breaks-out-on-road-following-leak-in-gail-gas-pipeline/article18314848.ece>
- M.V. Biezma, M.A. Andrés, D. Agudo, and E. Briz. (2020). Most fatal oil & gas pipeline accidents through history: A lessons learned approach. <https://www.elsevier.com/locate/engfailanal>
- Navarro, Carlos. (2012). Fatal explosion at natural-gas plant in Tamaulipas exposes safety, staffing problems for state-run oil company PEMEX. https://digitalrepository.unm.edu/la_energy_notien/15
- Pipeline explosion near Prince George might have been prevented by more frequent inspection: TSB. (2020). <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/pipeline-explosion-prince-george-stress-cracks-1.5485082#:~:text=932,A%20fiery%20pipeline%20explosion%20near%20Prince%20George%2C%20B.C.%2C%20happened%20after,according%20to%20the%20TSB's%20report.>
- Pune: Gas pipeline ruptures, tragedy averted as leak controlled in time. (2022). <https://thetechyworld.com/news/india-news/pune-gas-pipeline-ruptures-tragedy-averted-as-leak-controlled-in-time/>
- Tingchao Ji, Xinming Qian, Mengqi Yuan, Dan Wang, Jingjie He, Wei Xu, and Qiuju You. (2017). Case study of a natural gas



explosion in Beijing, China. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950423017306824?casa_token=zn5oWjd2kB0AAAAA:5uFweAYWpV0y_1ktehSa7R5wxyIaVQsdrSRt-n05St7tylLnQAIdWIuGAhVmPTIdA3LOaa6
Becker, G. M. (2004). A practical risk management approach. Paper presented at PMI® Global Congress 2004—North America, Anaheim, CA. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

İLİŞKİ BAĞIMLILIĞI VE BOŞ ZAMAN YÖNETİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ²⁶⁶

Çağrı Deniz KAYA

Uzman Psikolog, Aile Danışmanı

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Hekimliği Anabilim Dalı,

Bağımlılık ve Dopingle Mücadele Çalışmaları Yüksek Lisans Öğrencisi

Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Klinik Psikoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2475-7748>

Prof. Dr. Neriman ARAL

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9266-938X>

ÖZET

Araştırmada, üniversite öğrencilerinin ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeylerini belirlemek, üniversite öğrencilerinin ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeylerinde bazı değişkenlerin farklılık gösterip göstermediğini incelemek, ilişki bağımlılığı düzeyleri ile boş zaman yönetimi düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını ortaya koymak amaçlanmıştır. Betimsel tarama yönteminin kullanıldığı araştırma üniversite öğrencileri ile yürütülmüş, olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden olan gelişigüzel örnekleme yöntemi çalışmanın örnekleme belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda araştırmaya 103 üniversite öğrencisi dahil edilmiştir. Araştırmanın amacına uygun olarak veriler “Kişisel Bilgi Formu”, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış olan “Spann Fischer İlişki Bağımlılığı Ölçeği” ve “Boş Zaman Yönetimi Ölçeği” kullanılarak Google Formlar üzerinden, çevrimiçi olarak toplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programı ile analiz edilmiştir. Normallik ve homojenlik testlerinin sonuçları göz önünde bulundurularak verilerin analizinde tanımlayıcı istatistik, bağımsız örneklem için t testi, ANOVA ve Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ilişki bağımlılığının bazı değişkenlere göre anlamlı derecede farklılık göstermediği; aile içi iletişim düzeyinin, akademik başarı düzeyinin ve sosyal medyada geçirilen sürenin boş zaman yönetiminden elde edilen puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu, Pearson korelasyon analizi sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi puan ortalamaları arasında negatif yönde, zayıf bir ilişki olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar farklı davranışsal bağımlılıklarda etkili bir rol oynadığı düşünülen boş zaman yönetiminin, ilişki bağımlılığı üzerinde de etkili bir rolü olduğunu göstermektedir. Bu konuda daha fazla araştırma yapılması ve ileride yapılacak çalışmalarda örneklem sayısının daha kapsamlı olması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İlişki bağımlılığı, boş zaman yönetimi, zaman yönetimi

²⁶⁶ *Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası Aile Danışmanlığı Anabilim Dalı Tezsiz Yüksek Lisans programında Prof. Dr. Neriman ARAL danışmanlığında yürütülen dönem projesine dayalı olarak hazırlanmıştır.



EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CODEPENDENCY AND FREE-TIME MANAGEMENT

ABSTRACT

This study aimed to determine the codependency and free-time management levels of university students, to examine whether some variables differ in university students' relationship codependency and free-time management levels, and to reveal whether there is a relationship between relationship codependency levels and free-time management levels. The descriptive survey method was used in the research. The research was conducted on

university students. The sample was determined by using the random sampling method, which is one of the non-probability sampling methods. As a result of the evaluations, 103 university students were included in the study. Data were collected online through Google Forms. In accordance with the purpose of the research, “Personal Information Form”, “Spann-Fischer Codependency Scale” and “Free-Time Management Scale” were used. The scales used are valid and reliable. The data obtained were analyzed with the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) program. Considering the results of normality and homogeneity tests, descriptive statistics, independent sample t-test, ANOVA and Pearson Correlation Test were used in the analysis of the data. As a result of the analyses made, it was found that the codependency did not differ significantly according to some variables; There is a significant difference between the mean score obtained from the free-time management of the level of communication within the family, the time spent on social media and the level of academic achievement. According to the results of Pearson correlation analysis, it was determined that there was a weak negative relationship between university students' codependency and free-time management mean scores. The results obtained show that free-time management, which is thought to play an effective role in different behavioral addictions, also has an effective role on codependency. It is recommended that more research be done on this subject and that the number of samples should be more comprehensive in future studies.

Key Words: Codependency, free-time management, time management

1.GİRİŞ

İlişki bağımlılığı, başkalarıyla ilişki kurmanın işlevsiz bir örüntüsüyle kendini gösteren psikososyal bir durumdur. Bu örüntü benliğin dışına aşırı odaklanma, duyguların açık bir şekilde ifade edilmemesi ve ilişkiler aracılığıyla bir amaç duygusu türetme girişimleri ile karakterizedir (Spann ve Fischer, 1991). Yüksek düzeyde yakınlık ve düşük düzeyde otonomi olarak tanımlanabilir. Bunun bir sonucu olarak davranış daha çok dışsal olarak motive olmaktadır (Aguila, 2019). İlişki bağımlılığı, başka bir kişiye bağlı olmanın, takıntının ve sürekli

meşguliyetin bir bileşimi olarak açıklanabilir. İlişki bağımlısı bireyler sürekli olarak zamanını ve duygusal enerjisini başka bir kişiye yönlendirir. Bu da kişinin kendisiyle ilgili (özbakım vb.) başka şeylere ayırabileceği zamanı daraltır. Bu bireyler genellikle inkar ve aşırı bağımlılık halindedir, dolayısıyla sabit sınırlar koymakta ve bunu korumakta başarısızlığa uğrarlar (Zielenski ve ark., 2019).

Zaman yönetimi kavramı ise 1950'lerden beri tartışılmakta ve iş hayatına yönelik yaşanan değişimler bu tartışmada etkili olmaktadır (Keresteci, 2011). İngilizcede “time management” kalıbı Türkçeye doğrudan zaman yönetimi olarak geçmiştir. Ancak management kelimesinin “idare” anlamı da bulunmaktadır. İngilizcedeki manage kelimesi ise Latincedeki manus (el) kelimesinden gelir. İnsanın zamanı yönetmek gibi bir yetisi yoktur. İnsan ancak değerlerini, amaçlarını ve hedeflerini belirleyerek hayatına ve yaptığı işlere yön verebilir (Adair ve Allen, 2003).

Zaman yönetimi ve boş zaman yönetimi birbiriyle ilişkili kavramlar olup bir kişinin zaman yönetimi iyiye doğal olarak boş zamanı da daha iyi bir şekilde yönetecektir. Bu durumda boş zamanlarında ilgi alanlarına ve hedeflerine vakit ayırabilecek, kendine yatırım yapabilecektir. Kendisi için boş zamanı oluşturabilen bir insan zaman yönetimini bildiğinden, boş zamanlarını da nasıl geçireceğini de bilecektir (Eranıl ve Özcan, 2018). Boş zamanının etkin bir şekilde değerlendiremeyen bireylerin de ilişkilerinde sorunlar yaşayabileceği düşünülmektedir.

İlişki bağımlılığı ile ilgili çalışmalar incelendiğinde ilişki bağımlılığı ile aile tutumları, çocukluk yaşantıları, geçmişte yaşanan sorunlar ile ilişkilerinin incelendiği (Havaçeliği, 2013; Kim ve ark., 2021; Şahnaoğlu, 2021); zaman yönetimi ve boş zaman yönetimi ile ilgili yapılan çalışmalarda da iletişim becerileri, sosyal medya bağımlılığı, başarı düzeyi ile boş zaman yönetimi arasındaki ilişkilerin incelendiği (Boyras ve Kocabaş, 2018; Çuhadar ve ark., 2019; Çuhadar, 2020; Eranıl ve Özcan, 2018; Erdul, 2005) görülmektedir. Yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde boş zaman yönetimi ile ilişki bağımlılığı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmaların genellikle internet bağımlılığı ve boş zaman yönetimi üzerine yürütüldüğü (Çuhadar ve ark., 2019; Çuhadar, 2020) görülmüştür. Bu çalışma kapsamında boş zaman yönetimi ile ilişki bağımlılığı arasındaki ilişkiyi inceleyerek alana farklı bir bakış açısı sunmak hedeflenmektedir. Bu doğrultuda araştırmada, üniversite öğrencilerinin ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeylerini belirlemek, ilişki bağımlılığı düzeyleri ile boş zaman yönetimi düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını ortaya koymak, üniversite öğrencilerinin ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeylerinde; cinsiyete, aile içi iletişim düzeyine, akademik başarı düzeyine ve sosyal medyada geçirilen süreye göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

Bu araştırma, üniversite öğrencilerindeki ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi arasındaki ilişkiyi ortaya

koymak, bazı farklı faktörlere göre ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeylerinin de farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amaçlanmıştır. Betimsel tarama yönteminin kullanıldığı araştırma üniversite öğrencileri ile yürütülmüş, olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden olan gelişigüzel örnekleme yöntemi çalışmanın örnekleme belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda araştırmaya 103 üniversite öğrencisi dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen öğrencilerin %89,3'ünün kadın %10,7'sinin erkek olduğu belirlenmiştir. Üniversite öğrencilerinin %40,8'i sosyal medyada çok %49,5'i orta ve %9,7'si az zaman zaman geçirdikleri görülmektedir. Üniversite öğrencilerinin %53,4'ünün aile içi iletişim düzeyini iyi, %36,9'unun aile içi iletişim düzeyini orta, %9,7'si kötü olarak tanımlamıştır. Öğrencilerin %44,7'si akademik başarı düzeyini iyi, %48,5'i orta, %6,8'i ise kötü olarak değerlendirmiştir.

Araştırmada verilerin toplanmasında “Kişisel Bilgi Formu”, “Spann Fischer İlişki Bağımlılığı Ölçeği” ve “Boş Zaman Yönetimi Ölçeği” kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu; üniversite öğrencilerinin cinsiyetini, sosyal medyaya ayırdığı süreyi, aile içi iletişimini, akademik başarı düzeyini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır

Spann-Fischer İlişki Bağımlılığı Ölçeği (SFİBÖ); Fischer, Spann ve Crawford (1991) tarafından geliştirmiş, Tanhan ve Mukba (2014) tarafından Türkçe'ye uyarlama çalışması yapılmıştır. Bireylerin ilişki bağımlılığı düzeylerini ölçmede kullanılan ölçek tek boyutu olup 16 sorudan oluşmaktadır. Spann-Fischer İlişki Bağımlılığı Ölçeği 6'lı likert tipi bir ölçektir. Geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan ölçeğin Cronbach alpha katsayısı=0.77, İç tutarlılık katsayısı=0.65 bulunmuştur.

Boş Zaman Yönetimi Ölçeği (BZYÖ) Wang ve arkadaşları (2011) tarafından geliştirilmiş, Akgül ve Karaküçük (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlama çalışması yapılmıştır. Ölçek dört alt boyutlu olup 15 maddeden oluşmaktadır. Geçerlik güvenirlik çalışması kapsamında doğrulayıcı faktör analizi yapılmış, elde edilen sonuçlara göre ölçeğin asıl hali ile örtüştüğü ve kullanılmaya uygun olduğu belirlenmiştir. Cronbach alpha katsayısı=0.8; İç tutarlılık katsayısı=0.83 bulunmuştur.

Çalışma verileri toplanmaya başlamadan önce çalışmada kullanılması planlanan veri toplama araçlarının geçerlik güvenirlik çalışmasını yapanlardan e-posta yolu ile izinler alınmıştır. Çalışmaya katılmayla ilgili gerekli olan bilgiler Google Formlara aktarılmış, veriler 12 Nisan- 3 Mayıs 2022 tarihleri arasında internet üzerinden Google Formlar aracılığıyla Bilgilendirilmiş Onam Formunu onaylayan gönüllü katılımcılardan toplanmıştır.

Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) kullanılmıştır. Verilerin analizi için tanımlayıcı istatistikten faydalanılmıştır. Normallik ve homojenlik testlerinin sonuçları göz önünde

bulundurularak Bağımsız Örneklem İçin t Testi, ANOVA ve Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Üniversite öğrencilerinin cinsiyetlerine, aile içi iletişim düzeyine, akademik başarı düzeyine ve sosyal medyada geçirilen süreye göre ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeylerinde farklılık olup olmadığını, ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur. Üniversite öğrencilerinin SFİBÖ ve BZYÖ puanlarının ortalamaları, minimum-maksimum değerleri, standart sapmaları ve medyanları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırmaya dahil edilen üniversite öğrencilerinin SFİBÖ ve BZYÖ puanlarının dağılımı

Ölçekler	Ortalama	Minimum-Maksimum	Standart Sapma	Medyan
SFİBÖ	55,77	34-83	9,33	56
BZY	48,12	19-73	11,94	47

Tablo 1’de görüldüğü üzere SFİBÖ toplam puanları 34-83 arasında değişmekte olup ortalaması 55,77 ve medyanı 56’dır. BZYÖ toplam puanları 19-73 arasında değişmekte olup ortalaması 48,12 ve medyanı 47’dir. Üniversite öğrencilerinin cinsiyetlerine, aile içi iletişim düzeyine, akademik başarı düzeyine ve sosyal medyada geçirilen süreye göre ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeylerinde farklılık olup olmadığı, ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemeye yönelik yapılan analiz sonuçları Tablo 2- Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 2: Araştırmaya dahil edilen üniversite öğrencilerinin cinsiyetlerine göre SFİBÖ ve BZYÖ puan ortalamaları ve Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları (n=103)

Ölçek	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	Sd	T	P
SFİBÖ	Kız	92	56,05	9,5	101	0,903	0,162
	Erkek	11	53,36	7,13			
BZYÖ	Kız	92	47,94	11,62	101	-0,442	0,358
	Erkek	11	49,63	14,89			

Tablo 2’de görüldüğü üzere üniversite öğrencilerinin cinsiyetlerine göre ilişki bağımlılığı düzeylerine [$t=0,903$; $p>0.05$] ve boş zaman yönetimine [$t=0,442$; $p>0.05$] ait puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Buna göre kadınların ilişki bağımlılığı puan ortalamalarının (56,05), erkeklerin ise boş zaman yönetimi puan ortalamalarının (49,63) yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 3: Araştırmaya dahil edilen üniversite öğrencilerinin aile içi iletişimlerine göre SFİBÖ ve BZYÖ puan ortalamaları ve varyans analizi sonuçları (n=103)

Ölçek	Aile İçi İletişim	n	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Fark
SFİBÖ	İyi	55	55,49	8,8	102	2,231	0,112	
	Orta	38	54,66	9,1				
	Kötü	10	61,50	11,3				
BZYÖ	İyi	55	50,67	11,9	102	3,449	0,036*	1-3
	Orta	38	46,18	11,1				
	Kötü	10	41,50	12				

Tablo 3'te de görüldüğü gibi araştırmaya dâhil edilen üniversite öğrencilerinin aile içi iletişimlerine göre ilişki bağımlılıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı [$F=2,231$; $p>0.05$] belirlenirken, boş zaman yönetimine [$F=3,449$; $p<0.05$] ait puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Üniversite öğrencilerinin aile içi iletişimlerine göre ilişki bağımlılıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmamasına ($p>0.05$) rağmen aile içi iletişimi kötü olan üniversite öğrencilerinin (61,50), aile içi iletişimi iyi olanlara (55,49) kıyasla ilişki bağımlılıkları puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Aile içi iletişimi iyi olan üniversite öğrencilerinin (50,67), aile içi iletişimi kötü (41,50) olanlara kıyasla boş zaman yönetimi puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 4: Araştırmaya dahil edilen üniversite öğrencilerinin akademik başarı düzeyine göre SFİBÖ ve BZYÖ puan ortalamaları ve varyans analizi sonuçları (n=103)

Ölçek	Akademik Başarı Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Fark
SFİBÖ	İyi	42	54,28	9,6	102	1,102	0,335	
	Orta	51	56,82	8,8				
	Kötü	19	58,00	10,7				
BZYÖ	İyi	42	51,69	12,5	102	3,937	0,023*	1-2
	Orta	51	45,16	10				
	Kötü	19	45,85	15,6				

Tablo 4'te görüldüğü üzere araştırmaya dâhil edilen üniversite öğrencilerinin akademik başarı düzeyine göre ilişki bağımlılıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı [$F=1,102$; $p>0.05$] belirlenirken, boş zaman yönetimine [$F=3,937$; $p<0.05$] ait puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Üniversite öğrencilerinin akademik başarı düzeyine göre ilişki bağımlılıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmamasına ($p>0.05$) rağmen akademik başarısını kötü olarak değerlendiren üniversite öğrencilerinin (58), akademik başarısını iyi olarak değerlendirenlere (54,28) kıyasla ilişki bağımlılıkları puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Akademik başarı düzeyini iyi olarak değerlendiren üniversite öğrencilerinin (61,69), akademik başarı düzeyi orta olarak değerlendiren üniversite öğrencilerine (45,85) kıyasla boş zaman yönetimi puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 5: Araştırmaya dahil edilen üniversite öğrencilerinin sosyal medyada geçirdikleri süreye göre SFİBÖ ve BZYÖ puan ortalamaları ve varyans analizi sonuçları (n=103)

Ölçek	Sosyal Medyada Geçirilen Süre	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Fark
SFİBÖ	Çok	42	55,93	8,3	102	3,603	0,030*	1-3 2-3
	Orta	51	57,04	9,8				
	Az	19	48,60	7,8				
BZYÖ	Çok	42	45,40	12,3	102	3,404	0,037*	1-3
	Orta	51	48,86	11,5				
	Az	19	55,80	8,7				

Tablo 5’de de görüldüğü üzere araştırmaya dâhil edilen üniversite öğrencilerinin sosyal medyada geçirdikleri süreye göre ilişki bağımlılığına [$F=3,603$; $p<0.05$] ve boş zaman yönetimine [$F=3,404$; $p<0.05$] ait puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Sosyal medyada çok ve orta vakit geçiren üniversite öğrencilerinin, sosyal medyada az zaman geçirenlere (48,60) göre ilişki bağımlılığı puanlarının daha yüksek olduğu, sosyal medyada çok ve orta vakit geçiren üniversite öğrencilerinin, sosyal medyada az zaman geçirenlere (45,40) kıyasla boş zaman yönetimi puanlarının daha düşük olduğu saptanmıştır.

