

2.INTERNATIONAL MARMARA SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

EDITORS

Assoc. Prof. Dr. Ayse Sebnem ERENLER

Assist. Prof. Dr. Zafer ŞAFAK

19 - 20 APRIL 2022 / İSTANBUL

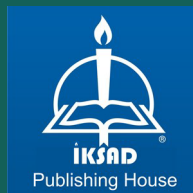
CONGRESS BOOK



isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

<https://www.isarconference.org/>





CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

2.INTERNATIONAL MARMARA SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

DATE AND PLACE

19-20 April 2022

ISTANBUL /TURKEY ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

GENERAL COORDINATOR

Yasemin AĞAOĞLU

COORDINATOR

Gamze KÖYMEN

EDITOR

Assoc. Prof. Dr. Ayse Sebnem ERENLER Assist. Prof. Dr. Zafer ŞAFK

ORGANIZING COMMITTEE

Doç. Dr. Munise DURAN

Doç. Dr. Sevcay YILDIZ

Dr. Aykan ÇOŞKUN

Dr. Sakina BAYRAMOVA

Dr. Hakan ÇETİNER

Dr. Yaşar SUBAŞI

İbrahim KAYA

Sefa Salih BİLDİRİCİ

PARTICIPATING COUNTRIES

**Algeria/Australia/Azerbaijan/Canada/China/Ethiopia/Fransa/Georgia/ India/Indonesia/Iran/Kazakhstan
Lithuania/Moldova/Morocco/Nigeria/Pakistan/Palestine/Romania/Russia/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: 978-625-8377-43-9

Cover Design: İbrahim KAYA

April / 2022

Ankara / Turkey

Size = 21x29,7 cm



SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Aparna SRIVASTA	Noida International University
Prof. Dr. Atilla PULUR	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih BAŞBUĞ	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK	Gaziantep Üniversitesi
Prof. Dr. Mathew GEORGE	Manipal University
Prof. Dr. Nardana YUSİFOVA	Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyi
Prof. Dr. Necati DEMİR	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Neşe YAŞAR ÇEĞİNDİR	Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Kıyakbayeva ULBOSIN	Abay Kazakh National Pedagogical University
Prof. Dr. Younes ABROUKI	Mohammed V University In Rabat
Doç. Dr. A. İnci Sökmen ALACA	İstanbul Arel Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet ÇOBAN	Dicle Üniversitesi
Doç. Dr. Ali ATEŞ	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşegül TÜRK	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Azimbaeva GULBAYRA	Kazakh Natonal Women's Pedagogical University
Doç. Dr. Bahadır KILCAN	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Dinara FARDEEVA	Rusya Bilimler Akademisi
Doç. Dr. Emine Gül Cansu ERGÜN	Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Esra ALTINTAŞ	Kafkas Üniversitesi
Doç. Dr. Esra KAVCI ÖZDEMİR	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Fahri ERENEL	İstinye Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih ÇİĞ	Siirt Üniversitesi
Doç. Dr. GÜLÇİN YILDIZ	Iğdır Üniversitesi
Doç. Dr. H. Burçin HENDEN ŞOLT	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Doç. Dr. İpek Fatma ÇEVİK	Iğdır Üniversitesi
Doç. Dr. Laura Sînziana CUCIUC ROMANESCU	Ovidius University Of Constanta, Romania
Doç. Dr. Medeuova GALİYA	Kazakh National Women's Pedagogical University
Doç. Dr. Mehmet Özkan TİMURKAN	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Melek AKDOĞAN GEDİK	Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Merivan ŞAŞMAZ	Adıyaman Üniversitesi
Doç. Dr. Munise DURAN	İnönü Üniversitesi
Doç. Dr. Murat DAL	Munzur Üniversitesi
Doç. Dr. Murat EYVAZ	Gebze Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Naseem AKHTER	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan
Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Doç. Dr. Özgür CENGİZ	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Doç. Dr. Sabire SOYTOK	Dokuz Eylül Üniversitesi



Doç. Dr. Sarash KONYRBAEVA
Doç. Dr. Şeyda ERASLAN TAŞPINAR
Doç. Dr. Serkan DÜZ
Doç. Dr. Şule FIRAT DURDUKOCA
Doç. Dr. Yavuz AKÇİ
Doç. Dr. Özge Altıntaş KADIRHAN
Dr. Öğr. Üyesi Beyhan PAMUK
Dr. Öğr. Üyesi Betül COŞKUN ÇELİK
Dr. Öğr. Üyesi Emel TOZLU
Dr. Öğr. Üyesi Evrim ŞENCAN GÜRTUNCA
Dr. Öğr. Üyesi Hakan ALTUNAY
Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin KAFADAR
Dr. Öğr. Üyesi Metin YILDIZ
Dr. Öğr. Üyesi Murat POLAT
Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ
Dr. Öğr. Üyesi Sema KAYAPINAR KAYA
Dr. Öğr. Üyesi Serkan ATMACA
Dr. Öğr. Üyesi Serkan GÜLDAL
Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK
Dr. Öğr. Üyesi Şükran BAŞGÖL
Dr. Öğr. Üyesi Ufuk MEMİŞ
Dr. Öğr. Üyesi Yasin SÖĞÜT
Dr. Öğr. Üyesi Yaşar SUBAŞI
Dr. Öğr. Üyesi Yüksel DEMİREL
Dr. Abid HUSSANAN
Dr. Ayçin AKSU ALTUN
Dr. Ayşe ELKOCA
Dr. Esra ENES
Dr. Fatma Gönül SOLMAZ
Dr. Ghanshyam BARMAN
Dr. İlter DEMİRHAN
Dr. Mahir TERZİ
Dr. Mohamed MILOUDI
Dr. Munir AHMED
Dr. Sakina BAYRAMOVA
Dr. Shitna E. WAPMUK
Dr. Sibel ÇELİK
Dr. Yasemin KURTLU
Dr. Zeynep SEMEN