Tablo 6: Araştırmaya dahil edilen üniversite öğrencilerinin ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi puanları arasındaki ilişkiye ait korelasyon sonuçları

Değişken	n	r	p
SFİBÖ-BZYÖ	103	-0.222	0.024

Tablo 6’ya göre SFİBÖ ile BZY puanları arasında negatif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ($r=-0,222$ $p=0,024$; $p<0,05$).

4. TARTIŞMA

Üniversite öğrencilerindeki ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi arasındaki ilişkiyi ortaya koymak, bazı farklı faktörlere göre de farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla yapılan çalışmada cinsiyete göre ilişki bağımlılığı ve boş zaman yönetimi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Aile içi iletişim düzeyine ve akademik başarı düzeyine göre boş zaman yönetimi düzeylerinin puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı iken ilişki bağımlılığı puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Üniversite öğrencilerinin hem ilişki bağımlılığı ve hem de boş zaman yönetimi puan ortalamaları arasındaki farkın sosyal medya kullanımına göre anlamlı düzeyde farklı olduğu, ilişki bağımlılığı ile boş zaman yönetimi arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki olduğu belirlenmiştir. İlişki bağımlılığı düzeyi arttıkça boş zaman yönetimi düzeyinin azaldığı, boş zaman yönetimi düzeyi azaldıkça ilişki bağımlılığı düzeyinin arttığı görülmektedir.

Üniversite öğrencilerinin hem ilişki bağımlılığı ve hem de boş zaman yönetimi puan ortalamaları arasındaki farkın cinsiyete göre farklılaşmamasının beklenen bir sonuç olduğu düşünülmektedir. Çakır (2017) üniversite öğrencisi ile yürüttüğü çalışmada benzer şekilde boş zaman yönetimi puan ortalamaları ile cinsiyet arasında

anlamli bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Havaçeliği (2013) de yürüttüğü çalışmada ilişki bağımlılığı ile cinsiyet arasında anlamli bir farklılaşma görülmemiştir. Ancak kadınların ilişki bağımlılığı puan ortalamalarının yüksek olduğu görülmektedir. Kadınların ilişki bağımlılığına yatkın olacağı beklentisi toplumsal bir ön yargıdan kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Toplumsal cinsiyette kadınlığa atfedilmiş olan bakım ve şefkat, ilişki bağımlılığında işlevi bozulmuş olan bakım gösterme ile her zaman için aynı anlama gelmemektedir (Fischer ve Spann, 1991).

Elde edilen sonuçlara göre ilişki bağımlılığı puan ortalamalarının aile içi iletişim ve akademik başarı düzeyine göre farklılık olmamasına rağmen aile içi iletişimi ve akademik başarı düzeyi kötü olan üniversite öğrencilerinin puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yıldızhan (2019) yürüttüğü çalışmada da aile içi iletişimi kötü olanların ilişki bağımlılıklarının yüksek olduğunu belirlemiştir. Havaçeliği (2013) de yaptığı çalışmada, aileden duygusal, fiziksel ve ekonomik şiddet görme ile ilişki bağımlılığı arasında ilişki bulunmuştur. Şiddete maruz kalanların ilişki bağımlılığı daha yüksek çıkmıştır. Bağlanma örüntüleri ile ilişki bağımlılığı arasında yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur. Hem anneye hem de babaya bağlanma düzeyleri ile ilişki bağımlılığı arasında anlamli bir ilişkiye rastlanmıştır. Bağlanmanın gelişmemesinin ilişki bağımlılığını artırdığı görülmüştür. Bağlanmama durumu düşük ilginin ve yetersiz korumanın varlığı anlamına gelmektedir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda akademik başarı düzeyi, aile içi iletişimi iyi olanların boş zaman yönetimi puan ortalamaları, akademik düzeyi orta aile içi iletişimi düzeyi kötü olanların puan ortalamalarından daha yüksek çıkmıştır. Küçükeşmen ve ark. (2020) 388 ön lisans öğrencisi ile yürüttükleri çalışmada da öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin artmasıyla beraber boş zaman yönetimlerinin de arttığı sonucu görülmüştür. Çuhadar ve ark. (2019) yapmış olduğu çalışmada da aile ilişkileri iyi olan bireylerin boş zaman yönetimlerinin de iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır: Boş zamanının etkili bir şekilde yönetebilen bireylerin sistemli çalışmaları akademik başarıyı da beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte aile ile iletişim düzeyinin olumlu olması da boş zaman yönetiminde etkili olabileceği görülmektedir. Boş zamanların önemsenmesi ve daha çok konuşulması gelişmiş toplumlarda gitgide yaygınlaşmıştır. Boş zaman yönetimi yaşam kalitesi ile ilgili görülmektedir. Boş zamanın değerlendirme şekli, yaşamın öteki alanları üzerinde direkt bir etkiye sahiptir. Boş zamanları etkili geçirmek hem kişinin kendisine hem de çevresine fayda sağlar. Kötü boş zaman yönetimi ise can sıkıntısı ve amaçsızlık gibi sorunları ortaya çıkarmaktadır (Akgül ve Karaküçük, 2015).

Çalışmanın sonuçlarına göre sosyal medyada çok ve orta vakit geçiren üniversite öğrencilerinin, sosyal medyada az zaman geçirenlere (48,60) göre ilişki bağımlılığı puanlarının daha yüksek olduğu, sosyal medyada çok ve orta vakit geçiren üniversite öğrencilerinin, sosyal medyada az zaman geçirenlere (45,40) kıyasla boş zaman yönetimi puanlarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Çuhadar (2020) yürüttüğü çalışmada sosyal medya bağımlılığı ile boş zaman yönetimi arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğunu ortaya koymuştur. Sosyal medya günümüzde çok yoğun olarak kullanılan bir ortam olup sosyal medyanın olumlu yönleri olmasına

rağmen olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Sosyal medyanın bilinçli kullanımı birçok yarar sağlarken bilinçsiz bir şekilde kullanılması olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir. Hem ilişki bağımlılığını hem de boş zaman yönetimini etki altına alan sosyal medya kullanımı ilişki bağımlılığını artırırken boş zaman yönetimini azaltmaktadır.

Literatürde ilişki bağımlılığı ile ilgili yapılan çalışmalarda genelde geçmiş çocukluk yaşantılarına vurgu yapılmıştır. Şahnaoğlu (2021) yürüttüğü çalışmanın korelasyon analizi sonuçlarına göre çocukluk döneminde yaşanan travmalara yönelik algı yükseldikçe ilişki bağımlılığı düzeyi de yükselmektedir. Diğer birçok bağımlılık türünde, bağımlı olunan madde ya da davranış örüntüsünün hayatı büyük ölçüde ketlediği, bütün enerji ve zamanın bağımlılık nesnesine verildiği bilinmektedir. Yapılan analiz sonucunda da ilişki bağımlılığı ile boş zaman yönetimi arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuştur. İlişki bağımlılığı düzeyi arttıkça boş zaman yönetimi düzeyi azalmakta, boş zaman yönetimi düzeyi azaldıkça ilişki bağımlılığı düzeyi artmaktadır. Wang (2018) lisans öğrencisi ile yaptığı çalışmada, boş zamanda oluşan can sıkıntısının internet bağımlılığı için önemli bir tetikleyici olduğu ve kötü bir boş zaman yönetiminin bu can sıkıntısına katkıda bulunabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Diğer bir ifadeyle, boş zaman yönetimi internet bağımlılığını doğrudan etkilememektedir. Boş zamanlarda oluşan can sıkıntısının internet bağımlılığını tetiklemesine aracılık etmektedir. Sonuç olarak eğer lisans öğrencileri zamanlarını iyi yöneterek boş zamanlarında oluşan can sıkıntısının üstesinden gelebilirlerse, internete bağımlı hale gelme olasılıkları daha düşüktür.

5. SONUÇ

Boş zaman yönetimi sadece maddi alanlarda başarılı bir hayata sahip olmak için değil, iyi bir ruh haliyle yaşam kalitesi yüksek bir hayat yaşamak için öğrenilmesi gereken bir beceridir. Bu konuda ileride yapılacak olan çalışmalarda Boş Zaman Yönetimi Ölçeği'nin alt boyutlarının da dikkate alınması ve ilişkilerin her alt boyut için ayrı ayrı incelenmesi daha kapsamlı sonuçlara ulaşılmasına fayda sağlayacaktır.

Toplumların kültürel özellikleri ilişki bağımlılığın gelişmesi için uygun bir zemin oluşturmaktadır. İlişki bağımlılığı kavramı kısmen içinde ortaya çıktığı kültürün bir ürünü olup bu doğrultuda kültürün içinde ilişki bağımlılığından kurtulmak için bir yaşam biçimi, sorunları anlamlandırma ve kendini tanımlama yolu haline getirilebilir. Kişinin hayatında risk faktörlerinin de mevcut olmasıyla birlikte ilişki bağımlılığının gelişmesi oldukça muhtemeldir. Bu konuda daha fazla çalışma yapılmalı ve ilişki bağımlılığından mustarip insanların bilgi edinebilmesi için daha çok veriye ulaşılmalıdır. Bu konuda ileride yapılacak olan çalışmalarda daha büyük örneklem sayılarının hedeflenmesi önerilmektedir.

Önlemenin tedaviden daha kolay olduğu bilinen bir gerçektir. Bu düşünceden hareketle boş zaman yönetimi becerileri, birinci sınıf öğrencilerine yönelik oryantasyon programlarının içeriğinin bir parçası haline getirilebilir.

KAYNAKÇA

- ADAIR, E. R., MYLACRAINE, K. S., ve ALLEN, S. J. (2003). Thermophysiological consequences of whole body resonant RF exposure (100 MHz) in human volunteers. *Bioelectromagnetics: Journal of the Bioelectromagnetics Society, The Society for Physical Regulation in Biology and Medicine, The European Bioelectromagnetics Association*, 24(7), 489-501.
- AGUILA, BRITTANY R., (2019) Codependency traits and the mere presence of a cell phone EWU Masters Thesis Collection. 547.
- AKGÜL, B. M., ve KARAKÜÇÜK, S. (2015). Free time management scale: Validity and reliability analysis; Boş zaman yönetimi ölçeği: Geçerlik- güvenirlik çalışması. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 1867–1880.
- BOYRAZ, M., ve KOCABAŞ, İ. (2018). İlkokul öğretmenlerinin zaman yönetimi becerilerinin belirlenmesi. *Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 42-57.
- ÇUHADAR, A. (2020). *Sosyal medya kullanımı ve boş zaman yönetimi ilişkisinin incelenmesi: Üniversite öğrencileri üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman.
- ÇUHADAR, A., DEMİREL, M., ER, Y., ve SERDAR, E. (2019). Lise Öğrencilerinde Boş Zaman Yönetimi ve Gelecek Beklentisi İlişkisi. *Journal of International Social Research*, 12 (66), 1498-1505.
- ERANIL, A. K., ve ÖZCAN, M. (2018). Lise öğrencilerinin boş zaman yönetimi becerisinin incelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6), 779-785.
- ERDUL, G. (2005). *Üniversite öğrencilerinin zaman yönetimi becerileri ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- FISCHER, J. L., ve SPANN, L. (1991). Measuring Codependency. *Alcoholism Treatment Quarterly*, 8(1), 87–100.
- HAVAÇELİĞİ, D. (2013). *Partner ilişkilerindeki ilişki bağımlılığının, ebeveyn bağlanma stilleri ve madde kullanımı ile ilişkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- KERESTECİ, T. G., (2011) Zaman Yönetimi: Literatür Taraması. (Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Edirne)
- KIM, S. H., BAEK, M., ve PARK, S. (2021). Association of Parent–child Experiences with Insecure Attachment in Adulthood: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Family Theory & Review*, 13(1), 58-76.
- KÜÇÜKEŞMEN, E., ŞİMŞEK, A., ve TÜRKOĞLU, M. E. (2020). ÖNLİSANS ÖĞRENCİLERİNİN SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNE GÖRE BOŞ ZAMAN YÖNETİMİ. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (38), 202-231.
- ŞAHNAOĞLU, H. (2021). *Çocukluk travmalarıyla ilişki bağımlılığı arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul.
- WANG, W.C., KAO C.H., HUAN, T. C ve WU, C.C (2011). Free Time Management Contributes to Better Quality of Life: A Study of Undergraduate Students in Taiwan. *Journal of Happiness Studies*, 12(4):561-573.
- WANG, W.C. (2018). Exploring the Relationship Among Free-Time Management, Leisure Boredom, and Internet Addiction in Undergraduates in Taiwan. *Psychological Reports*
- YILDIZHAN, Y. (2019). *Madde bağımlısı bireylerde bağlanma stilleri ve ilişki bağımlılığı* (Yüksek lisans tezi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- ZIELINSKI, M., BRADSHAW, S., MULLET, N., HAWKINS, L., SHUMWAY, S., ve STORY CHAVEZ, M. (2019). Codependency and prefrontal cortex functioning: preliminary examination of substance use disorder impacted family members. *The American journal on addictions*, 28(5), 367-375.



FTALİMİT TABANLI Ag(I)-NHC KOMPLEKSLERİNİN SENTEZ KARAKTERİZASYON VE BİYOLOJİK AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ

***Mitat AKKOÇ**

Department of Property Protection and Security, Hekimhan Vocational College, Malatya Turgut Özal University, 44400, Hekimhan, Malatya, Turkey
ORCID: 0000-0001-8641-8958
E-mail: mitat.akkoc@ozal.edu.tr, Tlf: +905052311259

Selami GÜNAL

Department of Pharmaceutical Microbiology, Faculty of Pharmacy, İnönü University, 44280, Battalgazi, Malatya, Turkey
ORCID: 0000-0002-4752-5176
E-mail: selami.gunal@inonu.edu.tr

İlknur ÖZDEMİR

Department of Chemistry, Faculty of Science and Arts, İnönü University, 44280, Battalgazi, Malatya, Turkey
ORCID: 0000-0002-8566-8979
E-mail: ilknur.ozdemir@inonu.edu.tr

İsmail ÖZDEMİR

Department of Chemistry, Faculty of Science and Arts, İnönü University, 44280, Battalgazi, Malatya, Turkey
ORCID: 0000-0001-6325-0216
E-mail: ismal.ozdemir@inonu.edu.tr

ÖZET

167 yıl önce bilim insanı Hermann ile başlayan karben sentezleme girişimleri 1997 yılında Arduengo'nun ilk kararlı karbeni sentezlemesi ile çalışmalar hızlanmıştır. Karbenler metaller ile hem güçlü σ -bağı hem de zayıf- π bağı etkisini gerçekleştirirler. Bu bağlar yapıya kararlılık kazandırdığından dolayı uygulamada kullanılırken daha zor şartlara dayanabilmesine olanak sağlamaktadır. Karbenler yapıları gereği periyodik tablodaki elementlerin yarısından fazlası ile etkileşerek kararlı organometalik yapılar oluşturabilmektedir. Literatürü incelediğimizde NHC'lerin en çok Ag, Au, Cu, Co, Fe, Ir, Pd, Pt, Ru, Rh metalleri ile organometalik bileşikler oluşturduğunu görmektedir. Bu çeşitlilik karbene çok farklı alanlarda uygulama imkanı sunmaktadır. Farmasötik kimyada antimikrobiyal ve antikanser ajanı, supramoleküler yapılarda, tarımda, lüminesans maddelerde, iyonik sıvılarda, MOF ve katalitik sistemlerde aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Farmasötik kimyada ilk defa metal tabanlı bir bileşik olan *cis*-platinin kullanılması ile organometalik yapıların farmasötik kimyada kullanılmasının önünü açılmıştır. Son 20 yıla baktığımızda Ag-NHC'ler farmasötik kimyada yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Ag-NHC bağının kuvveti hücre içerisinde yapının daha geç bozunmasına olanak sağlayacak ve daha küçük dozlarda daha uzun süre hücre içerisinde etkinliğini devam ettirebilmektedir. Ftalimit türevlerinin biyolojik etkileri üzerine birçok çalışma mevcuttur. Çalışmaları incelediğimizde ftalimitin moleküler yapısındaki imid halkasına bağlı olan CO-N(R)-CO fonksiyonlarının, yapıyı biyolojik olarak aktif hale getirmektedir. Ftalimitin hidrofobik karakteri sayesinde membran etkileşimlerini mümkün kılarak



biyolojik etkinliğin artmasına neden olmakta ve farmasötik kimyada başlangıç materyali olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada bir seri benzimidazolyum tuzu sentetizlendikten sonra Ag-NHC kompleksleri hazırlanmıştır. Bu sentezlenen gümüş komplekslerin yapıları uygun spektroskopik yöntemlerle aydınlatıldıktan sonra biyolojik aktiviteleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal, Gümüş, Karakterizasyon, NHC

INVESTIGATION OF THE SYNTHETIC CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF PHTALIMIDE-BASED Ag(I)-NHC COMPLEXES

ABSTRACT

Carbene synthesis attempts, which started with scientist Hermann 167 years ago, accelerated with Arduengo's first stable carbene synthesis in 1997. Carbenes interact with metals in both strong σ -bond and weak- π bond interactions. Since these bonds give stability to the structure, they enable it to withstand more difficult conditions when used in practice. Due to their structure, carbenes can interact with more than half of the elements in the periodic table to form stable organometallic structures. When we examine the literature, we see that NHCs mostly form organometallic compounds with Ag, Au, Cu, Co, Fe, Ir, Pd, Pt, Ru, and Rh metals. This variety offers the possibility of applying carbene in many different areas. It is actively used in pharmaceutical chemistry, antimicrobial and anticancer agents, supramolecular structures, agriculture, luminescent materials, ionic liquids, MOF, and catalytic systems. The use of cis-platinum, a metal-based compound, for the first time in pharmaceutical chemistry, paved the way for the use of organometallic structures in pharmaceutical chemistry. When we look at the last 20 years, Ag-NHCs have been used extensively in pharmaceutical chemistry. The strength of the Ag-NHC bond will allow the structure to degrade later in the cell and can maintain its effectiveness in the cell for a longer time at smaller doses. There are many studies on the biological effects of phthalimide derivatives. When we examine the studies, the CO-N(R)-CO functions connected to the imide ring in the molecular structure of phthalimide make the structure biologically active. Thanks to the hydrophobic character of phthalimide, it enables membrane interactions to increase biological efficiency and is used as a starting material in pharmaceutical chemistry.