Farabi Kazakh National University
Atatürk Üniversitesi
İnönü Üniversitesi
İnönü Üniversitesi
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Kırklareli Üniversitesi
Uşak Üniversitesi
Bitlis Eren Üniversitesi
İstanbul Gelişim Üniversitesi
Başkent Üniversitesi
Süleyman Demirel Üniversitesi
Adıyaman Üniversitesi
Sakarya Üniversitesi
Dicle Üniversitesi
Necmettin Erbakan Üniversitesi
Munzur Üniversitesi
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Adıyaman Üniversitesi
Mardin Artuklu Üniversitesi
Avrasya Üniversitesi
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Başkent Üniversitesi
University of Education, Lahore, Pakistan
Harran Üniversitesi
Gümüşhane Üniversitesi
Mersin Üniversitesi
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Uka Tarsadia University India
Harran Üniversitesi
Kültür ve Turizm Bakanlığı
Relizane Üniversitesi
Islamia College University, Peshwar
AMEA
University Of Jos, Plateau State, Nigeria
Dicle Üniversitesi
Erzurum İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Dokuz Eylül Üniversitesi



ISARC

2. INTERNATIONAL MARMARA
SCIENTIFIC RESEARCH AND
INNOVATION CONGRESS

19-20 APRIL 2022

ISTANBUL

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: **816 2123 5282**

Passcode: **798419**

[Join Zoom Meeting](#)

<https://us02web.zoom.us/j/81621235282?pwd=UkdFbnFQT0ZYSmxvTVYwNGxVYk5zQT09>

PARTICIPATING COUNTRIES

**Algeria/Australia/Azerbaijan/Canada/China/Ethiopia/Fransa/Georgia/
India/Indonesia/Iran/Kazakhstan
Lithuania/Moldova/Morocco/Nigeria/Pakistan/Palestine/Romania/Russia/Vietnam**

TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 88

PAPER FROM TURKEY: 81

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.



19.04.2022

TUESDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL-1

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

Algeria: 08:00-10:30/Australia: 17:00-19:30/Azerbaijan: 11:00-13:30 /Canada: 03:00-05:30/
China: 15:00-17:30/Ethiopia: 10:00-12:30/Fransa: 09:00-11:30/Georgia:11:00-13:30 India: 12:30-15:00/
Indonesia: 14:00-16:30/Iran:11:30-14:00/Kazakhstan: 13:00-15:30/Lithuania: 10:00-12:30/Moldova: 10:00-
12:30/Morocco: 07:00-09:30/Nigeria: 08:00-10:30/Pakistan: 12:00-14:30/Palestine: 10:00-12:30/
Romania: 10:00-12:30/Russia: 10:00-12:30/Vietnam: 14:00-16:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Saeid CHOBDAR RAHIM Prof. Dr. Hatice KALKAN YILDIRIM Prof. Dr. Gülden OVA	Ege University	Comparison Of Production Techniques Used For Low Alcohol Beer
Assist. Prof. Dr. Rozina KHATTAK	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	Kinetics Of The Reduction Of Dicyanobis(Phen) Iron(III) By 1-Ferrocenylethanol
Assist. Prof. Dr. Rozina KHATTAK	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	Kinetic Study Of The Reduction Of Dicyanobis(Phen)Iron(III) By Acetylferrocene
Dr. Binyam ZİGTA	Wachemo University, Ethiopia	The Influence Of Thermal Radiation And Chemical Reaction On Mhd Micropolar Fluid In The Presence Of Heat Generation/ Absorption
Gözde DAŞ Prof. Dr. Hatice KALKAN YILDIRIM	Ege University	Metabolites Produced At The End Of Kimchi Fermentation And Factors Related To Their Concentration
Assist. Prof. Dr. Rozina KHATTAK	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	Effect Of Functional Group On The Reaction Mechanism
Assist. Prof. Dr.. Rozina KHATTAK	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	Effect Of Ligand On The Reaction Mechanism In Aqueous Medium
Resc. Assist. Dr. Fatma DOĞANÇ Prof. Dr. Hakan GÖKER	Ankara University	Preparation Of Some Imidazo[4,5-b]Pyridine Derivatives: Use Of The 2D NMR 1H-1H NOE & 1H/13C-15N Hmbc Techniques In Assigning Regioisomer
Uzm. Ecz. Pınar KUL Prof. Dr. Meral TUNÇBİLEK	Ankara University	Molnupiravir: A New Antiviral Drug For Covid-19 Treatment



19.04.2022

TUESDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -1

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Aliye AKIN

Algeria: 08:00-10:30/Australia: 17:00-19:30/Azerbaijan: 11:00-13:30 /Canada: 03:00-05:30/
China: 15:00-17:30/Ethiopia: 10:00-12:30/Fransa: 09:00-11:30/Georgia: 11:00-13:30 India: 12:30-15:00/
Indonesia: 14:00-16:30/Iran:11:30-14:00/Kazakhstan: 13:00-15:30/Lithuania: 10:00-12:30/Moldova: 10:00-
12:30/Morocco: 07:00-09:30/Nigeria: 08:00-10:30/Pakistan: 12:00-14:30/Palestine: 10:00-12:30/
Romania: 10:00-12:30/Russia: 10:00-12:30/Vietnam: 14:00-16:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Abdelkader GOURBI Houcine MİLOUĞİ Mohamed MİLOUĞİ	Ahmed Ben Bella University, Algeria	Effect Of Operating Strategy On The Performance Of Hybrid Photovoltaic Systems
Prof. Dr. Zeynep ARIKAN Assist. Prof. Dr. Özge ÖNKAN	Dokuz Eylül University/ Sinop University	In Turkey's R&D Activities The Role And Importance Of Tax Incentives
Prof. Dr. Zeynep ARIKAN Assist. Prof. Dr. Özge ÖNKAN	Dokuz Eylül University/ Sinop University	Example Of Virtual Money Bitcoin's Effects On Financial Markets And Its Taxability In Turkey
Dr. Sultan SARI	-----	The Study Of Kaldor Hypothesis For Turkey By Var Analysis
Resc. Assist. Rahman AYDIN Resc. Assist. Nazlı GÖKÇE Resc. Assist. Anıl LÖĞÜN	Atatürk University	Health Spending, Economic Performance And Urban Agglomeration Interaction: The South African Study
Resc. Assist. Nazlı GÖKÇE Resc. Assist. Rahman AYDIN Resc. Assist. Anıl LÖĞÜN	Atatürk University	The Relationship Between Renewable Energy And Economic Growth: The Case Of Turkey
Victoria POSTOLACHE	Alecu Russo Balti State University, Moldova	Conceptualizing The Development Of The Financial System Under The Conditions Of The Sustainable Economy
Prof. Dr. Ayfer ÖZÇELİK Serap CEREZCİ	Pamukkale University	The Analysis Of The Economic Crisis And Poverty In Istanbul Through Caricature (1929-1933)
Lect. Dr. Safa ACAR	Siirt University	The Importance Of Strategic Talent Management In Organization-Employee Relationship
Lect. Dr. Safa ACAR	Siirt University	Downsizing Strategies In The Context Of Green Management
PhD Researcher Denis VINTU	Moldova Academy of Economic Studies, Moldova	The Relationship Between Inflation, Interest Rate, Unemployment And Economic Growth
Başak ULUDAĞ ÇAKAR Bilge ÖZER Assoc. Prof. Dr. Dilek ÖZTAŞ Prof. Dr. Ergün ERASLAN	Ankara Yıldırım Beyazıt University	The Role Of (Industrial) Unions In Providing Occupational Health and Safety
Bilge ÖZER Başak ULUDAĞ ÇAKAR Assoc. Prof. Dr. Dilek ÖZTAŞ Prof. Dr. Ergün ERASLAN	Ankara Yıldırım Beyazıt University	The Effects Of The COVID-19 Pandemic On Remote Workers