In this study, Ag-NHC complexes were prepared after synthesizing a series of benzimidazolium salts. After elucidating the structures of these synthesized silver complexes with appropriate spectroscopic methods, their biological activities were investigated.

Keywords: Antimicrobial, Characterization, Silver, NHC

1. GİRİŞ

167 yıl önce bilim insanı Hermann ile başlayan karben sentezleme girişimleri 1997 yılında Arduengo'nun ilk kararlı karbeni sentezlemesi ile çalışmalar hızlanmıştır (Hermann, 1855; Arduengo, 1991). Karbenler yapıları gereği metaller ile hem güçlü σ -bağı hem de zayıf- π bağı etkisini gerçekleştirirler. Bu bağlar yapıya kararlılık kazandırdığından dolayı uygulamada kullanılırken daha zor şartlara dayanabilmektedir. Bunu fosfin ligantarı ile karşılaştırdığımızda daha iyi anlamaktayız (Hopkinson, 2014). NHC'lerin 1 ve 3 konumundaki sübtitüentlerin değiştirilebilmesi ile moleküler dizaynı da mümkün kılmaktadır. Moleküler dizayn yapıların seçiciliği artırılmasına katkı sunmaktadır. Örnek verecek olursak; farmosötik kimyada kullanılan ajanların hücre duvarından rahatlıkla geçebilmesi için yapının lipofilik karakterde olması artı avantaj sağlamaktadır (Nawaz, 2022). Karbenlerin 1 ve 3 pozisyonlarına moleküler dizayn ile lipofilik yapıların dahil olması ekstra seçicilik kazandırmaktadır. Karbenler yapıları gereği periyodik tablodaki elementlerin yarısından fazlası ile etkileşerek kararlı organometalik yapılar oluşturabilmektedir. Literatürü incelediğimizde NHC'lerin en çok Ag, Au, Cu, Co, Fe, Ir, Pd, Pt, Ru, Rh metalleri ile organometalik bileşikler oluşturduğunu görmektedir. Bu çeşitlilik karbene çok farklı alanlarda uygulama imkanı sunmaktadır. Farmasötik kimyada antimikrobiyal ve antikanser ajanı, supramoleküler yapılarda, tarımda, lüminesans maddelerde, iyonik sıvılarda, MOF ve katalitik sistemlerde aktif bir şekilde kullanılmaktadır (Hopkinson, 2014). Farmasötik kimyada ilk defa metal tabanlı bir bileşik olan *cis*-platinin kullanılması ile orgametalik yapıların farmosötik kimyada kullanılmasının önünü açılmıştır (Rosenberg, 1969). *Cis*-platin birtakım yan etkilere sahip olmasından ötürü farmasötik kimyada yeni ilaçların arayışı hala devam etmektedir. Son 20 yılı incelediğimizde Ag-NHC'ler farmasötik kimyada yoğun bir şekilde araştırıldığını görmekteyiz (Bölükbaşı, 2021). Bunun en önemli sebebi Ag-NHC bağının kuvveti hücre içerisinde yapının daha geç bozunmasına olanak sağlamasıdır. Bu olanak sayesinde küçük dozlarda daha uzun süre hücre içerisinde etkinliğini devam ettirebilmektedir. Böylece daha düşük dozlarda tedaviye olanak sağlayabilmektedir. Ftalimit türevlerinin biyolojik etkileri üzerine birçok çalışma mevcuttur (Akkoç, 2022). Çalışmaları incelediğimizde ftalimitin moleküler yapısındaki imid halkasına bağlı olan CO-N(R)-CO fonksiyonlarının, yapıyı biyolojik olarak aktif hale getirmektedir. Ftalimitin hidrofobik karakteri sayesinde membran etkileşimlerini mümkün kılarak biyolojik etkinliğin artmasına neden olmakta ve farmasötik kimyada başlangıç materyali olarak kullanılmaktadır. Ftalimid tabanlı ajanlar ilaç sanayide ateş düşürücü, anti-viral ve anti-kanser ilaçlarda kullanılmaktadır (Lamie, 2015). Bu çalışmada bir seri benzimidazolyum tuzu sentetizlendikten sonra Ag-NHC kompleksleri hazırlanmıştır. Bu sentezlenen gümüş komplekslerin yapıları uygun spektroskopik yöntemlerle aydınlatıldıktan sonra gram negatif bakteriler, gram pozitif bakteriler ve mantarlar üzerindeki biyolojik aktiviteleri incelenmiştir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Materyal ve yöntem

Sentezlenen bileşikler havanın nemi ve oksijenine karşı hassas olduklarından dolayı tüm deneyler inert atmosferde gerçekleştirildi. Tepkimelerde kullanılan cam malzemeler kullanılmadan önce vakum altında ısıtılarak içerisindeki hava ve nem uzaklaştırılıp saf argon gazıyla dolduruldu. Çözücüler ve reaktifler, kullanılmadan önce literatürde verilen yöntemler esas alınarak kurutulup inert ortamda saflaştırma gerçekleştirildi. Tepkimelerde kullanılan reaktiflerin bir kısmı laboratuvarımızda sentezlenirken bir kısmı da ticari olarak satın alındı. Ticari olarak satın alınan reaktifler ve çözücüler: Toluen, tetrahidrofuran (THF), dimetilformamit (DMF), diklorometan, dietil eter, KOH, N-(2-bromoetil)ftalimit bromür, n-bütil klorür, 1-kloro-3-metilbütan, Aldrich ve Merck firmalarından temin edilmiştir. NMR spektrumları Bruker Ultra Shield 300 MHz ve 600 MHz NMR' sinde İnönü Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı'nda alındı. FT-IR spektrumları, Perkin Elmer Spectrum 100 spektrometresinde 400-4000 cm⁻¹ aralığında alındı. Erime noktaları elektrotermal erime noktası tayin cihazıyla belirlendi. Sentezlenen ve yapıları aydınlatılan Ag(I)-N-Heterosiklik karben komplekslerinin antimikrobiyal aktivite tayinleri Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) tarafından tavsiye edilen agar dilüsyon yöntemi kullanılarak elde edilmiştir (NCLSI, 2003; CLSI, 2002)

2.2. Sentez yöntemi ve karakterizasyon

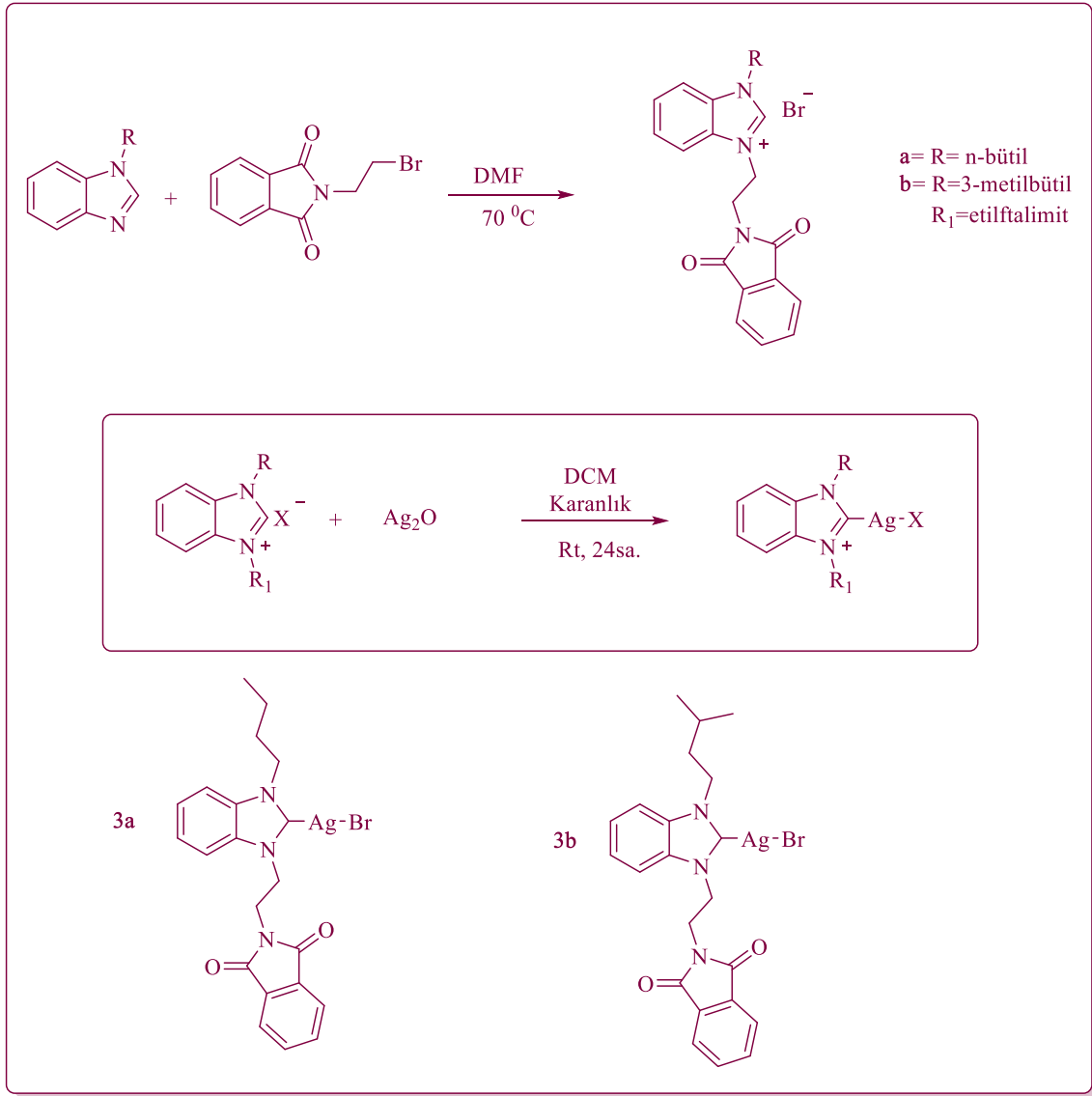
Literatüre uygun şekilde sentezlenen benzimidazolyum tuzları ve gümüş kompleksleri Şema 1'de gösterilmiştir.

2.2.1. 1-(n-Bütil)benzimidazol sentezi, 1a

Potasyum hidroksit (0.56 g, 10 mmol) üzerine etil alkol (15 mL) eklendi. Çözeltiye benzimidazol (1.18 g, 10 mmol) yavaşça eklendi. Daha sonra üzerine bütil klorür (1.02 g, 11 mmol) eklendi. Bir gece oda sıcaklığında karıştırıldıktan sonra bir gün su banyosu sıcaklığında refluks edildi. Çözücü vakumda çekildi ve geride kalan yağimsı madde damıtıldı. Verim: % 75; 1.7 g.

2.2.2. 1-(3-Metilbütan)benzimidazol sentezi, 1b

Potasyum hidroksit (0.56 g, 10 mmol) üzerine etil alkol (15 mL) eklendi. Çözeltiye benzimidazol (1.18 g, 10 mmol) eklendi. Daha sonra üzerine 1-bromo-3-metil bütan (1.66 g, 11 mmol) eklendi. Bir gece oda sıcaklığında karıştırıldıktan sonra bir gün su banyosu sıcaklığında refluks edildi. Çözücü vakumda çekildi ve geride kalan yağimsı madde damıtıldı. Verim: % 71; 2.01 g.



Şema 1. Benzimidazolyum tuzları ve Ag-NHC sentezi

2.2.3. 1-(n-Bütül)-3-(N-etilftalimit)benzimidazolyum bromür, 2a

1-(n-Bütül)benzimidazolün (1.74 g; 10 mmol) DMF (10 mL) içerisindeki çözeltisine N-(2-bromoetil)ftalimit (2,79 g; 11 mmol) yavaşça eklendi 1 saat oda ısısında karıştırıldıktan sonra 12 saat su banyosunda 70 °C'de ısıtıldı. Beyaz renkli katı ürün oluştu. Sistemden çözgen süzülerek uzaklaştırıldıktan sonra beyaz katı 4 defa 10 mL dietil eter ile yıkandı. Vakumda kurutuldu. Verim: % 79 (3.25 g), e.n.: 237 °C, $\nu(\text{CN}) = 1562.28 \text{ cm}^{-1}$. ¹H-NMR (CDCl₃) CH₂CH₂CH₂CH₃ hidrojenleri $\delta = 1.00 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH₂CH₃ hidrojenleri $\delta = 1.46 \text{ ppm}$ 'de quartet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH₂CH₃ hidrojenleri $\delta = 2.06 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), ftalimit CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 4.37 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 5.4 \text{ Hz}$), CH₂CH₂CH₂CH₃ hidrojenleri $\delta = 4.57 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 7.4 \text{ Hz}$), CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 5.12 \text{ ppm}$ 'de triplet ($J = 5.4 \text{ Hz}$), CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄ ve C₆H₄ hidrojenleri $\delta = 7.29\text{-}7.93 \text{ ppm}$ 'de multiplet, C2H asidik hidrojeni $\delta = 11.4 \text{ ppm}$ 'de singlet olarak gözlenmektedir. ¹³C-NMR (CDCl₃) CH₂CH₂CH₂CH₃ karbonu $\delta = 13.6 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂CH₂CH₃ karbonu $\delta = 19.8 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂CH₂CH₃ karbonu $\delta = 31.3 \text{ ppm}$ 'de, CH₂CH₂N(CO)₂C₆H₄

karbonu $\delta = 38.1$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 45.7$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 47.7$ ppm'de, benzimidazol C_6H_4 karbonları $\delta = 112.2, 113.1, 123.5$ ve 143.2 ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonları $\delta = 127.1, 127.2, 131.3, 131.7$ ve 134.2 , ppm'de, C_2H karbonu $\delta = 134.4$ ppm'de, ftalimitin $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karakteristik karbonil karbonları $\delta = 167.7$ ppm'de sinyal vermektedir. % Element Analizi $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{N}_3\text{O}_2\text{Br}$: Hesaplanan C: 58.89, H: 5.18, N: 9.81; bulunan C: 58.83, H: 5.23, N: 9.78.

2.2.4. 1-(3-Metilbütan)-3-(N-etilftalimit)benzimidazolyum bromür, 2b

1-(3-Metilbütan)benzimidazolün (1.89 g; 10 mmol) DMF (10 mL) içerisindeki çözeltisine N-(2-bromoetil)ftalimit (2,79 g; 11 mmol) yavaşça eklendi ve **2a** bileşiğine benzer şekilde sentezlendi. Verim: % 78 (3.65 g), e.n.: 170°C , $\nu(\text{CN}) = 1563.22\text{ cm}^{-1}$. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 1.07$ ppm'de dublet ($J = 3.3$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojeni $\delta = 1.99$ ppm'de quarted ($J = 9.4$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 2.36$ ppm'de singlet, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 4.39$ ppm'de triplet ($J = 5.4$ Hz), ftalimit $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 4.58$ ppm'de triplet ($J = 5.4$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 5.12$ ppm'de triplet ($J = 5.4$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ ve C_6H_4 hidrojenleri $\delta = 7.28-7.73$ ppm'de multiplet, C_2H asidik hidrojeni $\delta = 11.44$ ppm'de singlet olarak gözlenmektedir. $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 22.3$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 25.8$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 38.0$ ppm'de, ftalimit $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 38.1$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 45.7$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 46.4$ ppm'de, benzimidazol C_6H_4 karbonları $\delta = 112.1, 113.0, 123.5$ ve 143.5 ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonları $\delta = 127.0, 127.1, 131.4$ ve 134.4 ppm'de, C_2H karbonu $\delta = 134.4$ ppm'de, ftalimitin $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karakteristik karbonil karbonları $\delta = 167.7$ ppm'de sinyal vermektedir. % Element Analizi $\text{C}_{22}\text{H}_{24}\text{N}_3\text{O}_2\text{Br}$: Hesaplanan C: 59.73, H: 5.47, N: 9.50; bulunan C: 59.76, H: 5.51, N: 9.47.