19.04.2022

TUESDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -1

MODERATOR: Dr. CHUKWUEMEKA G. Eme

Algeria: 08:00-10:30/Australia: 17:00-19:30/Azerbaijan: 11:00-13:30 /Canada: 03:00-05:30/
China: 15:00-17:30/Ethiopia: 10:00-12:30/Fransa: 09:00-11:30/Georgia: 11:00-13:30/ India: 12:30-15:00/
Indonesia: 14:00-16:30/Iran: 11:30-14:00/Kazakhstan: 13:00-15:30/Lithuania: 10:00-12:30/Moldova: 10:00-
12:30/Morocco: 07:00-09:30/Nigeria: 08:00-10:30/Pakistan: 12:00-14:30/Palestine: 10:00-12:30/
Romania: 10:00-12:30/Russia: 10:00-12:30/Vietnam: 14:00-16:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Safar HUSEYNOV	Ministry of Economy of Azerbaijan Republic	Business Incubators And Economic Development
Nisfatul KHOMSAH Abdul Ghofar SAIFUDIN	Halal center of IAIN PEKALONGAN/ Indonesia	Halal Behavior In Work Life
Hidayatul SIBYANI Muhammad SHULTHONI	Halal center of IAIN PEKALONGAN/ Indonesia	Halal Industry Development In Indonesia
Vorya SHABRANDI	International Relations University of Guilan University IRAN	Opportunities And Limitations Of Economic Diplomacy Of Ibrahim Raisi Government With Membership In The West Of Asia, With Membership In Shanghai Cooperation Organization In The International Political Economy
Vorya SHABRANDI	International Relations University of Guilan University IRAN	Requirements For Transition And Changing Place Of The Islamic Republic Of Iran As The New Power Of Emergence In The Post- American World
Ita ROHMAWATI Shinta Dewi RISMAWATI	Halal Center of IAIN Pekalongan	Halal Behavior In E-Commerce Transactions
MUHLISIN Syarif Hidayatullah Dina Nur AMILAH BALBISI Yunestria RIZKIANA Riska ALINDA	Pekalongan State Islamic Institute/ Indonesia	Work Meeting Of Ukk Ksr Pmi Units Iain Pekalongan For 2022
Elsa TIARA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	Halal Center of IAIN Pekalongan	Halal Behavior In Accounting Records
Siska Nur AINI Khafid MA'SHUM	Halal center of IAIN PEKALONGAN	Halal Behavior In Business
Dr. CHUKWUEMEKA G. Eme Ms. Georgina I. UCHEGBU	National Open University of Nigeria	Effects Of Book Value On Market Value (Mps) Of Selected Quoted Money Banks In Nigeria
Dr. CHUKWUEMEKA G. Eme	National Open University of Nigeria	Effects Of Change Management On Organizational Merger-- A Case Of Bankingindustry Recapitalization In Nigeria
Dr. CHUKWUEMEKA G. Eme	National Open University of Nigeria	Change Management And Its Effects On Organizational Performance Of Nigerian Telecomsindustries: Empirical Insight From Airtel Nigeria



19.04.2022

TUESDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL-1

MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK

Algeria: 08:00-10:30/Australia: 17:00-19:30/Azerbaijan: 11:00-13:30 /Canada: 03:00-05:30/
China: 15:00-17:30/Ethiopia: 10:00-12:30/Fransa: 09:00-11:30/Georgia:11:00-13:30 India: 12:30-15:00/
Indonesia: 14:00-16:30/Iran:11:30-14:00/Kazakhstan: 13:00-15:30/Lithuania: 10:00-12:30/Moldova: 10:00-12:30/Morocco: 07:00-09:30/Nigeria: 08:00-10:30/Pakistan: 12:00-14:30/Palestine: 10:00-12:30/
Romania: 10:00-12:30/Russia: 10:00-12:30/Vietnam: 14:00-16:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Putri NABILAH Syarif HIDAYATULLAH MUHLİSİN	UKM Sigma of IAIN Pekalongan	The Importance Of Social Awareness Education And Health Improvement For Adolescents
Riska ALINDA Syarif HIDAYATULLAH MUHLİSİN	UKM Sigma of IAIN Pekalongan	Development Of Character Education In Members Of Ksr Pn Unit Iain Pekalongan
Assoc. Prof. Dr. Abidin DAĞLI Teacher Mehmet TURA	Dicle University Diyarbakır Hani, Sergen Ortaokulu	The Role Of The Family In School Success In The Learning-Teaching Process
Assoc. Prof. Dr. Abidin DAĞLI Teacher Mehmet TURA	Dicle University Diyarbakır Hani, Sergen Ortaokulu	The Problems Caused By Internal Migration In The Education Of Children In Turkey And Suggestion For Solutions
Rumeysa KARACA Fahrettin BAYRAM Canan Dilek EREN	Kocaeli University, Ressam Osman Hamdi Bey Ortaokulu	Research On The Constructivist Approach 5e Learning Cycle Model In Science Education: A Content Analysis Study
Zehra GÜNEYSU Assoc. Prof. Dr. Özkan SAPSAĞLAM	Yıldız Technical University	Investigation Of Turkish And Foreign 5 Years Old Children's Perception On Homeland And Türkiye Concepts
Özlem SÜEL Orkun PELVAN Savaş AKBAŞ	Marmara University	Comparison Of The Physiological And Physical Properties Of The 18- To 19-Year-Old Male Individuals Who Are Rowers And The Ones Who Do Not Train
PhD Research Scholar Ujjwal MOLLAH	Vidyasagar University, India	The prevalence of undernutrition among Tribal preschool children: Bandwan Block, Purulia, West Bengal, India



ISARC

2. INTERNATIONAL MARMARA
SCIENTIFIC RESEARCH AND
INNOVATION CONGRESS

19-20 APRIL 2022

ISTANBUL

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: **895 3324 7100**

Passcode: **254952**

[Join Zoom Meeting](#)

<https://us02web.zoom.us/j/89533247100?pwd=NitaQ1V5UG9wMVNMa2hKK0xHU2UxQT09>

PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria/Australia/Azerbaijan/Canada/China/Ethiopia/Fransa/Georgia/India/Indonesia/Iran/Kazakhstan
Lithuania/Moldova/Morocco/Nigeria/Pakistan/Palestine/Romania/Russia/Vietnam

TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 88
PAPER FROM TURKEY: 81

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 katılabiliyorsunuz.
- ❖ 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.



20.04.2022

WEDNESDAY/09:30-12:00

SESSION-1 HALL-1

MODERATOR: Resc. Assist. Dr. Tuba UNVER

Algeria: 07:30:00-10:00/Australia: 16:30-19:00/Azerbaijan: 10:30-13:00 /Canada: 02:30-05:00/
China: 14:30-17:00/Ethiopia: 09:30-12:00/Fransa: 08:30-11:00/Georgia:10:30-13:00/ India: 12:00-14:30/
Indonesia: 13:30-16:00/Iran:11:00-13:30/Kazakhstan: 12:30-15:00/Lithuania: 09:30-12:00/Moldova: 09:30-12:00/
Morocco: 06:30-09:00/Nigeria: 07:30-10:00/Pakistan: 11:30-14:00/Palestine: 09:30-12:00/
Romania: 09:30-12:00/Russia: 09:30-12:00/Vietnam: 13:30-16:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Basalat IMRAN Fakhar ud DİN	Quaid-i-Azam University, Pakistan	Development, Optimization and Characterization of Dexibuprofen Loaded Solid Lipid Nanoparticles for Enhanced Oral Bioavailability
M Phil Scholar M. Ijaz ul HAQ Dr. Fakhar Ud DİN	Quaid-i-Azam University, Pakistan	Nanotransethosomal Gel as a carrier of Pentamidine for Topical Treatment of Cutaneous Leishmaniasis
Resc. Assist. Dr. Tuba UNVER Assoc. Prof. Dr. Ayse Sebnem ERENLER	Inonu University/ Malatya Turgut Ozal University,	Properties And Classification Of Antibiotics As The Most Used Pharmaceuticals Of The Last Century
Aderemi Timothy ADELEYE Solomon Tosin OKESHİNA Oludare O. OSİBOYE Kingsley Igenepo JOHN Chuks K. ODOH	(CAS), / University of Lagos, University of Technology, Tai Solarin College of Education, Veritas University, Nigeria	Systematic Review On The Applications Of Aldol Condensation In Organic Synthesis/Medical Chemistry
Melike ÇALIŞKAN Assoc. Prof. Dr. Talat BARAN	Aksaray University	Production And Application Of Palladium Nanoparticles On Modified Kaolin Composite For Removal Of Environmental Contaminants
Assist. Prof. Dr. Emine AY TAR Prof. Dr. Ahmet KILIÇ Levent BEYAZSAKAL	Harran University	The Conversion Of CO ₂ Into Cyclic Carbonate By Dopamine-Based Boronate Ester At Atmospheric Pressure
Aziza BOUTOUTA Naoual HANDEL Yamina SOUİLAH Assia HAMOUDA	Mechanics Research Center, University of Mouhamed Cherif Messadia, University of Badji Mokhtar,URASM-CSC, Algeria	Structural And Thermal Characterization Of An Aluminum Matrix Composite Material AMAs Al-X wt. %α-Fe ₂ O ₃ Produced By Liquid Phase Sintering
Aderemi Timothy ADELEYE Kayode Michael OLUWADARE Solomon Tosin OKESHİNA Oludare O. OSİBOYE Kingsley Igenepo JOHN Chuks K. ODOH	(CAS), / University of Lagos, University of Technology, Tai Solarin College of Education, Veritas University, Nigeria	Deployment Of Renewable Energy Toward Emission Reduction And Positive Effects On Human Health