2.2.5. Bromo[1-(n-bütıl)-3-(N-etılftalimit)benzimidazol-2-iliden]gümüş(I), 3a

3a Kompleksi 1-(n-Bütıl)-3-(N-etılftalimit)benzimidazolyum bromür (0,69 g, 1.6 mmol), Ag_2O (0.185 g, 0.8 mmol), moleküler elek, kuru DCM ve 1 gün ışısız ortamda karıştırıldı. Tepkime sonunda selitli filtreden süzülen reaksiyon eter eklenerek kristallenmeye bırakıldı. Elde edilen beyaz kristaller dietil eter ile yıkandıktan sonra vakumda kurutuldu. Verim: % 77 (0.67 g); e.n: $275-276^\circ\text{C}$; $\nu(\text{CN}) = 1389.56\text{ cm}^{-1}$. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ hidrojenleri $\delta = 0.76$ ppm'de triplet ($J = 7.5$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ hidrojenleri $\delta = 0.99$ ppm'de quarted ($J = 12.0$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ hidrojenleri $\delta = 1.57$ ppm'de triplet ($J = 7.2$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ hidrojenleri $\delta = 2.51$ ppm'de singlet olarak gözlenmektedir. Ftalimit $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 4.03$ ppm'de triplet ($J = 7.4$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 4.72$ ppm'de triplet ($J = 5.4$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ ve C_6H_4 hidrojenleri $\delta = 7.48-7.93$ ppm'de multiplet olarak gözlenmektedir. $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 14.1$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 19.5$ ppm'de,

$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 32.5$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 37.5$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 47.4$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ karbonu $\delta = 48.6$ ppm'de, benzimidazol C_6H_4 karbonları $\delta = 112.3, 112.7, 123.6$ ve 134.9 ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonları $\delta = 124.7, 131.5, 133.5$ ve 133.8 ppm'de, ftalimitin $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karakteristik karbonil karbonu $\delta = 167.9$ ppm'de sinyal vermektedir. % Element Analizi: Hesaplanan $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{N}_3\text{O}_2\text{AgBr}$: C: 47.04 H: 4.14; N: 7.84. Bulunan: C: 47.02; H: 4.13; N: 7.83.

2.2.6. Bromo[1-(3-metilbütan)-3-(N-etilftalimit)benzimidazol-2-iliden] gümüş(I), 3b

3b Kompleksi 1-(3-Metilbütan)-3-(N-etilftalimit)benzimidazolyum bromür (0,71 g, 1.6 mmol), Ag_2O (0.185 g, 0.8 mmol)'den **3a** bileşiğine benzer şekilde sentezlendi. Verim: % 74 (0.66 g); e.n:178-179 °C; $\nu(\text{CN}) = 1394.73$ cm^{-1} . $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 0.82$ ppm'de dublet ($J = 3.2$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 1.64$ ppm'de dublet ($J = 7.2$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenleri $\delta = 2.23$ ppm'de triplet ($J = 7.2$ Hz) olarak gözlenmektedir. Ftalimit $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 3.68$ ppm'de triplet ($J = 6.8$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ hidrojenleri $\delta = 4.55$ ppm'de triplet ($J = 7.5$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ hidrojenler $\delta = 5.06$ ppm'de triplet ($J = 6.9$ Hz), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ ve C_6H_4 hidrojenleri $\delta = 7.41-7.89$ ppm'de multiplet olarak gözlenmektedir. $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonları $\delta = 22.5$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 24.5$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 28.0$ ppm'de, ftalimit $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 35.1$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonu $\delta = 47.0$ ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ karbonu $\delta = 51.8$ ppm'de, benzimidazol C_6H_4 karbonları $\delta = 112.1, 112.6, 122.8, 123.2, 123.8$ ve 134.5 ppm'de, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karbonları $\delta = 124.0, 131.1, 131.5, 132.3, 133.3$ ve 134.1 ppm'de, ftalimitin $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$ karakteristik karbonil karbonu $\delta = 167.3$ ppm'de, Ag- C_{karben} karbonu $\delta = 186.5$ ppm'de sinyal vermektedir. Sentezlenen bileşiklerin C2 karbon değerleri literatürde sentezlenen bileşikler ile benzer yerlerde gelmektedir. % Element Analizi: Hesaplanan $\text{C}_{22}\text{H}_{24}\text{N}_3\text{O}_2\text{AgBr}$: C: 48.02 H: 4.40; N: 7.64. Bulunan: C: 48.03; H: 4.41; N: 7.65.

2.3. Antimikrobiyal Çalışmalar

Her bileşik için minimal inhibitör konsantrasyonları (MİK) standart bakteri ve mantar suşlarına karşı test edilmiştir. Bakteri suşları; *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 American Type Culture Collection (ATCC) Rockville, MD tarafından elde edilmiştir. Mantar suşları; *Candida albicans* ve *Candida tropicalis* ise Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı tarafından tanımlanan suşlar kullanılmıştır. Bakteri suşları Muller Hinton Broth (HiMedia Laboratories Pvt. Ltd. Mumbai-India) besiyerine, mantar suşları ise RPMI 1640 Broth (Sigma-Aldrich Chemie GmbH Taufkirchen, Germany) besiyerinde üretilmişlerdir. Standart inoculum elde etmek için bakteri ve mantarların bulanıklığı Mcfarland no. 0.5 eşeline göre hazırlanmıştır (Hindler, 1992). Bütün bileşiklerin çözeltileri DMSO'de hazırlanmıştır. Sulandırılmalarının hepsi

distile su ile yapılmıştır. Test bileşiklerinin derişimleri 800, 400, 200, 100, 50, 25, 12.5 ve 6.25 ag/mL değerlerindedir. Flukonazole mantarlar için Ampicillin ve Ciprofloxacın bakteriler için standart ilaç olarak kullanıldı. Bakteri ve mantarların (106 CFUs/mL) standart inoculumları (ekim yapılan miktar) steril plastik halka uçlu öze ile (0.01 mL) agar plaklarına ekim yapıldı. Ekim yapılan tüm plaklar 35 °C’de etüvde bakteriler için 16-20 saat, mantarlar için 48 saat bekletildikten sonra değerlendirildi. Bakteri ve mantarların çoğalmasını önleyen en düşük derişimleri minimal inhibitör konsantrasyonu (MİK) olarak belirlendi. Tablo 1.’de bulunan sonuçlar verilmiştir.

2.4. Antimikrobiyal Deney Sonuçları

Tablo 1. Antimikrobiyal çalışmanın deney sonuçları

Kompleksler (µg/mL)	<i>Staphylococcus</i>	<i>Enterococcus</i>	<i>Escherichia Coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Candida tropicalis</i>
Ampicillin	3.12	1.56	3.12	-	-	-
Ciprofloxacın	0.39	0.78	1.56	3.12	-	-
Fluconazole	-	-	-	-	3.12	3.12
3a	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
3b	12.5	6.25	12.5	12.5	6.25	6.25

3. SONUÇ

Ag-NHC komplekslerinin antimikrobiyal aktiviteleri incelendiğinde 6.25-12.5 µg/mL aralığında MİK değerlerine sahip olduğu görülmektedir. **3b** bileşiği **3a**’ya kıyasla mantarlarda daha aktif olduğu görülmektedir. Gram (+) ve gram (-) bakterilerde bileşiklerin aktiviteleri birbirine yakındır. Piyasada ticari olarak kullanılan Ampicillin, Ciprofloxacın ve Fluconazole muadili ilaçların göstermiş oldukları başarıya sentezlemiş olduğumuz **3a** ve **3b** komplekslerinin de yaklaşılabildiği görülmüştür. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda ilerleyen süreçte yapının daha lipofilik karektere dönüştürülmesi ile daha üstün başarılar elde edileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Hermann M. (1855). Ueber die bei der technischen Gewinnung des Broms beobachtete flüchtige Bromverbindung. Justus Liebigs Ann. Chem., 95, 211-225.
- Arduengo A. J., Harlow R. L., & Kline M. (1991). A stable crystalline carbene. Journal of the American Chemical Society, 113, 361-363.
- <https://doi.org/10.1021/ja00001a054>
- Hopkinson M. N., Richter C., Schedler M., & Glorius F. (2014). An overview of N-heterocyclic carbenes. Nature, 510, 485-496.
- <https://doi.org/10.1038/nature13384>
- Nawaz Z., Ullah H., Gurbuz N., Zafar M. N., Verport F., Tahir M. N., Özdemir I., & Trovitch R. J. (2022). Benzimidazole-based N-heterocyclic carbene silver complexes as catalysts for the formation of carbonates from carbon dioxide and epoxides. Molecular Catalysis, 526, 112369.
- <https://doi.org/10.1016/j.mcat.2022.112369>
- Rosenberg B., Camp L. V., Trosko J. E., & Mansour V. H. (1969). Platinum compounds: a new class of potent antitumour agents. Nature, 222, 385-286.
- <https://doi.org/10.1038/222385a0>
- Bölükbaşı S. S., Kılıçkaya P. C., & Kılıçkaya O. (2021). Silver(I)-N-heterocyclic carbene complexes challenge cancer; evaluation of their anticancer properties and in silico studies. Drug Development Research, 82, 907-926.
- <https://doi.org/10.1002/ddr.21822>
- Akkoç M. (2022). Ftalimit Sübstittüe Ag(I) NHC Komplekslerinin Sentez ve Karakterizasyonu. Fırat Üniv. Mühendislik Bilimleri Dergisi, 34(1), 193-201.
- <https://doi.org/10.35234/fumbd.1000490>
- Lamie P. F., Philoppes J. N., El-Gendy A. O., Rarova L., & Gruz J. (2015). Design, synthesis and evaluation of novel phthalimide derivatives as in vitro anti-microbial, anti-oxidant and anti-inflammatory agents. Molecules, 20, 16620-16642.
- <https://doi.org/10.3390/molecules200916620>



- National Clinical and Laboratory Standards Institute. Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically: Approved Standard. (2003). 7 ed. CLSI Document M7-A7; National Clinical and Laboratory Standards Institute: Wayne, PA, USA.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. Reference Method for Broth Dilution 175 Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts: Approved Standard. (2002). 2nd ed. NCCLS document M27-A2; National Clinical and Laboratory Standards Institute: Wayne, PA, USA.
- Hindler J., Hochstein L., & Howell A. (1992). Preparation of routine media and reagents used in antimicrobial susceptibility testing. Part 1. McFarland standards. In Clinical Microbiology Procedures Handbook; Isenberg, H.D., Ed.; American Society for Microbiology: Washington, D.C., USA, 1, 5.19.1–5.19.6.



HEMODİYALİZ VE PERİTON DİYALİZİ HASTALARININ KORONER ARTER KALSİFİKASYONU YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI VE KORONER ARTER KALSİFİKASYONUNUN KEMİK MİNERAL DANSİTOMETRİ DEĞERLERİ VE İNFLAMASYONLA İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Hatice Kayıkçıoğlu

Özel Antalya Yaşam Hastanesi, İç Hastalıkları , Antalya, Türkiye
ORCID: 0000-0001-5350-0541

Halil Zeki Tonbul

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Nefroloji Bilim Dalı, Konya, Türkiye
ORCID: 0000-0003-0761-3697

ÖZET

Amaç: Koroner arter kalsifikasyonu hemodiyalize giren üremik hastalarda aterosklerotik vasküler hastalığın ciddiyetinin bir göstergesidir ve kardiyovasküler olayları predikte edebilir. Son dönem böbrek yetersizliği gelişen hastalarda vasküler kalsifikasyon ve osteoporoz yaygın olarak gözlenmektedir. Vasküler kalsifikasyon mekanizmasında inflamasyon ve oksidatif stresin önemli olduğu gösterilmiştir. Fetuin- A, vasküler kalsifikasyon inhibitörü olarak bulunmuş ve SDBY'li hastalarda serum fetuin-A düzeyinin ileri derecede düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızın amacı PD ve HD hastalarında koroner arter kalsifikasyonu, kemik mineral dansitometresi, inflamatuvar markırlar (IL-6, TNF- α), oksidatif stres göstergesi olan nitrotirosin ve serum fetuin-A düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmaya 46 periton diyalizi ve 34 hemodiyaliz hastası alınmıştır. Hastalara multi slice bilgisayarlı tomografi ile koroner arter kalsiyum skorlaması ve dual enerji X-ışını absorpsiyometri tekniği ile KMD analizi yapıldı. KAKS değerlerine göre hastalar Grup 1 (KAKS 0), Grup 2 (KAKS: 1-99), Grup 3 (KAKS:100-399) ve Grup 4(KAKS: ≥ 400) olmak üzere 4 gruba ayrıldı. Hastalar femur T skoru -2.0 'nin altında olan bireyler grup 1, -2.0 üzerinde olan bireyler grup 2 olarak ele alındı. Hastaların venöz kan örnekleri serumları ayrıldıktan sonra ependorf tüpelerde -80°C 'de saklanıp; nitrotirosin, fetuin-A, IL-6 ve TNF α çalışıldı. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi biyokimya ve hematoloji laboratuvarında tam kan, elektrolitler, CRP, PTH, ferritin ve lipid profili çalışıldı. Veriler SPSS (statistics programme for social scientists) bilgisayar programının 17.0 versiyonu ile bilgisayar ortamına aktarıldı. Bulgular ortalama $\pm$ standart sapma ve % oranıyla gösterildi. Normal dağılıma uygunluk analizleri yapıldı. İkili grupların karşılaştırılmasında descriptif testlerle ortalama ve standart sapmalar tespit edildikten sonra Freidmantesti ile grup analizleri yapıldı. İki oranın karşılaştırılmasında Fischer Exact testi ve Ki-Kare testi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmamıza 46 PD ve 34 HD hastası olmak üzere 80 hasta dahiledilmiştir. PD hastalarının 28'i erkek ve 18'i kadıncı; HD hastalarının 20'si erkek 14'ü kadındı. Hastaların ortalama yaşları sırasıyla; $50,43 \pm 15$ yıl ve $47,74 \pm 12,33$ yıldır. Çalışmaya katılan PD ve HD hastalarının dermografik özellikleri arasında fark yoktu. PD ve HD hastalarında yaş ve diyaliz süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (Sırasıyla $p:0,012$; $p:0,00$). Yaş ve diyaliz süresi arttıkça KAKS'da artıyordu. PD ve HD hastalarında fetuin-A ile KAKS arasında negative korelasyon bulundu (Sırasıyla $p:0,00$; $p:0,00$). Fetuin-A azaldıkça KAKS artmaktaydı. PD ve HD hastalarında, inflamatuvar markırlarla KAKS arasında ilişki bulunmadı. Nitrotirosin düzeyi sadece PD hastalarında KAKS ile ilişkili bulundu ($p: 0,031$). Nitrotirosin düzeyi arttıkça KAKS azalmaktaydı. Femur T değerleri tüm hasta grubunda ve PD grubunda KAKS ile ilişkili bulundu (Sırasıyla $p:0,42$;

p: 0,043). Femur t değeri azaldıkça KAKSartmaktaydı.

Sonuç: PD ve HD hastalarında yaş, diyaliz süresi, fetuin-A düzeyi KAKS ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. PD ve HD hastalarında farklı patolojik mekanizmaların KAK gelişiminde etkili olabileceği düşünülmüştür. Tüm hastalarda KAKS ile femur t değeri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur(p:0,039). Femur T değeri azaldıkça KAKS değerinin arttığı tespit edildi. Ayrıca femur T değeri ile KAKS skoru arasında PD hastalarında da anlamlı ilişki bulunmuştur (p:0,043). Femur T değerinin KAKS skoru ile ilişkisi bu değerin kardiyovasküler riskleri değerlendirme de anlamlı olabileceğini akla getirmektedir.

Anahtar kelimeler: Periton diyalizi, hemodiyaliz, vasküler kalsifikasyon, kemik mineral dansitesi, fetuin-A, nitrotyrosin, IL-6, TNF- α

The comparison of coronary artery calcification in hemodialysis and peritoneal dialysis patients and research of bone mineral density and inflammation relation with coronary artery calcification

Hatice Kayıkçıoğlu

Internal Medicine Department, Private Life Hospital , Antalya, Türkiye

ORCID: 0000-0001-5350-0541

Halil Zeki Tonbul

Nephrology Department, Necmettin Erbakan University, Konya, Türkiye

ORCID: 0000-0003-0761-3697

ABSTRACT

Calcification of coronary vessels is an indicator of the seriousness of atherosclerotic vascular disease in patients taking hemodialysis and it can predict the cardiovascular events. In the patients of end stage renal failure, vascular calcification and osteoporosis are commonly seen. It is shown that inflammation and oxidative stress are important factors in the mechanism of vascular calcification. Fetuin-A has been found to be a vascular calcification inhibitor and its level is significantly low in end stage renal failure patients. The aim of our study is to investigate the relation between coronary artery calcification, bone mineral density, inflammatory markers (IL- 6, TNF- α), serum fetuin levels and nitrotyrosin , that is a marker of oxidative stress in PD and HD patients.

46 peritoneal dialysis and 34 hemodialysis patients are included in that study. Coronary artery calcification scoring is made by multi slice computed tomography and BMD analysis is made by dual energy X-ray absorptiometry technic. Patients are divided into 4 groups according to their CACS values as Group 1 (CACS: 0), Group 2 (CACS:1-99), Group 3 (CACS:100-399) and Group 4 (CACS: $\geq$ 400). The patients are dealt as the ones with t score less than -2 in group 1, and the ones with t score more than -2 in group 2. Venous blood samples are protected in tubes at -80 °C after the separation of the serums and levels of nitrotyrosin, fetuin-A, IL-6 and TNF α are studied. Complete blood count, electrolytes, CRP, PTH, ferritin and lipid profiles are studied in biochemistry and hematology laboratories of Selcuk University Meram School of Medicine. The data is transferred to the computer by SPSS (statistics programme for social scientists) 17.0. Findings are shown by median $\pm$, Standard deviation and % ratio. Correspondence analysis for normal distribution is made.

For comparison of binary groups, group analysis is made by Friedman test after determining medians and Standard deviations by descriptive tests. For comparison of two ratios Fisher Exact test and Chi-Square test are used. 80 patients, of which 46 PD and 34 HD patients, are included in the study. While 28 of PD patients were males and 18 of PD patients were females; 20 of HD patients were males and 14 were females. Average ages of patients were $50,43 \pm 15$ yıl ve $47,74 \pm 12,33$, respectively. There were no differences in demographic specialities of PD and HD patients. Statistically significant relation was found between the ages and duration of dialysis in PD and HD patients ($p:0,012$; $p:0,00$, respectively). As age and duration of dialysis increased, CACS also increased. Negative correlation was found between fetuin-A, and CACS in PD and HD patients ($p:0,00$; $p:0,00$, respectively). No relation was found between inflammatory markers and KAKS. There was a relation between nitrotyrosin and CACS in only PD patients ($p: 0,031$). As nitrotyrosin increased CACS decreased. Femur t values were in relation with CACS in all patient groups and PD group ($p:0,42$; $p: 0,043$, respectively). As femur t value decreased CACS increased. Age, duration of dialysis, fetuin-A level are found to be related to KAKS in PD and HD patients. It is thought that different pathological mechanisms can be effective in development of CAC in PD and HD patients. Significant relation is found between CACS and femur t values in all patients ($p:0,039$). It is found that as femur t value decreased CACS value increased. And also significant relation is found between femur t value and CACS score in PD patients ($p:0,043$). The relation of femur t value and CACS score makes us think that, this value can be important in evaluation of cardiovascular risks.