20.04.2022

WEDNESDAY/09:30-12:00

SESSION-1 HALL-2

MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK

Algeria: 07:30:00-10:00/Australia: 16:30-19:00/Azerbaijan: 10:30-13:00 /Canada: 02:30-05:00/
China: 14:30-17:00/Ethiopia: 09:30-12:00/Fransa: 08:30-11:00/Georgia:10:30-13:00/ India: 12:00-14:30/
Indonesia: 13:30-16:00/Iran:11:00-13:30/Kazakhstan: 12:30-15:00/Lithuania: 09:30-12:00/Moldova: 09:30-12:00/
Morocco: 06:30-09:00/Nigeria: 07:30-10:00/Pakistan: 11:30-14:00/Palestine: 09:30-12:00/
Romania: 09:30-12:00/Russia: 09:30-12:00/Vietnam: 13:30-16:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Amin SALHI Hassan AMHAMDI Mohamed EL-MASSAOUDI Abdellah ELYOUSSFI M'hamed AHARI Soufian EL BARKANY	Abdelmalek Essaadi University/Université Mohamed Premier/Mohamed 1 st University, Morocco	Preventive Behavior Of Phenol Schiff Bases On Mild Steel Corrosion In Acidic Medium Part A: Experimental And Molecular Modeling Approach
Fatma ÖZCAN Assoc. Prof. Dr. Sevnur KESKİN DOĞRUYOL	Yıldız Teknik University	Synthesis and Characterization of 4-METHYL-4-[2- (NAPHTHALEN-2-YL)-2-OXOETHYL] MORPHOLIN-4- IUM IODIDE (WSMPM) As A Water Soluble Photoinitiator
Thi Thanh Nhi LE Van Thuan LE Quang Khieu DINH Thi Hoa LE	Duy Tan University, Vietnam/ Hue University, Vietnam	Removal Of Ciprofloxacin From Aqueous Solution With Fe ₄ /UiO-66 By Fenton Reaction
Assoc. Prof. Dr. Fatma AĞIN	Karadeniz Teknik University	Electrochemical Analysis Of Chlorpheniramine Maleate Wi Glassy Carbon Electrode
Nafea ACHALHI Ayoub ABARKAN Ridouan EL YOUSFI Soufian EL BARKANY Abderrahmane EL IDRİSSI	Mohamed1 st University, Morocco	Chemical Modification of Cellulose Using Ionic Liquids
Assist. Prof. Dr. Meryem EROL	Erciyes University	Virtual Screening And Molecular Docking Analysis Of Inhibitors Targeting NSP5 Main Protease, NSP3 Papain- Like Protease And NSP12 RNA Polymerase Activity Of SARS-COV-2
Assist. Prof. Dr. Leyla KAYA	Zonguldak Bülent Ecevit University	Methods Of Genotoxicology
Kanchan T. SAWARKAR Alpana J. ASNANI Dinesh R. CHAPLE	Priyadarshini J. L. College of Pharmacy, India	Analytical Method Development And Validation Of Glucosamine Sulphate And Its Impurities By Using AQbD Approach



20.04.2022

WEDNESDAY/09:30-12:00

SESSION-1 HALL-3

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

**Algeria: 07:30:00-10:00/Australia: 16:30-19:00/Azerbaijan: 10:30-13:00 /Canada: 02:30-05:00/
China: 14:30-17:00/Ethiopia: 09:30-12:00/Fransa: 08:30-11:00/Georgia:10:30-13:00/ India: 12:00-14:30/
Indonesia: 13:30-16:00/Iran:11:00-13:30/Kazakhstan: 12:30-15:00/Lithuania: 09:30-12:00/Moldova: 09:30-12:00/
Morocco: 06:30-09:00/Nigeria: 07:30-10:00/Pakistan: 11:30-14:00/Palestine: 09:30-12:00/
Romania: 09:30-12:00/Russia: 09:30-12:00/Vietnam: 13:30-16:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Emil Raul oğlu AĞAYEV	Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University	Victory Paliture Of Azerbaijani Artists
Assoc. Prof. Dr. Victoria ROCACIUC	Institute of Cultural Heritage of Ministry of Education and Research, Moldova	Axiological Methodology In Research Of Moldovan Book Graphics (1945-2010)
Assoc. Prof. Dr. Aliye AKIN Lect. Adnan AKIN	Bolu Abant İzzet Baysal University	Wine Tourism Routes in Turkey
Assist. Prof. Dr. Zafer ŞAFAK	Iğdır University	Naturalist Inclinations In <i>American Tragedy</i>
Robert Can COPELAND Nihan SİDAR	Alanya Hamdullah Emin Paşa University	Last Chance Tourism
Dr. Elyase İSKENDER	---	Using Sentiment Analysis For Determining Customer Satisfaction Using Turkish Product Reviews
Dr. Elyase İSKENDER	----	E-Seyahat Analizi İle Şarj Altyapısı Konumlandırma Algoritması (Şaka) Kullanılarak Şarj İstasyon Yerlerinin Belirlenmesi
Lect. Zeynep AKTAŞ ÇİMEN Lect. Dr. Didem KUTLU	Akdeniz Üniversitesi,	Covid 19 Salgının Turizm Sektöründe Kadın İstihdamına Etkisi: Türkiye Örneği
Resc. Assist. Ayşe GÖĞSÜ UĞUZ	Bilecik Şeyh Edebali University	A Brief Analysis Of Hay B. Yaqzan In Terms Of Avicenna's Epistemology
Eren BOLAT	Hitit University	Beyond Their Eyes: A Comparative Study On John Milton And Aşık Veysel
Lilis HİDAYATİ Novendi Arkham MUBTADİ	Halal Center of IAIN PEKALONGAN	Halal Behavior In Driving
Dr. Alan Reed LİBERT	University of Newcastle NSW Australia	Words For Reptiles In The Artificial Language Ro
Siti SALAMAH Khafid ABADI	Halal Center of IAIN PEKALONGAN	Halal Behavior In Language
Prof. Dr. Mustafa KARABULUT	Adıyaman University	A Shower Of Roses In The Poems Of SEZÂİ KARAKOÇ
Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ	Harran University	The Problem of Individuals Being Present In Social Media



20.04.2022

WEDNESDAY/09:30-12:00

SESSION-1 HALL-4

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ

Algeria: 07:30:00-10:00/Australia: 16:30-19:00/Azerbaijan: 10:30-13:00 /Canada: 02:30-05:00/
China: 14:30-17:00/Ethiopia: 09:30-12:00/Fransa: 08:30-11:00/Georgia:10:30-13:00/ India: 12:00-14:30/
Indonesia: 13:30-16:00/Iran:11:00-13:30/Kazakhstan: 12:30-15:00/Lithuania: 09:30-12:00/Moldova: 09:30-12:00/
Morocco: 06:30-09:00/Nigeria: 07:30-10:00/Pakistan: 11:30-14:00/Palestine: 09:30-12:00/
Romania: 09:30-12:00/Russia: 09:30-12:00/Vietnam: 13:30-16:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Lect. Mizgin GÖKÇE SALIK Prof. Dr. F. Demet AYKAL	Ağrı İbrahim Çeçen University/ Dicle University	The Effect Of Shopping Places Change On Socio-Cultural Life: The Case Of Diyarbakır
Dr. Ahmed Hamza ALPAY	-----	Social Attachment In Aging In Place: An Assessment Based On Belonging
Assist. Prof. Dr. K. R. PADMA Reader K. R. DON	Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's)University/Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University,INDIA	Role Of Digital Media And Its Positive Versus Negative Consequences During Pandemic
Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO	Babes-Bolyai University,Romania/ Azerbaijan University	Ways To Engage Cultural Heritage In Digital Era
Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE	Akdeniz University	Queen Of The Twelve Olympians: Hera The Goddess
Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ	Akdeniz University	Women In The Museum
Nikmatul KHOTIMAH Abdul Ghofar SAİFUDİN	Halal Center of IAIN PEKALONGAN	Halal Behavior In Consuming Food
Assoc. Prof. Dr. M. Yavuz ALPTEKİN	Karadeniz Technical University	When Two Hearts Become One, The Haystack Does Not Becomes A Sight: The Problems And Regrets Experienced By Women Who Has Married By Running Away In Trabzon Example
Assoc. Prof. Dr. M. Yavuz ALPTEKİN	Karadeniz Technical University	Perception Of Yazidi And Yazidism In Turkey: A New Media Study
Resc. Assist. Şule KAYA Prof. Dr. Bilal ALATAŞ	Firat University	Detection Of Racism, Xenomy And Genderism In Online Social Media Data With The LSTM-RNN Deep Learning Model
Resc. Assist. Yunus ALHAN	Akdeniz University	An Analysis on the Concept of Multimodal Transport and Advantages and Disadvantages of Multimodal Carriages
Khanifah AULIANA Sultan MUBAROK	Halal center of IAIN PEKALONGAN/ Indonesia	Halal Behavior In Creating Youtube Content
Alia MUFRODAH Rohmad ABIDIN	Halal Center of IAIN Pekalongan	Halal Behavior In Getting Along With Other People



20.04.2022

WEDNESDAY/ 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-1

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Gönül GÜROL ÇİFTÇİ

**Algeria: 10:30-13:00/Australia: 19:30-22:00/Azerbaijan: 13:30-16:00 /Canada: 05:30-08:00/
China: 17:30-20:00/Ethiopia: 12:30-15:00/Fransa: 11:30-14:00/Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Indonesia: 16:30-19:00/Iran:14:00-16:30/Kazakhstan: 15:30-18:00/Lithuania: 12:30-15:00/
Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 09:30-012:00/Nigeria: 10:30-13:00/Pakistan: 14:30-17:00/
Palestine: 12:30-15:00/Romania: 12:30-15:00/Russia: 12:30-15:00/Vietnam: 16:30-19:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Major Giurgiu GHEORGHE Prof. Dr. Cojocaru MANOLE	Deniplant-Aide Sante Medical Center, Romania/ Titu Maiorescu University, Romania	Natural Modulation Of The Microbiota In Patients With Atopic Dermatitis
Sheeraz HUSSAIN	Mehran University,Pakistan	Design And Implementation Of Digital Incentive Spirometer For Monitoring Lungs Health Status
Major Giurgiu GHEORGHE Prof. Dr. Cojocaru MANOLE Dr. Mihnea Andrei NICODIN	Deniplant-Aide Sante Medical Center, Romania Titu Maiorescu University, Romania/Central Clinic Military Hospital, Romania	Deniplant Nutraceuticals May Help For Endometriosis Pain
Assist. Prof. Dr. Gülpınar ASLAN Assoc. Prof. Dr. Ayşe Berivan SAVCI BAKAN	Agri Ibrahim Cecen University	Determination Of Women's Knowledge Levels And Attitudes About AIDS
Assoc. Prof. Dr. Gönül GÜROL ÇİFTÇİ Ebrar Zişan ERDEM	Sakarya University	Ketogenic Diet Applications In Epilepsy
Assoc. Prof. Dr. Gönül GÜROL ÇİFTÇİ Ebrar Zişan ERDEM	Sakarya University	The Effects Of Intermittent Fasting In Epilepsy
Lect. Dr. Gülhan GÖK Ümmühan GÜZEL	Amasya University/ Firat University	Determining The Use Of Health Services According To The Level Of Health Literacy
Ümmühan GÜZEL Lect. Dr. Gülhan GÖK	Firat University/ Amasya University	Determining The Effect Of Covid-19 On The Level Of Healthcare Professionals On Depression And Media And Television Literacy
Assoc. Prof. Dr. Gönül GÜROL ÇİFTÇİ Ayşe Betül CİNGÖZ	Sakarya University	Old Or New? Current Antiepileptic Therapy Approaches In Epilepsy
Dr. Zeeshan ASGHAR	National University of Technology, Pakistan	Mathematical Modelling Of Undulating Motion Of Spermatozoa In The Bounded Region
Nilüfer UĞUR KAYA Şerife YILMAZ	Duzce University	Health Tourism And Its History



20.04.2022

WEDNESDAY/ 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-2

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Sevcin YILDIZ

**Algeria: 10:30-13:00/Australia: 19:30-22:00/Azerbaijan: 13:30-16:00 /Canada: 05:30-08:00/
China: 17:30-20:00/Ethiopia: 12:30-15:00/Fransa: 11:30-14:00/Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Indonesia: 16:30-19:00/Iran:14:00-16:30/Kazakhstan: 15:30-18:00/Lithuania: 12:30-15:00/
Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 09:30-012:00/Nigeria: 10:30-13:00/Pakistan: 14:30-17:00/
Palestine: 12:30-15:00/Romania: 12:30-15:00/Russia: 12:30-15:00/Vietnam: 16:30-19:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Hatice CEYLAN Berfin SARI Çiğdem AYDIN ACAR	Burdur Mehmet Akif Ersoy University	Anti-Infective Effects Of Silver Nanoparticles On Dialysis Catheters
Berfin SARI Çiğdem AYDIN ACAR	Burdur Mehmet Akif Ersoy University	Microwave-Assisted Biological Synthesis Of Silver Nanoparticles Using Aqueous Extract Of <i>Thymus Capitatus</i> And Their Antibacterial Activity
Assoc. Prof. Dr. Gönül GÜROL ÇİFTÇİ Kadri ER	Sakarya University	Importance Of Blood Glucose Level In Exercise
Mphil Scholar ARSLAN Ahmad	Department of home economics GCUF	Role of Carotenoids in Cardiovascular Disease
Assoc. Prof. Dr. Gönül GÜROL ÇİFTÇİ Kadri ER	Sakarya University	The Relationship Between Exercise And Antibodies In COVID 19
Resc. Assist. Dr. Hande MORTAŞ	Gazi University	A Research On The Status Of Meeting The Ecommendations Of Turkiye Dietary Guidelines (Tuber) In Menus Planned For University Students
Resc. Assist. Dr. Semra NAVRUZ VARLI	Gazi University	Determining The Energy And Macronutrient Content Of Nursery Menus And Evaluation Of The Compliance With The Basic Menu Planning Principles
Prof. Dr. Nana JINCHARADZE	European University, Alte University, CIU,GAU, THU. Georgia	Potter Syndrome or Medical Error (case from practice)
Rifani RANIASATI Izza HIMAWANTI Sultan MUBAROK	Halal center of IAIN PEKALONGAN/ Indonesia	Halal Behavior In Meditation To Reduce Anxiety Levels
Assist. Prof. Dr. Erkan KAYIKÇIOĞLU Ali DEMİR	Süleyman Demirel University /Necmettin Erbakan University	Determination Of Functional Gastrointestinal Disorders In Selçuk University Meram Faculty Of Medicine Health Workers According To Roma In Criteria