Key Words: Periton dialysis, hemodialysis, vascular calcification, bone mineral density, fetuin-A, nitrotyrosin, IL-6, TNF- α

GİRİŞ

Kronik böbrek yetmezlikli hastalarda etiyolojik neden ne olursa olsun kardiyovasküler hastalıklar tüm ölümlerin yaklaşık %50' sinden ve tüm hastaneye yatışların %20' sinden sorumludur. Son dönem böbrek yetmezlikli hastalarda, KVH riski genel popülasyona göre yaklaşık 10- 20 kat daha fazladır (1,2).

KVH'n risk faktörleri arasında yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, hipertansiyon, diyabet, dislipidemi gibi nedenler yer almaktadır. KBY'li hastalarda hastalığa özgü risk faktörleri de KVH riskinde artışa neden olmaktadır. Bu risk faktörleri arasında artmış sıvı yükü, anemi, proteinüri, hiperparatroidizm, kalsiyum fosfor metabolizma bozuklukları, malnütrisyon, inflamasyon, oksidatif stres, dislipidemi yer almaktadır (3,4). Bu hasta grubunda yapılan çalışmalarda vasküler kalsifikasyonların da bağımsız bir risk faktörü olduğu tespit edilmiştir (5,6). İnflamasyon bütün patolojik vasküler kalsifikasyon olaylarında erken dönemde ve kemik yapım ve yıkımının birçok aşamasında etkilidir. Örneğin proinflamatuvar sitokinlerden IL-1 ve TNF alfa, osteoprotegerin (OPG) ve RANKL düzeylerinde artışa neden olmaktadır. OPG, RANK, RANKL intimal aterosklerotik plaklarda da tespit edilmiştir (7). Yapılan çalışmalarda artan nitrotyrosin düzeyi ile artmış ateroskleroz arasında ilişki bulunmuştur, nitrotyrosin artmış oksidatif stresin göstergesidir (8).

Son yıllarda yapılan hayvan deneylerinde vasküler kalsifikasyonu önleyen proteinler tesbit edilmiştir. Bunlar arasında fetiün A, matrix Gla protein (MGP) , osteoprotegerin (OPG); bone morphogenic protein-7 sayılmaktadır. Fetiün A en önemli sistemik inhibitörlerden biri olup serum presipitasyon inhibisyon kapasitesinin

%50'sine sahiptir. Yapılan çalışmalarda serum fetiün A seviyesi ve koroner arter kalsifikasyon skorlaması arasında negatif ilişki tespit edilmiştir (9,10).

Mortalite ve morbidite üzerinde bu kadar etkili olan kardiyak kalsifikasyon üzerine yapılan çalışmaların çoğunluğu hemodiyaliz hastalarında yapılmıştır.

Vasküler kalsifikasyonda inflamasyonun, mineral metabolizmasındaki bozuklukların ve oksidatif stresin rolü bilinmektedir. Biz de çalışmamızda hastaların KAKS skoru ile inflamatuvar parametrelerden IL-6, TNF- α ve yine inflamasyon göstergesi olan CRP; oksidatif stres markırı olan nitrotirosin; Ca, P, CaxP, PTH ve KVH için klasik risk faktörlerinden olan LDL arasındaki ilişkiyi araştırmayı planladık. KBY hastalarında, genel popülasyona göre azalmış düzeylerde bulunan fetiün-A'nın önemli bir kalsifikasyon inhibitörü olduğu bilinmektedir. Biz de çalışmamızda hastaların serum fetiün-A düzeylerini çalışıp, KAKS ile ilişkisini araştırdık.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza en az 6 ay süreyle diyalize girmekte olan son dönem böbrek yetmezlikli 80 hasta dahil edilmiştir. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Etik Kurul'undan onay alındıktan sonra çalışmaya başlanmıştır. Çalışmaya dahil edilen 80 hastanın 46'sı periton diyalizi, 34'ü hemodiyaliz tedavisi almaktaydı. Hastalar aydınlatılmış onam formunu okuyup imzaladıktan sonra çalışmaya dahil edilmişlerdir. Periton diyalizi grubunda olan 46 hastanın yaş ortalaması 50,43 $\pm$ 15 yıl olup; 28'i erkek, 18'i kadındı. 34 hemodiyaliz hastasının yaş ortalaması 47,74 $\pm$ 12,33 yıl olup; 20'si erkek, 14'ü kadındı. Hastaların dosyalarından elde edilen bilgilere göre periton diyalizi grubunda böbrek yetmezliğinin nedenleri; 1'er hastada polikistik böbrek, amiloidoz, Ig A nefropatisi, kronik pyelonefrit, 5 hastada hipertansiyon, 4 hastada diyabetik nefropati, 2 hastada nefrolitiasis idi. 31 periton diyalizi hastasında kronik böbrek yetmezliğinin sebebi bilinmemektedir. Hemodiyaliz hasta grubunda böbrek yetmezliğinin nedenleri; 1'er hastada amiloidoz, Ig A nefropatisi, 2'ser hastada nefrolitiasis, glomerulonefrit, 3'er hastada polikistik böbrek, diyabetik nefropati ve 22 hastada kronik böbrek yetmezliğinin sebebi bilinmemektedir.

Çalışmaya alınan tüm hastaların; yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, primer hastalıkları, diyaliz süreleri, rutin biyokimik değerleri kaydedildi. Hastaların kan basıncı ölçümleri 10 dakika istirahat sonrası yapıldı. Sistolik kan basıncı 140mmHg ve/veya diastolik KB'ı 90mmHg olan veya antihipertansif ilaç kullanan hastalar hipertansif olarak kabul edildi. Hemodiyaliz hastaları haftada 3 kez 4'er saat süreyle, semisentetik diyaliz membranı kullanılarak bikarbonatlı diyalize alınmaktaydı. Çalışmaya dahil edilen periton diyalizi hastaları günde 4 kez değişim yapmaktaydılar ve 41 hasta düşük kalsiyumlu diyalizat kullanırken 5 hasta yüksek kalsiyumlu diyalizat kullanmaktaydı.

Çalışmaya dahil edilen periton diyalizi hastalarının aktif D vitamini ve kalsiyum içeren fosfor bağlayıcı kullanım oranları sırası ile %78,9 ve %63,3 iken hemodiyaliz hastalarında %78,3 ve %65,2 idi.

Çalışmadan dışlanma kriterleri:

1. Altı aydan kısa süreli hemodiyaliz tedavisi altındaki hastalar,
2. Son bir ay içinde ağır travma, cerrahi operasyon veya yanık öyküsü bulunan hastalar,
3. Semptomatik ve dekompanse karaciğer hastalığı bulunan hastalar çalışmadan çıkarıldı.

Çalışmamız kesitsel bir çalışma olarak planlandı. Hastalardan:

1. Tam kan ve biyokimyasal parametreler
2. Radyolojik Tetkikler:
 - DEXA tekniği ile kemik mineral dansitesi tespiti,
 - Multi slice BT ile koroner kalsiyum skoru tespiti yapıldı.

Hastalardan bir gecelik açlığı takiben venöz kan örnekleri alındı. Hastaların biyokimya ve tam kan değerleri Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi biyokimya ve hematoloji laboratuvarında çalışıldı. IL-6, TNF α , fetüin-A, nitrotyrosiniğin boş tüpe alınan kanlar 5000 devirde 5 dakika santrifüj edilerek serumları ayrıldı. Fetüin A, ticari kit kullanılarak (AssayMaxHuman, Kat no:EG3501-1) ELISA yöntemi ile ölçüldü (Testin normal aralığı: 300-400 μ L/mL).

İstatiksel Analiz

Veriler SPSS (statistics programme for social scientists) bilgisayar programının 17.0 versiyonu ile bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bulgular ortalama $\pm$ standart sapma ve % oranıyla gösterildi. Normal dağılıma uygunluk analizleri yapıldı. 2'li grupların karşılaştırılmasında descriptif testlerle ortalama ve standart sapmalar tespit edildikten sonra Friedman testi ile grup analizleri yapıldı. İki oranın karşılaştırılmasında Fischer Exact ve Ki-Kare testi kullanıldı. $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya katılan hastaların demografik özellikleri, D vitamini ve Ca içeren fosforbağlayıcı kullanım oranları tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Hastalarının demografik özellikleri ve kullandıkları tedaviler:

Toplam		PD Hastalarında Ortalama $\pm$ SD	HD Hastalarında Ortalama $\pm$ SD	p *
Hasta sayısı(n)	80	46	34	
Erkek/kadın(n)	38/42	18/28	20/14	0,85
Yaş(yıl)	49,29 $\pm$ 13,93	50,43 $\pm$ 15	47,74 $\pm$ 12,33	0,483
VKI(kg/m ²)	26,77 $\pm$ 5,15	26,91 $\pm$ 5	26,59 $\pm$ 5,42	0,616
Diyaliz süresi (yıl)	4,85 $\pm$ 3,37	4,61 $\pm$ 2,22	5,18 $\pm$ 4,51	0,80
D vitamini kullanımı (%)	%78,6	%78,9	%78,3	0,95
Ca içeren P bağlayıcı K (%)	%64,1	%63,3	%65,2	0,128

PD; Periton diyalizi HD; hemodiyaliz SD; standart deviasyon, VKI; vücut kitle indeksi p; Periton diyalizi ve hemodiyaliz

hastalarının karşılaştırması

Çalışmaya katılan periton diyalizi ve hemodiyaliz hastalarının demografik özellikleri arasında fark yoktu. D vitamini kullanımı ve kalsiyum içeren fosfor bağlayıcı kullanımı arasında da fark tespit edilmedi.

Çalışmaya katılan hastaların inflamasyon parametreleri, fetüin-A düzeyleri, nitrotirosin düzeyleri tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Hastaların inflamasyon parametreleri ,Fetüin-A ve Nitrotirosin düzeyleri

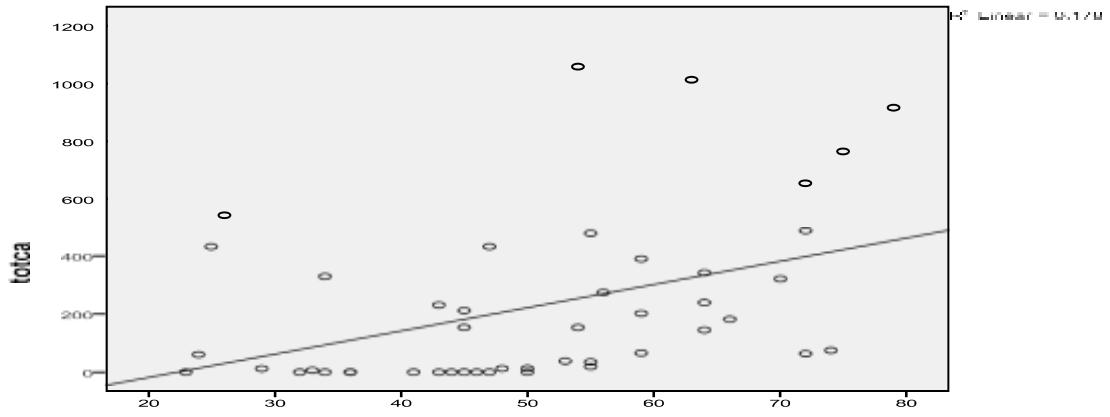
Toplam Ortalama±SD (n:80)		PD Hastalarında Ortalama±SD (n:46)	HD Hastalarında Ortalama±SD (n:34)	p *
Fetuin A (ng/ml)	262,11±43,2	257± 39,9	269,0±46,9	0,215
IL-6 (pg/ml)	46,6±49,4	60,3±56,6	27,62±28,5	0,036
TNF-α (pg/ml)	0,128±0,114	0,144±0,14	0,107±0,05	0,026
CRP (mg/l)	14,87±16,9	15,45±18,92	14,08±13,94	0,965
Nitrotirosin	13,37±12,3	9,58±3,28	18,49±17,47	0,000

PD; Periton diyalizi HD; hemodiyaliz SD; standart deviasyon, p; Periton diyalizi ve hemodiyaliz hastalarının karşılaştırmasına ait p değeri, IL; İnterlökin, TNF; Tümör nekroz faktör, CRP; C reaktif protein

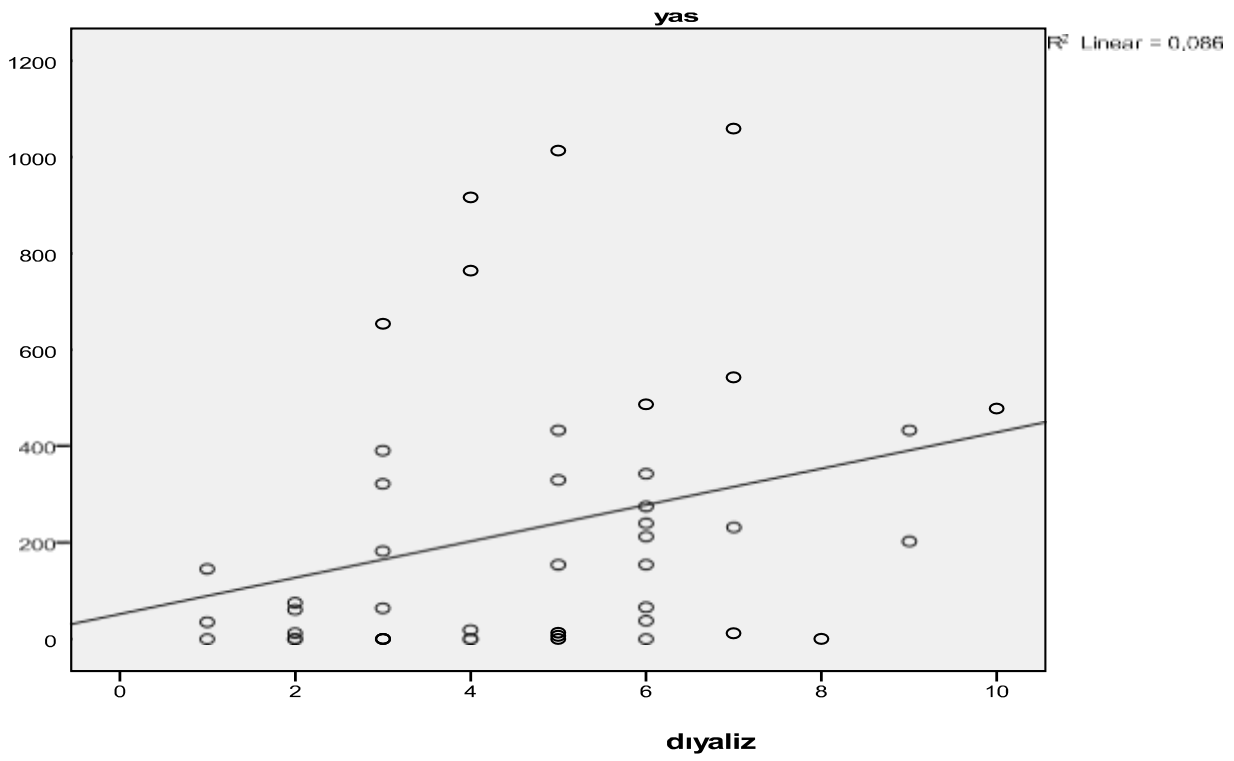
Çalışmaya dahil edilen periton diyalizi ve hemodiyaliz hastalarının inflamasyon parametreleri, fetüin-A düzeyi ve nitrotirosin düzeyleri kıyaslandığında; iki grup arasında CRP ve fetüin-A düzeyleri bakımından fark yokken, PD hastalarında IL-6 ve TNF-α istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek , nitrotirosin düzeyi ise hemodiyaliz hastalarında daha yüksek bulundu.

Çalışmaya dahil edilen periton diyalizi hastaları KAKS skoruna göre 4 gruba ayrıldıktan sonra demografik özellikler ve biyokimyasal değerler açısından değerlendirildi. Dört grup kendi aralarında karşılaştırıldığında; cinsiyet, VKİ, Ca, P, CaxP değeri, iPTH ve albümin düzeyi bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık yoktu. KAKS skoru ile hastaların yaşı, diyaliz süresi, LDL ve HT süresi arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir (sırasıyla p: 0,012 r: 0,449 ; p:0,049 r:0,393 ; p:0,006r:0,413; p:0,20 r:0,388). Hastaların yaşları, diyaliz süreleri ve LDL değerleri arttıkça KAKS da artmaktaydı. (Grafik 1,2,3,4)

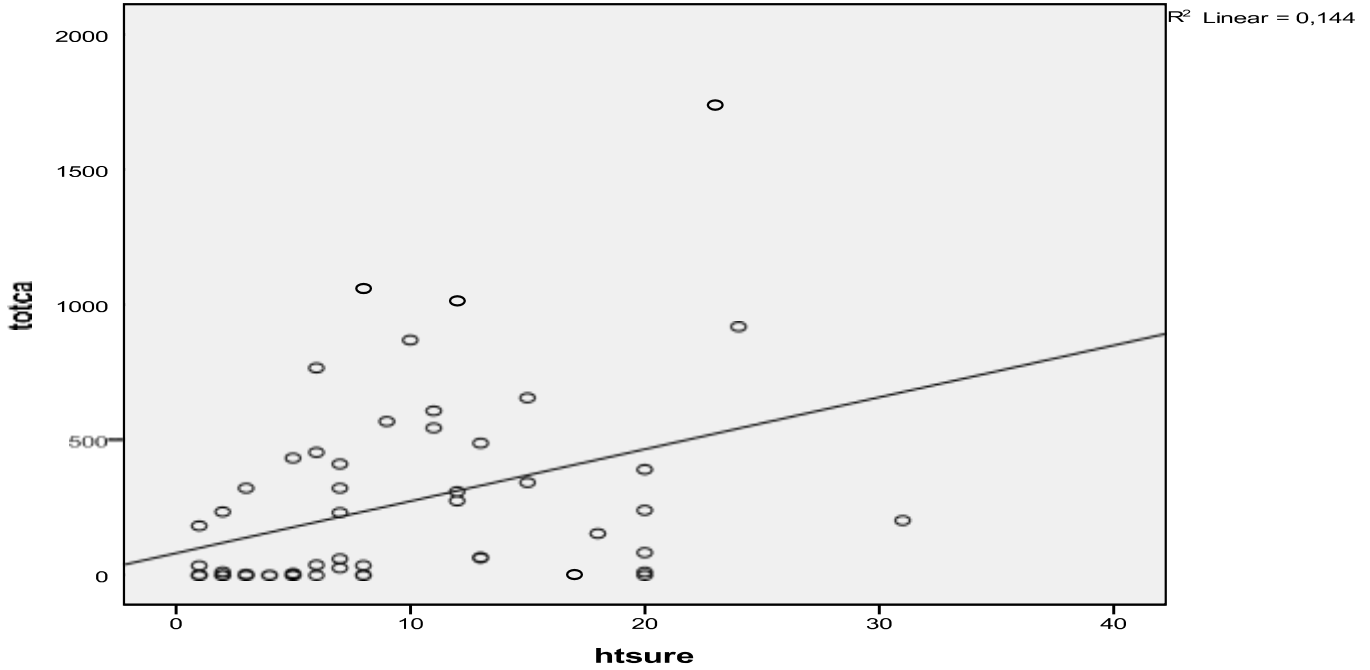
Yüksek derecede Kalsifikasyon skoru olan grupta (Grup 4), koroner kalsifikasyon olmayan gruba göre (Grup 1) yaş ortalamaları, ortalama diyaliz süreleri, LDL düzeyleri anlamlı olarak daha yüksekti.



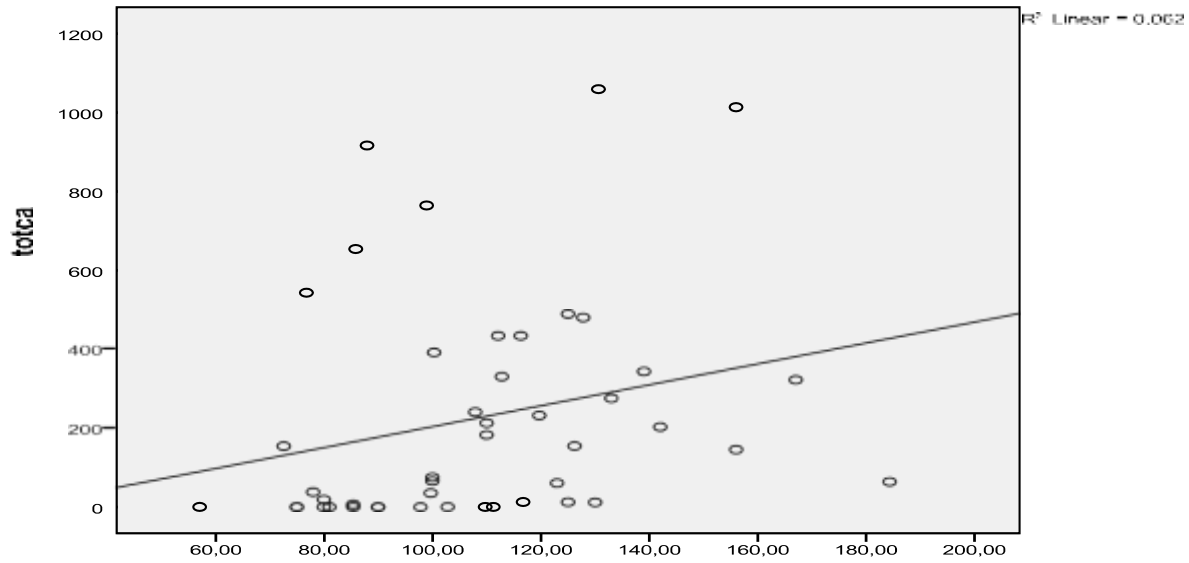
Grafik 1. Periton diyalizi hastalarında yaş ve total koroner kalsiyum skoruarasındaki ilişki ($r:0,449$ $p:0,012$)



Grafik 2. Periton diyalizi hastalarında diyaliz süresi ve total koroner kalsiyumskoru arasındaki ilişki ($r:0,393$ $p:0,049$)



Grafik 3. Periton diyalizi hastalarında HT süresi ve total koroner kalsiyum skoruarasındaki ilişki ($r:0,388$ $p:0,020$)



LDL

Grafik 4: Periton diyalizi hastalarında LDL düzeyi ve total koroner kalsiyumskoru arasındaki ilişki

($r:0,413$ $p:0,006$) Çalışmaya dahil edilen hemodiyaliz hastaları KAKS skoruna göre 4 gruba ayrıldıktan sonra fetuin-A, nitrotyrosin ve inflamasyon göstergelerine göre değerlendirildiğinde fetuin-A anlamlı ilişki bulundu. HD hastalarında KAKS arttıkça fetuin-A düzeyi azalmaktaydı ($r:-0,566$ $p:0,000$; Grafik 10). KAKS'a göre ayrılmış olandört grup arasında nitrotyrosin, IL-6, TNF α , CRP düzeyleri bakımından anlamlı farklılık bulunmadı.(Tablo 3)

Tablo 3. Periton diyalizi hastalarında fetüin-A, nitrotirosin ve inflamasyongöstergelerinin koroner arter kalsifikasyon skoruna göre değerlendirilmesi

PARAMETRE	KAKS GRUP 1 ortalama±SD	KAKS GRUP 2 ortalama±SD	KAKS GRUP 3 ortalama±SD	KAKS GRUP 4 ortalama±SD	P
Fetüin A (µg/ml)	302,86±10,11	280,63±15,23	232,40±17,58	208,0±12,44	0,000
Nitrotirosin (nM)	8,16±1,03	8,49±1,17	10,65±3,54	11,04±4,70	0,031
IL-6 (pg/ml)	65,77±59,3	46,92±48,59	47,53±52,19	85,13±65,62	0,453
TNF-α (ng/ml)	0,113±0,56	0,113±0,045	0,171±0,195	0,181±0,191	0,724
CRP (mg/l)	17,74±21,05	20,08±26,28	11,75±7,94	12,42±8,60	0,998

SD; Standart Deviasyon, IL; İnterlökin, TNF; Tümör nekroz faktör, CRP; C reaktif protein

Tartışma

Çalışmamıza 6 aydan daha fazla renal replasman tedavisi alan 80 KBYhastası alınmıştır. Koroner arter kalsiyum skoru hemodiyaliz hastalarında sıklıkla yüksek bulunmaktadır. Çalışmamızda koroner arter kalsifikasyon sıklığı %66,25 bulundu. Bu sonuç daha önceki çalışmalarda da benzer olarak saptanmıştır (11).

KBY hastalarında koroner vasküler kalsifikasyonun sık olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir. Abedi S.A. ve arkadaşlarının böbrek transplantasyonu yapılan ve öncesinde hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaptıkları çalışmada vasküler kalsifikasyonun yaşla arttığını göstermişlerdir (12). Benzer şekilde, DeLoach S.S. ve arkadaşları da böbrek transplantasyonu yapılmış 120 hastada yaptıkları çalışmada yaşla KAKS skorunun arttığını göstermişlerdir (13). Mitsutake R. ve arkadaşlarının 313 hastada yaptıkları çalışmada da yaş ile KAKS arasındaki ilişki gösterilmiştir (14).

Bizim çalışmamızda da hem periton diyalizi, hem de hemodiyaliz grubunda KAKS yaşla beraber artmaktaydı. (periton diyalizi hastaları p:0,012; hemodiyaliz hastaları p:0,00).

Eller P. ve arkadaşları 79 hemodiyaliz hastasında yaptıkları çalışmada KAKS değerinin yaşla ve diyaliz tedavisinin süresindeki artışla ilişkili olarak arttığını göstermişlerdir (15). Adragao T. ve arkadaşlarının 123 HD hastasında vasküler kalsifikasyonu değerlendirdikleri çalışmada yaş ve hemodiyaliz süresindeki artışla vasküler kalsifikasyon skorunun arttığını göstermişlerdir (16). Raggi P. ve arkadaşlarının 205 hastada yaptıkları çalışmada koroner kalsifikasyon ile yaş ve diyaliz süresinin ilişkili olduğunu göstermişlerdir (17). Honkanen E. ve arkadaşları 6 ülkede koroner kalsifikasyondan daha az çalışılmış abdominal aort kalsifikasyonu ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Avrupadaki 6 ülkede 47 merkezden toplam 933

son dönem böbrek hastası çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların

%83,9'u hemodiyaliz ve %16,1'i periton diyalizi tedavisi almaktaydı. Daha önce yapılan çalışmalarda aortik kalsifikasyonun koroner kalsifikasyonla korele olduğu gösterilmişti. Bu çalışmanın sonunda da abdominal aortik kalsifikasyonun yaşla ve diyaliz süresi ile ilişkili olduğu görülmüştür (18). Fox CS. ve arkadaşları tarafından yapılan The Framingham Heart Study'nin verilerine göre KAKS ile yaş ve diyaliz süresi ilişkili bulunmuştur (19).

Sonuç

Çalışmamıza 46 PD ve 34 HD hastası olmak üzere 80 hasta dahil edilmiştir. Çalışmamızda KAKS sıklığı %66 bulunmuştur. PD hastalarına KAK'u olan hasta oranı PD hastalarında daha yüksek (%74 ve %56) ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Çalışmaya dahil edilen PD ve HD hastaları demografik ve klinik özellikler bakımından benzerdi. PD ve HD hasta grubunda yaş ile KAKS arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi. Her iki grupta da yaş arttıkça KAKS artmaktaydı (Sırasıyla p: 0,012; p: 0,000). PD ve HD hastalarında HT varlığı ile KAKS arasında herhangi bir ilişki bulunamadı. Tüm hasta grubunda ve PD hastalarında HT süresi ile KAKS arasında anlamlı ilişki vardı. HT süresi arttıkça KAKS skorunda artmaktaydı (Sırasıyla: p:0,012; p:0,020).g PD ve HD hastaları arasında Ca, P, CaxP arasında anlamlı fark vardı ve HD grubunda bu değerler daha yüksekti (sırası ile p: 0,002; p:0,004; p:0,000), PTH değerleri arasında ise farklılık yoktu (p: 0,74). Tüm hasta grubunda ve PD, HD gruplarına ayrıldıktan sonra KAKS ile Ca, P, CaxP ve PTH arasındaki ilişkiye bakıldı.Çalışmamızda KAKS skoru ile bu değerler arasında anlamlı ilişki bulunamadı. Periton diyalizi grubunda inflamatuvar parametreler daha yüksek bulunurken, HD grubunda ise Ca, P ve PTH değerleri yüksek bulunmuştur. Bu durum her iki diyalizmodalitesinde koroner arter kalsifikasyon patogenesinin farklı olabileceğini düşündürmektedir.

Kaynaklar

1. Marcello Rattazzi, Massimo Puato, Elisabetta Faggini, Barbara Bertipaglia, Franco Grego, Paolo Pauletto ;New markers of accelerated atherosclerosis in end stage renal disease .J Neph 2003.16:11-20
2. Collins AJ. Cardiovascular mortality in end-stage renal disease. Am J Med Sci.2003
3. Menso J. Nube. The acute phase respons in chronic haemodialysis patients: amarker of cardiovascular disease ? Nephrol Dial Transplant 2002.17 (Suppl 3):19-23
4. Paparello J, Kshirsagar A, Batlle D. Comorbidity and cardiovascular risk factors in patients. Semin Nephrol. 2002 Nov; 22(6): 494-506. Review.
5. Tammy Keough-Ryan, MD, Hutchinson, MB, BCh, Brenda MacGibbon, PhD, Martin Senecal, MSc. Studies of prognostic factors in end-stage renal disease:an epidemiological statistical critique. Am J Kidney Dis. 2002;39:1196-1205.
6. Adeera Levin: Clinical Epidemiology of cardiovascular diseas in chronic kidneydiseaseprior to dialysis .Seminars in Dialysis-Vol 16, No.2 2003 pp101-105
7. Zena and Micheal A.; Vascular calsification in patients with renal failure: Culript or innocent bystanderb? . Cardiovascular Clin.23 (2005) 373-384
8. Jonathan Himmerfarb, Peter Stebvinkel, T.Alp İkizler, Raymand M. Hakim;The Elephantin uremia: Oxidnt stres as a unifying



concept of cardiovascular disease in uremia. *Kidney Int.* Vol 62 (2002), pp 1524-1538

9. Peter Stevinkel, Kai Wanh, Abdul Rashid Quresh et al; Low fetuin-A levels associated with cardiovascular death: Impact of variations in gene encoding fetuin-; *Kidney International* Vol 67 (2005), pp.2383-2394
10. Ketteler Peter, Stebvinkel, T. Alp, İkizler, Raymand M. Hakim; The Elephant in uremia: Oxidative stress as a unifying concept of cardiovascular disease in uremia. *Kidney Int.* Vol 62 (2002), pp 1524-1538
11. London GM, Guerin AP, Marchais SJ, et al: Arterial media calcification in end-stage renal disease: Impact on all-cause and cardiovascular mortality. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18(9):1731-1740.
12. Abedi SA, Tarzamni MK, Nakhjavani MR, Bohlooli A. Effect of renal transplantation on coronary artery calcification in hemodialysis patients. *Transplant Proc.* 2009;41(7):2829-31
13. DeLoach SS, Joffe MM, Mai X, Goral S, Rosas SE. Aortic calcification predicts cardiovascular events and all-cause mortality in renal transplantation. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24(4):1314-9
14. Mitsutake R, Miura S, Shiga Y, Kawamura A, Saku K. Is chronic kidney disease associated with coronary artery stenosis or calcification as assessed by multi-detector row computed tomography? *Intern Med.* 2008;47(21):1835-41
15. Eller P, Hochegger K, Feuchtner GM, Zitt E, Tancevski I, Ritsch A, Kronenberg F, Rosenkranz AR, Patsch JR, Mayer G. Impact of ENPP1 genotype on arterial calcification in patients with end-stage renal failure. *Nephrol Dial Transplant.* 2008;23(1):321-7.
16. Adragao T, Pires A, Lucas C, Birne R, Magalhaes L, Gonçalves M, Negrão AP. A simple vascular calcification score predicts cardiovascular risk in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2004;19(6):1480-8.
17. Raggi P, Boulay A, Chasan-Taber S, Amin N, Dillon M, Burke SK, Chertow GM. Cardiac calcification in adult hemodialysis patients. A link between end-stage renal disease and cardiovascular disease? *J Am Coll Cardiol.* 2002;20;39(4):695-701.
18. E. Honkanen, L. Kauppila, B. Wikström, P. L. Rensma, J.-M. Krzesinski, K. Aasarød, F. Verbeke, P. B. Jensen, P. Mattelaer, B. Volck, et al. Abdominal aortic calcification in dialysis patients: results of the CORD study. *Nephrol. Dial. Transplant.*, December 1, 2008; 23(12): 4009 – 4015
19. Fox CS, Larson MG, Keyes MJ, Levy D, Clouse ME, Culleton B, O'Donnell CJ. Kidney function is inversely associated with coronary artery calcification in men and women free of cardiovascular disease: the Framingham Heart Study. *Kidney Int.* 2004;66(5):2017-21.

SELECTING A SECOND-HAND HYBRID VEHICLE USING THE MAUT METHOD

Seza Özge GÖNEN

Yeditepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,
Department of Logistics Management, Istanbul

ORCID: 0000-0002-5870-6319

Ali ÖZDEMİR

Anadolu University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,
Department of Business Administration, Eskisehir

ORCID: 0000-0002-7780-4977

ABSTRACT

This study focused on a second-hand hybrid car selection problem for a car rental company. For this purpose, 20 second-hand hybrid cars offered for sale were ranked by Multi Attribute Utility Theory (MAUT). The ranking process was made by considering eight criteria (acceleration at 0-100 km/h, maximum speed, luggage volume, vehicle mileage, fuel consumption, CO₂ emissions, second-hand price, and motor vehicle tax). Unlike the other studies in the literature, objective methods (CRITIC method and equal weight method) were used in order to determine the weights of the criteria. The results obtained by both methods were compared with each other. A moderate positive relationship was determined between the results ($r=0.62$, $p=0.003$). According to both methods, the best alternative was Hyundai Ionic. However, the rankings of remaining cars differed depending on the weights of the criteria. We believe that the current work will contribute to future studies in the related field.

Keywords: Hybrid Car, MAUT, Multi-Criteria Decision Making, Vehicle Selection Problem.

MAUT YÖNTEMİ KULLANILARAK

İKİNCİ EL HİBRİT ARAÇ SEÇİMİ YAPILMASI

ÖZET

Bu çalışma, bir araç kiralama şirketi için ikinci el hibrit otomobil seçim problemini ele almıştır. Bu amaçla, satışa sunulan 20 adet ikinci el hibrit otomobil Çok Nitelikli Fayda Teorisi (MAUT) kullanılarak sıralanmıştır. Sıralama işlemi sırasında sekiz kriter (0-100 km/h’de hızlanma, maksimum hız, bagaj hacmi, aracın kilometresi, yakıt tüketimi, CO₂ emisyonu, ikinci el fiyatı ve motorlu taşıt vergisi) göz önünde bulundurulmuştur. Literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde nesnel yöntemler (CRITIC yöntemi ve eşit ağırlık yöntemi) kullanılmıştır. Her iki yöntem ile elde edilen sonuçlar birbirleri ile kıyaslanmış ve sonuçlar arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunduğu saptanmıştır ($r=0.62$, $p=0.003$). Her iki yönteme göre de en iyi alternatif Hyundai Ionic olarak tespit edilmiştir. Ancak, geri kalan otomobillerin sıralamaları, kriterlerin ağırlıklarına göre farklılık göstermiştir. Mevcut çalışmanın, ilgili alandaki gelecek

çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Hibrit Otomobil, MAUT, Çok Kriterli Karar Verme, Araç Seçim Problemi.

1. INTRODUCTION

The demand for transportation is constantly increasing. This leads to an increase in the number of vehicles using traditional fuel types such as fossil fuels and causes serious environmental problems. Therefore, in many countries there is a serious concern about pollution from transport vehicles. In addition, limited oil supply and rising fuel prices push countries to seek solutions. Many countries are developing new policies for the development and use of sustainable, renewable and environmentally friendly technologies.