20.04.2022

WEDNESDAY/ 12:30-15:00

SESSION -2 HALL -3

MODERATOR: Dr. Emine Burcu TURGAY

Algeria: 10:30-13:00/Australia: 19:30-22:00/Azerbaijan: 13:30-16:00 /Canada: 05:30-08:00/
China: 17:30-20:00/Ethiopia: 12:30-15:00/Fransa: 11:30-14:00/Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Indonesia: 16:30-19:00/Iran:14:00-16:30/Kazakhstan: 15:30-18:00/Lithuania: 12:30-15:00/
Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 09:30-012:00/Nigeria: 10:30-13:00/Pakistan: 14:30-17:00/
Palestine: 12:30-15:00/Romania: 12:30-15:00/Russia: 12:30-15:00/Vietnam: 16:30-19:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Emine Burcu TURGAY Sibel BÜLBÜL Selami YAZAR Bayram ÖZDEMİR Mehmet Emin ALYAMAÇ	Field Crops Central Research Institute, Ankara	"Determination of Resistance Source in Crossing Blok Genotypes Against to Warrior Race of Stripe Rust (<i>Puccinia striiformis</i> f. sp. <i>tritici</i>)"
Thi Kieu Ngan TRAN Van Thuan LE	Duy Tan University, Vietnam	Comparative Study Of The Adsorption Capacity Of Nickel Ions Into Some Agricultural Wastes
Van Dat DOAN Van Thuan LE	Industrial University of Ho Chi Minh City, Vietnam/ Duy Tan University, Vietnam	Novel Biogenic Silver Nanoparticles Stabilized On Poly(Styrene-Co-Maleic Anhydride) For Reduction Of Nitrophenols And Colorimetric Detection Of Fe(III)
Hurisel TOSUN Beyza BAŞ Prof. Dr. Hatice KALKAN YILDIRIM	Ege University	Microbial Biostimulant Production
Imane AMMAYEN Mohamed ERRAMI Khadija KHOUYA Abdallah HADFI	Ibn Zohr University, Agadir, Morocco/Agronomy and Veterinary Institute Hassan II, Agadir, Morocco	Organic Effluent And Wastewater Treatment Station Within The Company Of Fish Meal And Fish Oil
Assist. Prof. Dr. K. R. PADMA Reader, K. R. DON	Sri Padmavati Mahila Viswavidyalayam(Women's) University/Bharath University, India	Antibacterial Activity Of Jackfruit Waste And Its Promising Health Benefits
Thi Hong Chuong NGUYEN Ngoc Bao Uyen TA Huynh Khanh Duy PHAM Thi Thanh Dung TRAN Thi Ngoc Bich TRAN Hai Yen PHAM Thi Thuy Van DO	Vietnam Academy of Science and Technology/ The University of Danang, Vietnam	Compounds Isolated From Leaves Of <i>Aralia Armata</i> Species And Their Antitumor Activities In Vietnam
Lea BRADIER Dr. Ayşe ÖZKAL	Catholic University of Lille – Fransa/Pamukkale University	Aloe Vera Nanofibers In Wound Healing
Hikmet Elif ÇAMLI Ali KUMANDAŞ	Kırıkkale University	Use Of Doppler Ultrasonography In The Evalution Of Upper Urinary System Diseases In Cats And Dogs
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Fırat BARAN	Siirt University	Energy Potential Can Be Produced By Animal Waste Of Ankara Province
NDAH A. F. BASHİR A. A.	Prince Abubakar Audu University, Anyigba, Kogi State, Nigeria	Prevalence Of Fungi Disease Of Melon (<i>Cucumeropsis manni</i>) In Two Main Markets Of Dekina Local Government Area Of Kogi State, Nigeria
Widya Pintaka Bayu PUTRA	Research Center of Applied Zoology, National Research and Innovation Agency, Indonesia	Haplotype Diversity In The Mitochondrial Coi Gene Of Grey Heron (<i>Ardea cinerea</i>): A Meta-Analysis Study