Adopting environmentally friendly transportation options is very important in terms of both minimizing fossil fuel dependence and reducing greenhouse gas emissions. This leads us towards the use of hybrid or electric vehicles. High costs, short range distances, long charging times and lack of widespread charging networks create obstacles to the adoption of electric vehicles (**Tepe, 2021**). In this context, hybrid vehicles may be a better solution, given current technology.

Hybrid vehicles are vehicles that have both an internal combustion engine and an electric motor. While the internal combustion engine allows driving at higher speeds, the electric motor is good at providing torque. Hybrid vehicles both consume less fuel and emit less greenhouse gases compared to conventional vehicles with internal combustion engines (**Khan, Ali, & Khan, 2020**). In addition, vehicles have a regenerative braking system that helps them regain some of the energy they consume while driving (**Akti & Çelikoglu, 2019**).

Nowadays, hybrid vehicles of different brands such as Suzuki, Toyota, Hyundai, Kia and Fiat are available with different technical features and prices. Deciding which of these to buy is quite a complex process. This is because they have different strengths and weaknesses according to different criteria. In this context, making a purchase decision is a multi-criteria decision-making problem. Thus, decisions are made based on analysis, not intuitively.

In today's intense competitive environment, the companies' ability to increase their competitive power depends on their ability to make fast and effective decisions. In this context, the vehicle selection problem for a car rental company that wants to buy a second-hand hybrid car was addressed in this study. The fast, easy and effective solution of the problem was provided by Multi Attribute Utility Theory (MAUT), which is one of the multi-criteria decision-making techniques. Based on the calculation of the total utility values, MAUT ranks the alternatives in descending order of total utility value. It was preferred because of being a very simple and

practical method.

In the literature, there are various studies that have dealt with the vehicle selection problem. While some of these studies were conducted on car selection problems (Yavaş et al., 2014; Roy, Mohanty, & Mohanty, 2018; Ulkhaq et al., 2018; Yaykaşlı & Ecemiş, 2018; Ali et al., 2020; Akdeniz, 2021), some of them focused on the selection of commercial vehicles (Özbek, 2012; Ömürbek et al., 2014; Kabak & Uyar, 2013). On the other hand, there are also studies dealing with the selection of public transportation vehicles (Şengül, Eren, & Shiraz, 2012; Aydın & Kahraman, 2014; Vahdani, Zandieh & Tavakkoli-Moghaddam, 2011; Hamurcu & Eren, 2020). However, few of these studies have examined the hybrid or electric car selection problem (Ren, Su, & Yuan, 2021; Sonar & Kulkarni, 2021; Tepe, 2021; Khan, Ali & Khan, 2020). On the other hand, Analytic Hierarchy Process (AHP) was used to weight the criteria in almost all of these studies. However, since the weights of the criteria are the most important factor affecting the decision, their calculation using objective methods will have a more positive effect on the results. In this context, determining the weights of criteria by using objective techniques will make an important contribution to the literature.

In the current work, Criteria Importance Through Intercriteria Correlation (CRITIC) and equal weight method were used to determine the importance levels (weights) of the criteria. The reason why the CRITIC method was preferred was that it took into account both the standard deviation within the criterion and the correlation between the criteria during weighting. As the standard deviation of the criterion increases, the level of importance also increases. This is because the alternatives have similar characteristics in terms of the criterion with low standard deviation and different characteristics in terms of the criterion with high standard deviation. A criterion with similar information for different alternatives has a low level of importance, and a criterion with different information has a high level of importance. Similarly, as the correlation between criteria increases, the importance level of the criterion decreases because the criteria with high correlation have similar information. The equal weight method, on the other hand, is the simplest form of determining the weights of the criteria. In this method, the weights of all criteria are considered equal.

2. LITERATURE RESEARCH

2.1. Multi-Criteria Decision Making

Decision making is the act of choosing between two or more alternatives and is an action that decision makers often take in both their personal and professional lives. During the decision-making act, if one of the alternatives is superior to the other alternatives according to all the evaluation criteria, then it is quite easy to make a decision. However, in real life, the situation is unfortunately different. Decision makers have to consider many conflicting factors when making decisions. This makes decision making very difficult. Here, "Multi-Criteria Decision Making" has been developed to assist decision makers in such complex situations.

Multi-criteria decision making is a sub-field of Operations Research and is frequently used by decision makers to solve evaluation, selection and/or design problems. There are a wide variety of decision-making techniques in the literature. Some of these are Analytic Hierarchy Process (AHP), Analytic Network Process (ANP), Additive Ratio Assessment (ARAS), Complex Proportional Assessment (COPRAS), Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL), Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS), Elimination Et Choix Traduisant la Realité (ELECTRE), Multi Attribute Utility Theory (MAUT), Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis (MOORA), Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), and Više Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno (VIKOR).

In multi-criteria decision-making problems, the importance levels of the criteria are also of great importance. As the importance levels of the criteria change, the ranking of the alternatives will also change. Therefore, it is necessary to determine the weights (importance levels) of the criteria appropriately. While determining the weights of the criteria, both subjective and objective methods can be used. Subjective methods are methods in which the weights of the criteria are determined based on the evaluations of the decision maker or an expert group. Objective methods, on the other hand, are the methods in which the weights of the criteria are determined as a result of the analysis of the data with mathematical methods.

2.2. Car Selection Problem

In the literature, there are various studies dealing with vehicle selection problems. In these studies, the ranking process was made among the alternatives by considering criteria such as price (Akdeniz, 2021; Güleriyüz & Çokyaşar, 2021; Ali et al., 2020; Arslan, 2018; Ulkhaq et al., 2018; Yaykaşlı & Ecemiş, 2018; Aslan, 2017; Öztoprak, 2014; Yavaş et al., 2014; Ballı, Karasulu & Korukoğlu, 2007), equipment (Yavaş et al., 2014), design (Yanmaz et al., 2020; Yavaş et al., 2014), safety (Akdeniz, 2021; Khan, Ali & Khan, 2020; Yanmaz et al., 2020; Singh, Rashmi & Avikal, 2019; Arslan, 2018; Roy, Mohanty & Mohanty, 2018; Ulkhaq et al., 2018; Yaykaşlı & Ecemiş, 2018; Ballı, Karasulu & Korukoğlu, 2007), comfort (Güleriyüz & Çokyaşar, 2021; Ali et al., 2020; Khan, Ali & Khan, 2020; Singh, Rashmi, & Avikal, 2019; Yaykaşlı & Ecemiş, 2018), luggage volume (Akdeniz, 2021; Arslan, 2018), fuel consumption (Akdeniz, 2021; Güleriyüz & Çokyaşar, 2021; Singh, Rashmi & Avikal, 2019; Aslan, 2017; Öztoprak, 2014), acceleration at 0-100 km/h (Güleriyüz & Çokyaşar, 2021; Singh, Rashmi & Avikal, 2019; Arslan, 2018), CO₂ emissions (Arslan, 2018; Öztoprak, 2014), annual fixed expense (Akdeniz, 2021), maintenance cost (Güleriyüz & Çokyaşar, 2021; Singh, Rashmi & Avikal, 2019), second hand price (Güleriyüz & Çokyaşar, 2021), after-sales services (Singh, Rashmi & Avikal, 2019; Yavaş et al., 2014), and spare parts guarantee (Ulkhaq et al., 2018). In this context, multi-criteria decision-making techniques, including ARAS (Aslan, 2017), TOPSIS (Güleriyüz & Çokyaşar, 2021; Khan, Ali & Khan, 2020; Singh, Rashmi & Avikal, 2019; Ulkhaq et al., 2018), VIKOR (Ren, Sun & Yuan, 2021; Arslan, 2018), Gray Relational Analysis

(Yaykaşlı & Ecemiş, 2018), AHP (Akdeniz, 2021; Yaykaşlı & Ecemiş, 2018; Öztoprak, 2014) and Multi-MOORA (Yaykaşlı & Ecemiş, 2018) have been used for ranking alternatives.

Among the studies on car selection problems, the number of studies dealing with electric or hybrid car selection problems is limited. One of these studies is the work carried out by Tepe (2021). In this study, the problem of electric car selection was discussed. Ten alternatives were evaluated through six criteria (autonomous driving, performance, charging network, price, efficiency and battery capacity). For this purpose, a method integrating AHP and ELECTRE with interval-valued spherical fuzzy sets was used. Similarly, Sonar and Kulkarni (2021) conducted a study aimed at selecting the best electric vehicle available in the Indian automotive market. For this purpose, six electric vehicles were evaluated considering six criteria (driving range, price, battery capacity, charging time, seating capacity and torque). In the study, AHP was used to determine the weights of the criteria, and MABAC was used to rank the alternatives.

On the other hand, Khan, Ali, and Khan (2020) aimed to select the most sustainable hybrid passenger car commercially available in Pakistan. For this purpose, they conducted a study based on ten criteria (total cost of ownership, fuel economy, hybrid battery life, resale value, comfort, reliability, safety features, status symbol, employment opportunities, and greenhouse gases) and seven alternatives. TOPSIS was used in the study. Meanwhile, Ren, Sun, and Yuan (2021) used fine-grained sentiment analysis to find the vehicle features that consumers care most about, based on word-of-mouth data. The results showed that the features that consumers care most about were divided into five aspects (safety, technology, dynamics, comfort and cost). Then, DEMATEL was used to determine the interaction between the criteria in each dimension, and ANP was used to determine the weights of the criteria and dimensions. Finally, ten types of battery electric vehicles were listed using VIKOR.

3. METHOD

3.1. Universe and Sample

The universe of the study consists of all second-hand hybrid cars offered for sale. However, it is not possible to identify all the second-hand hybrid cars offered for sale and to include each of them in the study. Thus, second-hand hybrid cars with 4x2 traction, available on <https://www.otosor.com.tr/> on May 22, 2022 were taken as the sample of the study. In this context, 20 second-hand hybrid cars were ranked in the current work. Information on these cars is summarized in **Table 3.1**.

3.2. Data Collection

The data needed for the study are the values corresponding to the selected criteria (**Table 3.2**) for each car. These values were used to construct the decision matrix (**Table 3.3**). C04 and C07 values were gathered from

<https://www.otosor.com.tr/>, while C08 values were taken from <https://turmob.org.tr/>. The remaining data (C01, C02, C03, C05 and C06 values) were obtained from the websites of the car manufacturers.

3.3. Data Analysis

In the study, MAUT was used to rank the alternatives. In order to apply MAUT, first of all, the weight of each criterion need to be known. In this context, two different methods (CRITIC method and equal weight method) were used to determine the weights of the criteria. Then, alternatives were ranked by using the weights obtained as a result of both methods and the results were compared with each other.

3.3.1. CRITIC method

The steps of the CRITIC method are as follows:

1. Creation of the decision matrix: For a decision-making problem consisting of m alternatives and n criteria, the decision matrix will be as in Eq. (3.1).

Table 3.1: Alternatives used in the study.

Code	Brand	Series	Model	Model Year	Color	Fuel	Gear	Traction
SHHC01	Suzuki	Swift	1.2 Dualjet Shvs GLX Premium Single Color Cvt 83HP	2021	Grey	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC02	Suzuki	Swift	1.2 Dualjet Shvs GLX Premium Single Color Cvt 83HP	2022	Blue	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC03	Suzuki	Swift	1.2 Dualjet Shvs GLX Premium Dual Color Cvt 83HP	2021	Red	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC04	Suzuki	Swift	1.2 Dualjet Shvs GLX Premium Dual Color Cvt 83HP	2021	Red	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC05	Suzuki	Swift	1.2 Dualjet Shvs GL Techno Single Color Cvt 83HP	2020	Silver grey	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC06	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Dream e-CVT 122HP	2021	White	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC07	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Dream e-CVT 122HP	2021	White	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC08	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Dream e-CVT 122HP	2021	White	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC09	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Dream e-CVT 122HP	2021	Grey	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC10	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Dream e-CVT 122HP	2020	White	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC11	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Dream e-CVT 122HP	2019	Grey	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC12	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Dream e-CVT 122HP	2019	White	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC13	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Dream e-CVT 122HP	2019	Blue	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC14	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Flame E-CVT 122HP	2021	Blue	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC15	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Flame X-Pack E-CVT 122HP	2020	Champagne	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC16	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Flame X-Pack E-CVT 122HP	2020	Blue	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC17	Toyota	Corolla	1.8 Hybrid Passion X-Pack E-CVT 122HP	2019	White	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC18	Hyundai	Ionic	1.6 Gdi Hybrid Elite Plus Dct 105HP	2018	White	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC19	Kia	Ceed	1.0 T-GDI Mhev Cool Dct 120HP	2022	Red	Hybrid	Automatic	4 x 2
SHHC20	Fiat	Panda	1.0 Urban Hybrid 70HP	2021	Navy blue	Hybrid	Manual	4 x 2

Table 3.2: Criteria used in the study.

Code	Criteria	Criteria Type	Min	Max
C01	Acceleration at 0-100 km/h (s)	Cost	11.0	14.7
C02	Maximum Speed (km/h)	Benefit	155	190
C03	Luggage Volume (L)	Benefit	225	471
C04	Vehicle Mileage (km)	Cost	0	136,000
C05	Fuel Consumption (L/100 km)	Cost	3.5	5.7
C06	CO ₂ Emissions (g/km)	Cost	80	129
C07	Second Hand Price (₹)	Cost	291,250	618,750
C08	Motor Vehicle Tax (₹)	Cost	1576	4851

Table 3.3: Decision matrix.

Code	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
SHHC01	12.2	175	265	13,000	5.4	122	486,950	1576
SHHC02	12.2	175	265	0	5.4	122	545,000	1576
SHHC03	12.2	175	265	7,637	5.4	122	486,950	1576
SHHC04	12.2	175	265	4,500	5.4	122	491,950	1576
SHHC05	13.1	180	265	20,569	5.0	112	419,750	1576
SHHC06	11.0	180	471	23,000	3.5	80	589,900	4851
SHHC07	11.0	180	471	26,000	3.5	80	589,900	4851
SHHC08	11.0	180	471	19,000	3.5	80	609,000	4851
SHHC09	11.0	180	471	10,280	3.5	80	617,000	4851
SHHC10	11.0	180	471	65,000	3.5	80	570,750	4851
SHHC11	11.0	180	471	73,000	3.5	80	486,000	4851
SHHC12	11.0	180	471	63,662	3.5	80	509,900	4851
SHHC13	11.0	180	471	82,252	3.5	80	548,500	4851
SHHC14	11.0	180	471	13,000	3.5	80	618,750	4851
SHHC15	11.0	180	471	47,550	3.5	80	564,500	4851
SHHC16	11.0	180	471	45,800	3.5	80	579,900	4851
SHHC17	11.0	180	471	136,000	3.8	87	521,250	4851
SHHC18	11.1	185	456	74,000	3.9	92	485,750	2746
SHHC19	11.3	190	357	100	5.7	129	595,000	1576
SHHC20	14.7	155	225	0	4.0	89	291,250	1576

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

2. Construction of the normalized matrix: Let f_j^* and f_j^- represent the best and worst values, respectively, for criterion j . Accordingly, the normalized values are calculated as in Eq. (3.2).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - f_j^-}{f_j^* - f_j^-} \quad (3.2)$$

3. Calculation of C_j values: Let l_{kj} be the correlation coefficient (Spearman correlation coefficient) between the

criteria values in the normalized matrix. Accordingly, the amount of information spread in criterion j (C_j) is calculated by Eq. (3.3) by considering the variance within the criterion j (σ_j) and the correlation of the criterion j with other criteria (l_{kj}).

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - l_{kj}) \quad (3.3)$$

4. Calculation of the weights of the criteria (w_j): Objective weights are calculated by Eq. (3.4).

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n C_k} \quad (3.4)$$

3.3.2. Equal weight method

The weights of the criteria are taken as equal to each other. Accordingly, the weights of the criteria are calculated by Eq. (3.5).

$$w_j = \frac{1}{n} \quad (3.5)$$

3.3.3. MAUT method

The steps of the MAUT method are as follows:

1. Creation of the decision matrix: For a decision-making problem consisting of m alternatives and n criteria, the decision matrix will be as in Eq. (3.1).
2. Construction of the normalized matrix: Normalized values are calculated as in Eq. (3.2).
3. Calculation of total utility values (U_i): Total utility values are calculated by Eq. (3.6).

$$U_i = \sum_{j=1}^n r_{ij} \times w_j \quad (3.6)$$

Here, r_{ij} represents the normalized values and w_j represents the weights of the criteria calculated by the CRITIC method or the equal weight method.

4. Ranking of alternatives: Alternatives are ranked from the largest to the smallest according to their total utility values. The alternative with the greatest total utility value is the alternative that provides the most utility.

4. RESULTS AND DISCUSSION

4.1. Determining the Weights of the Criteria

4.1.1. Determining the weights of the criteria by the CRITIC method

First, the decision matrix was created (**Table 3.3**). Then, the normalization process was carried out using Eq. (3.2) (**Table 4.1**).

Table 4.1: Normalized matrix.

Code	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
SHHC01	0.676	0.571	0.163	0.904	0.136	0.143	0.402	1.000
SHHC02	0.676	0.571	0.163	1.000	0.136	0.143	0.225	1.000
SHHC03	0.676	0.571	0.163	0.944	0.136	0.143	0.402	1.000
SHHC04	0.676	0.571	0.163	0.967	0.136	0.143	0.387	1.000
SHHC05	0.432	0.714	0.163	0.849	0.318	0.347	0.608	1.000
SHHC06	1.000	0.714	1.000	0.831	1.000	1.000	0.088	0.000
SHHC07	1.000	0.714	1.000	0.809	1.000	1.000	0.088	0.000
SHHC08	1.000	0.714	1.000	0.860	1.000	1.000	0.030	0.000
SHHC09	1.000	0.714	1.000	0.924	1.000	1.000	0.005	0.000
SHHC10	1.000	0.714	1.000	0.522	1.000	1.000	0.147	0.000
SHHC11	1.000	0.714	1.000	0.463	1.000	1.000	0.405	0.000
SHHC12	1.000	0.714	1.000	0.532	1.000	1.000	0.332	0.000
SHHC13	1.000	0.714	1.000	0.395	1.000	1.000	0.215	0.000
SHHC14	1.000	0.714	1.000	0.904	1.000	1.000	0.000	0.000
SHHC15	1.000	0.714	1.000	0.650	1.000	1.000	0.166	0.000
SHHC16	1.000	0.714	1.000	0.663	1.000	1.000	0.119	0.000
SHHC17	1.000	0.714	1.000	0.000	0.864	0.857	0.298	0.000
SHHC18	0.973	0.857	0.939	0.456	0.818	0.755	0.406	0.643
SHHC19	0.919	1.000	0.537	0.999	0.000	0.000	0.073	1.000
SHHC20	0.000	0.000	0.000	1.000	0.773	0.816	1.000	1.000
σ_j	0.256	0.181	0.393	0.260	0.383	0.380	0.234	0.474

After that, the correlation matrix (**Table 4.2**) was created by calculating the Spearman correlation coefficients between the criteria in the normalized matrix. Then, C_j values were calculated using Eq. (3.3) (**Table 4.3**). Finally, the weights of the criteria were determined by Eq. (3.4).

From **Table 4.3**, the most important criterion was found to be the motor vehicle tax (C08). It was followed by vehicle mileage (C04), luggage volume (C03), fuel consumption (C05), CO₂ emissions (C06), second-hand price (C07), acceleration at 0-100 km/h (C01), and maximum speed (C02), respectively.

Table 4.2: Correlation matrix.

	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
C01	1.000	0.529	0.995	-0.640	0.883	0.870	-0.639	-0.978
C02	0.529	1.000	0.566	-0.525	0.357	0.322	-0.396	-0.459
C03	0.995	0.566	1.000	-0.662	0.897	0.884	-0.625	-0.982
C04	-0.640	-0.525	-0.662	1.000	-0.576	-0.549	-0.074	0.667
C05	0.883	0.357	0.897	-0.576	1.000	0.998	-0.470	-0.948
C06	0.870	0.322	0.884	-0.549	0.998	1.000	-0.467	-0.940
C07	-0.639	-0.396	-0.625	-0.074	-0.470	-0.467	1.000	0.553
C08	-0.978	-0.459	-0.982	0.667	-0.948	-0.940	0.553	1.000

Table 4.3: Calculation of the weights of the criteria by the CRITIC method.

	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	Total
$\sum_{k=1}^8 (1 - l_{kj})$	5.980	6.606	5.928	9.359	5.858	5.881	9.118	10.087	-
C_j	1.529	1.197	2.331	2.432	2.245	2.232	2.136	4.781	18.884
w_j	0.081	0.063	0.123	0.129	0.119	0.118	0.113	0.253	1.000

4.1.2. Determining the weights of the criteria by the equal weight method

In the equal weight method, the weights of the criteria are taken to be equal. Since there are 8 criteria in the study, the weights of the criteria must be 0.125.

4.2. Ranking of Alternatives

4.2.1. Ranking of alternatives using the weights calculated by the CRITIC method

First, the decision matrix was created (**Table 3.3**). After that, the normalization process was carried out using Eq. (3.2) (**Table 4.1**). Then, the total utility values (U_i) were calculated using Eq. (3.6) and the weights calculated by the CRITIC method (**Table 4.4**). When the obtained total utility values were arranged in descending order, the best alternative was found to be Hyundai Ionic.

4.2.2. Ranking of alternatives using the weights calculated by the equal weight method

Similar steps used in ranking of alternatives using the weights calculated by the CRITIC method were applied. The only difference was that the weights obtained by the equal weight method were used instead of the weights obtained by the CRITIC method (**Table 4.5**). When the obtained total utility values were arranged in descending order, the best alternative was found to be Hyundai Ionic.

4.3. Comparison of Results

The rankings obtained by the MAUT method are summarized in **Table 4.6**. From the table, it is obvious that the car that provides the most benefit is Hyundai Ionic according to both methods. Therefore, it should be chosen among 20 second-hand hybrid car alternatives. Hyundai Ionic was the alternative with the better values in terms of acceleration at 0-100 km/h (11.1 s), maximum speed (185 km/h), luggage volume (456 L), and fuel

consumption (3.9 L/100 km). Meanwhile, it had moderate values in terms of CO₂ emissions (92 g/km), vehicle mileage (74,000 km), second-hand price (485,750 ₺), and motor vehicle tax (2,746 ₺). On the other hand, the rankings of remaining cars differed depending on the weights of the criteria. When the correlations of the total utility values (U_i) obtained by both methods were examined, it was determined that there was a moderate positive relationship between the results ($r=0.62$, $p=0.003$).

CONCLUSION

The aim of this study was to make a second-hand hybrid car selection decision for a car rental company. In this context, 20 alternatives were evaluated considering eight criteria (acceleration at 0-100 km/h, maximum speed, luggage volume, vehicle mileage, fuel consumption, CO₂ emissions, second hand price, and motor vehicle tax). The MAUT method was used to rank the alternatives. Two different methods (CRITIC method and equal weight method) were used to determine the weights of the criteria. According to both methods, Hyundai Ionic was the best alternative. However, the rankings of remaining cars differed depending on the weights of the criteria. Meanwhile, the correlations of the total utility values obtained by both methods were examined. A moderate positive relationship was obtained between the results ($r=0.62$, $p=0.003$).

Unlike the studies in the literature, an objective method was used to weight the criteria in this study. In addition, the number of studies on the selection of hybrid cars is limited in the literature. Thus, we believe that the current work will contribute to future studies in the related field.

Table 4.4: Calculation of the total utility values using the weights calculated by the CRITIC method.

Code	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	U_i
SHHC01	0.055	0.036	0.020	0.116	0.016	0.017	0.046	0.253	0.559
SHHC02	0.055	0.036	0.020	0.129	0.016	0.017	0.025	0.253	0.552
SHHC03	0.055	0.036	0.020	0.122	0.016	0.017	0.046	0.253	0.564
SHHC04	0.055	0.036	0.020	0.125	0.016	0.017	0.044	0.253	0.566
SHHC05	0.035	0.045	0.020	0.109	0.038	0.041	0.069	0.253	0.610
SHHC06	0.081	0.045	0.123	0.107	0.119	0.118	0.010	0.000	0.604
SHHC07	0.081	0.045	0.123	0.104	0.119	0.118	0.010	0.000	0.601
SHHC08	0.081	0.045	0.123	0.111	0.119	0.118	0.003	0.000	0.601
SHHC09	0.081	0.045	0.123	0.119	0.119	0.118	0.001	0.000	0.606
SHHC10	0.081	0.045	0.123	0.067	0.119	0.118	0.017	0.000	0.571
SHHC11	0.081	0.045	0.123	0.060	0.119	0.118	0.046	0.000	0.592
SHHC12	0.081	0.045	0.123	0.069	0.119	0.118	0.038	0.000	0.593
SHHC13	0.081	0.045	0.123	0.051	0.119	0.118	0.024	0.000	0.562
SHHC14	0.081	0.045	0.123	0.116	0.119	0.118	0.000	0.000	0.603
SHHC15	0.081	0.045	0.123	0.084	0.119	0.118	0.019	0.000	0.589
SHHC16	0.081	0.045	0.123	0.085	0.119	0.118	0.013	0.000	0.586
SHHC17	0.081	0.045	0.123	0.000	0.103	0.101	0.034	0.000	0.487
SHHC18	0.079	0.054	0.116	0.059	0.097	0.089	0.046	0.163	0.703
SHHC19	0.074	0.063	0.066	0.129	0.000	0.000	0.008	0.253	0.594
SHHC20	0.000	0.000	0.000	0.129	0.092	0.097	0.113	0.253	0.683



Table 4.5 : Calculation of total utility values using the weights calculated by the equal weight method.

Code	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	U_i
SHHC01	0.084	0.071	0.020	0.113	0.017	0.018	0.050	0.125	0.499
SHHC02	0.084	0.071	0.020	0.125	0.017	0.018	0.028	0.125	0.489
SHHC03	0.084	0.071	0.020	0.118	0.017	0.018	0.050	0.125	0.504
SHHC04	0.084	0.071	0.020	0.121	0.017	0.018	0.048	0.125	0.505
SHHC05	0.054	0.089	0.020	0.106	0.040	0.043	0.076	0.125	0.554
SHHC06	0.125	0.089	0.125	0.104	0.125	0.125	0.011	0.000	0.704
SHHC07	0.125	0.089	0.125	0.101	0.125	0.125	0.011	0.000	0.701
SHHC08	0.125	0.089	0.125	0.108	0.125	0.125	0.004	0.000	0.701
SHHC09	0.125	0.089	0.125	0.116	0.125	0.125	0.001	0.000	0.706
SHHC10	0.125	0.089	0.125	0.065	0.125	0.125	0.018	0.000	0.673
SHHC11	0.125	0.089	0.125	0.058	0.125	0.125	0.051	0.000	0.698
SHHC12	0.125	0.089	0.125	0.066	0.125	0.125	0.042	0.000	0.697
SHHC13	0.125	0.089	0.125	0.049	0.125	0.125	0.027	0.000	0.665
SHHC14	0.125	0.089	0.125	0.113	0.125	0.125	0.000	0.000	0.702
SHHC15	0.125	0.089	0.125	0.081	0.125	0.125	0.021	0.000	0.691
SHHC16	0.125	0.089	0.125	0.083	0.125	0.125	0.015	0.000	0.687
SHHC17	0.125	0.089	0.125	0.000	0.108	0.107	0.037	0.000	0.592
SHHC18	0.122	0.107	0.117	0.057	0.102	0.094	0.051	0.080	0.731
SHHC19	0.115	0.125	0.067	0.125	0.000	0.000	0.009	0.125	0.566
SHHC20	0.000	0.000	0.000	0.125	0.097	0.102	0.125	0.125	0.574

Table 4.6: Comparison of results.

Ranking	CRITIC Method		Equal Weight Method	
	Alternative	U_i	Alternative	U_i
1	SHHC18	0.703	SHHC18	0.731
2	SHHC20	0.683	SHHC09	0.706
3	SHHC05	0.610	SHHC06	0.704
4	SHHC09	0.606	SHHC14	0.702
5	SHHC06	0.604	SHHC07	0.701
6	SHHC14	0.603	SHHC08	0.701
7	SHHC08	0.601	SHHC11	0.698
8	SHHC07	0.601	SHHC12	0.697
9	SHHC19	0.594	SHHC15	0.691
10	SHHC12	0.593	SHHC16	0.687
11	SHHC11	0.592	SHHC10	0.673
12	SHHC15	0.589	SHHC13	0.665
13	SHHC16	0.586	SHHC17	0.592
14	SHHC10	0.571	SHHC20	0.574
15	SHHC04	0.566	SHHC19	0.566
16	SHHC03	0.564	SHHC05	0.554
17	SHHC13	0.562	SHHC04	0.505
18	SHHC01	0.559	SHHC03	0.504
19	SHHC02	0.552	SHHC01	0.499
20	SHHC17	0.487	SHHC02	0.489

Future researchers can expand the scope of this study by including different criteria such as safety, comfort, after-sales services, and maintenance cost, which are not included in the current study. In addition, studies can be carried out with different vehicle types (commercial vehicles, public transportation vehicles, etc.) in which the criteria are weighted with an objective method. Moreover, it is possible to conduct studies using different multi-criteria decision-making techniques.

REFERENCES

- Akdeniz, E. (2021). Bireysel otomobil satın alma problemi için AHP yöntemi ile karar verme: bir otomobil firması bazında inceleme [Decision making with AHP method for individual car purchasing problem: review on the basis of an automobile company]. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 16(64), 1551-1574.
- Akti, S., & Çelikoglu, H. B. (2019). An integrated decision making framework for vehicle selection in shuttle services: case of a university campus. In 6th International Conference on Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems (June 5-7), Cracow, Poland, pp. 1-8.
- Ali, Y., Mehmood, B., Huzaifa, M., Yasir, U., & Khan, A. U. (2020). Development of a new hybrid multi criteria decision-making method for a car selection scenario. *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, 18(3), 357-373.
- Arslan, R. (2018). AHP ile ağırlıklandırılmış VIKOR yöntemiyle araç seçimi; rent a car firması uygulaması [Vehicle selection by AHP weighted VIKOR method; rent a car company application]. *Türk Akademik Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 1(1), 15-20.
- Aslan, H. M. (2017). AHP-ARAS hibrit yöntemi ile lojistik işletmelerinin en uygun araç seçimi [Determination of optimal vehicle selection of logistics companies with AHP-ARAS hybrid method]. *Alphanumeric Journal*, 5(2), 271-282.
- Aydın, S., & Kahraman, C. (2014). Vehicle selection for public transportation using an integrated multi criteria decision making

- approach: A case of Ankara. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 26(5), 2467-2481.
- Ballı, S., Karasulu, B., & Korukoğlu, S. (2007). En uygun otomobil seçimi problemi için bir bulanık PROMETHEE yöntemi uygulaması [An application of fuzzy PROMETHEE method for selecting optimal car problem]. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 139-147.
- Gülyüz, S. & Çokyavaş, A. (2021). Otomobil seçimi için TOPSIS temelli bir karar verme yaklaşımı [A decision making approach for automobile selection based on TOPSIS]. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 31, 713-724.
- Hamurcu, M., & Eren, T. (2020). Electric bus selection with multicriteria decision analysis for green transportation. *Sustainability*, 12(7), 2777.
- Kabak, M., & Uyar, Ö. O. (2013). Lojistik sektöründe ağır ticari araç seçimi problemine çok ölçütlü bir yaklaşım [A multi criteria approach for heavy commercial vehicle selection problem in logistics sector]. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 28(1), 115-125.
- Khan, F., Ali, Y., & Khan, A. U. (2020). Sustainable hybrid electric vehicle selection in the context of a developing country. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 13(4), 489-499.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., Eren, H., & Şanlı, B. (2014). AHP temelli PROMETHEE sıralama yöntemi ile hafif ticari araç seçimi [AHP based-PROMETHEE selection sort by using light commercial vehicle]. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(4), 47-64.
- Özbek, A. (2012). Küçük ölçekli işletme için analitik ağ süreci ile ticari araç seçimi [Selection of commercial vehicles for small businesses with analytic network process]. *Mesleki Bilimler Dergisi*, 1(4), 32 – 52.
- Öztoprak, E. (2014). Kiralama yoluyla araba temin eden bir işletmede AHP yöntemi uygulaması [Application of analytic hierarchy process in a company providing car via rental]. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 337-348.
- Ren, X., Sun, S., & Yuan, R. (2021). A study on selection strategies for battery electric vehicles based on sentiments, analysis, and the MCDM model. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, 9984343.
- Roy, S., Mohanty, S., & Mohanty, S. (2018). An efficient hybrid MCDM based approach for car selection in automobile industry. In International Conference on Research in Intelligent and Computing in Engineering (August 22-24), San Salvador, El Salvador, pp. 1-5.
- Singh, R., Rashmi, & Avikal, S. (2019). A MCDM-based approach for selection of a Sedan car from Indian car market. In Harmony Search and Nature Inspired Optimization Algorithms (pp. 569-578). Springer, Singapore.
- Sonar, H. C., & Kulkarni, S. D. (2021). An integrated AHP-MABAC approach for electric vehicle selection. *Research in Transportation Business & Management*, 41, 100665.
- Şengül, Ü., Eren, M., & Shiraz, S. E. (2012). Bulanık AHP ile belediyelerin toplu taşıma araç seçimi [Municipalities public transport vehicle selection using fuzzy AHP]. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40, 143-165.
- Tepe, S. (2021). The interval-valued spherical fuzzy based methodology and its application to electric car selection. *Düzce University Journal of Science & Technology*, 9(5), 1970-1983.
- Ulkhaq, M. M., Wijayanti, W. R., Zain, M. S., Baskara, E., & Leonita, W. (2018). Combining the AHP and TOPSIS to evaluate car selection. *HP3C: Proceedings of the 2nd International Conference on High Performance Compilation, Computing and Communications*, 112-117.
- Vahdani, B., Zandieh, M., & Tavakkoli-Moghaddam, R. (2011). Two novel FMCDM methods for alternative-fuel buses selection. *Applied Mathematical Modelling*, 35(3), 1396-1412.
- Yanmaz, O., Turgut, Y., Can, E. N., & Kahraman, C. (2020). Interval-valued Pythagorean fuzzy EDAS method: an application to car selection problem. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 38(4), 4061-4077.
- Yavaş, M., Ersöz, T., Kabak, M., & Ersöz, F. (2014). Otomobil seçimine çok kriterli yaklaşım önerisi [Proposal for multi-criteria approach to automobile selection]. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 2(4), 110-118.
- Yaykaşlı, M., & Ecemiş, O. (2018). Otomobil satın alma probleminde çok kriterli karar verme yöntemleriyle bir uygulama [An application with multiple criteria decision making methods in car purchasing problem]. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(26), 967-987.

Effect of the laser beam geometry on e^+e^- collision

M. Ouali,^{1,*} M. Ouhammou,¹ S. Taj,¹ B. Manaut¹ and R. Benbrik²

¹ *Recherche Laboratory in Physics and Engineering Sciences*

Team of Modern and Applied Physics

FPBM, USMS, Morocco

² *LPFAS, Polydisciplinary Faculty of Safi, UCAM, Morocco*

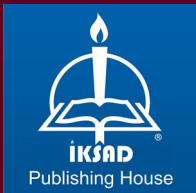
August 20, 2022

Abstract

In this research paper, we have investigated the process of muon pair production in high energy e^+e^- collisions via the exchange of γ and Z -bosons in the presence of the laser field for different directions. Analytical calculations of the cross-section are done within the scattering matrix approach by using the Dirac-Volkov states for electron and positron. The numerical computation of the cross-section shows that it behaves differently by changing the laser wave direction. For a laser field propagating in parallel with the incident beam, the cross-section is strongly affected from low intensities. In addition, for a given laser field strength and frequency, the required number of photons to be transferred increases by increasing the centre of mass energy. Therefore, the acceleration gradient provided by a collinear laser field further enhances the centre of mass energy.

Keywords: Muon-pair production, Laser-assisted electroweak processes, e^+e^- collider.

*Corresponding author, E-mail: moha.oualifpb@usms.ac.ma



isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

<https://www.isarconference.org/>



ISBN: 978-625-8213-41-6