20.04.2022

WEDNESDAY/ 12:30-15:00

SESSION-2 HALL-4

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Nural YÜKSEL

Algeria: 10:30-13:00/Australia: 19:30-22:00/Azerbaijan: 13:30-16:00 /Canada: 05:30-08:00/
China: 17:30-20:00/Ethiopia: 12:30-15:00/Fransa: 11:30-14:00/Georgia: 13:30-16:00/India: 15:00-17:30/
Indonesia: 16:30-19:00/Iran:14:00-16:30/Kazakhstan: 15:30-18:00/Lithuania: 12:30-15:00/
Moldova: 12:30-15:00/Morocco: 09:30-012:00/Nigeria: 10:30-13:00/Pakistan: 14:30-17:00/
Palestine: 12:30-15:00/Romania: 12:30-15:00/Russia: 12:30-15:00/Vietnam: 16:30-19:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Resc. Assist. Dr. Bağdagül KARTAL	Erciyes University	A Factor Theorem For Infinite Series
Nouredine BOUTERAA	University of Oran1, Algeria.	Solvability for Chauchy Problem
Assoc. Prof. Dr. Nural YÜKSEL Resc. Assist. Burçin SALTİK Esra DAMAR	Erciyes University/ Hitit University	Spherical Images Of Salkowski Curves In 3-Dimensional Minkowski Space
Assist. Prof. Dr. Abid HUSSANAN Muhammad Salman KAUSAR Zakir HUSSAIN Maria HANIF	University of Education, Pakistan/ University Sultan Zainal Abidin Malaysia/ COMSATS University Islamabad, Pakistan	Heat Transfer Enhancement In Sodium Alginate Based Hybrid Nanofluid
Assoc. Prof. Dr. Nural YÜKSEL Nurdan OĞRAŞ	Erciyes University	Parallel Surfaces Of Canal Surface In Modified Orthogonal Frame
Mrs. P. NANDA Assist. Prof. Dr. G.P. ASHWINKUMAR	Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, India	Bioconvective Mixed Nanoliquid Flow Above a Poignant Wedge With Suction/Injection
Research Scholar Izhar Ali KHAN Vakeel A. KHAN	Aligarh Muslim University, India	An Application Of Infinite Regular Hilbert Matrix To Develop Ideal Convergent Sequence Spaces With Respect To Intuitionistic Fuzzy Norm
Research Scholar Ph.D. Shikha YADAV Naveen KUMAR Lect. Dr. PRIYAMVADA	University of Delhi/Indira Gandhi National Open University /Government Polytechnic Motihari, India	Effect Of CARBON-TAX And CAP-AND-TRADE Mechanism On A Sustainable Inventory Model With Environment-Sensitive Demand
Zakariae AZNAY Hassan ZARİOUH	University Mohammed I, Morocco	On The g_z -Invertible Operators



20.04.2022

WEDNESDAY/15:30-18:00

SESSION-3 HALL-1

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Cenk YAVUZ

**Algeria: 13:30-16:00/Australia: 22:30-01:00/Azerbaijan: 16:30-19:00 /Canada: 08:30-11:00/
China: 20:30-23:00/Ethiopia: 15:30-18:00/Fransa: 14:30-17:00/Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/
Indonesia: 19:30-22:00/Iran: 17:00-19:30/Kazakhstan: 18:30-21:00/Lithuania: 15:30-18:00/Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Palestine: 15:30-18:00/Romania: 15:30-18:00/Russia: 15:30-18:00/Vietnam: 19:30-22:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Muhammad FAISAL	Sindh Madressatul Islam University Pakistan	Pakistani Naval And Aeronautical Disposal Assets Can Be Utilized For The Marine And Space Adventures By Robotics
Dr. Muhammad FAISAL	Sindh Madressatul Islam University Pakistan	Versatile Sliding Mode Control Of Particular Self-Reconfigurable Space Apparatus With Time Defer Assessment By Ai Technology
MİLOUDI Houcine Dr. MİLOUDI Mohamed GOURBI Abdelkader BERMAKİ Mohammed Hamza DEHIBA Imene Prof. Dr. BENDAOU Abdelber ZEGHOUDİ Abdelhakim	Djilali Liabes University/ Relizane University/ Ahmed Ben Bella University/ Algeria	Analysis Of Electromagnetic Interference Of The Bridge Rectifier
Imene DEHİBA Mohamed ABİD Houcine MİLOUDİ Boubeker DEHİBA	IRECOM Laboratory, APELEC Laboratory, UDLUniversity/ Algeria	Comparative Study Of Ga And Pso Algorithms For Power System Stabilizer Design Algorithm
BERMAKİ Mohammed Hamza MİLOUDİ Houcine Dr. MİLOUDI Mohamed DEHIBA Imene GOURBI Abdelkader Prof. Dr. BENDAOU Abdelber	Djilali Liabes University/ Relizane University/ Ahmed Ben Bella University/ Algeria	High-Frequency Modeling Of Universal Motor's Windings
Resc. Assist. Sueda GÜZELBAKAN Assist. Prof. Dr. Esin KARPAT	Bursa Uludağ University	Electromagnetic Absorber Design And Optimization At Microwave Frequency Band
Dr. MİLOUDI Mohamed MİLOUDI Houcine Prof. Dr. BENDAOU Abdelber Dr. BENHADDA Nassireddine Prof. Dr. RAMI Abdelkader	AZUR University/ UDL University, Algeria	EMC Impact Of Diodes In Power Electronic System
Imene DEHİBA Mohamed ABİD Houcine MİLOUDİ Boubeker DEHİBA	IRECOM Laboratory, APELEC Laboratory, UDLUniversity, Algeria	Robust Tuning Of Power System Stabilizer By Using Particle Swarm Optimization
Aziza BOUTOUTA Naoual HANDEL	Mechanics Research Center/University of Mouhamed Cherif Messadia, Algeria	Study Of Grain Growth Kinetics And Microhardness Evolution Of The Melting Zone After Welding Of X70 Pipeline Steel
Mostafa Ahmad JABLAWI	Gaziantep University	Estimating The Area Of Cropland And Each Crop Area Using Remote Sensing And Machine Learning (case study: North Syria)
Mert TAŞ Assoc. Prof. Dr. Cenk YAVUZ	Sakarya University	Service Robot Design And Prototyping
D. RAMESH M.THARANI A. Anantha SRİNIVAS CH. PREMCHAND Dr. K. LENİN	Prasad V. Potluri Siddhartha Institute of Technology	IOT Based Solar Grass Cutter



20.04.2022

WEDNESDAY/15:30-18:00

SESSION-3 HALL-2

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ali ATEŞ

Algeria: 13:30-16:00/Australia: 22:30-01:00/Azerbaijan: 16:30-19:00 /Canada: 08:30-11:00/
China: 20:30-23:00/Ethiopia: 15:30-18:00/Fransa: 14:30-17:00/Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/
Indonesia: 19:30-22:00/Iran: 17:00-19:30/Kazakhstan: 18:30-21:00/Lithuania: 15:30-18:00/Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Palestine: 15:30-18:00/Romania: 15:30-18:00/Russia: 15:30-18:00/Vietnam: 19:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mohit SEHGAL Aloukik ARORA Abhishek GAUTAM Rajan SHARMA Assoc. Prof. Dr. Amit ARORA	Chandigarh University/Punjab Public School /Shaheed Bhagat Singh State University, India	Role of Meditation in Environmental Laws : National and International Prospective
Ahmed Khalid IBRAHİM Ramiz Ibraheem SAEED Ziad Shakeeb Al SARRAF	University of Mosul, Iraq	Study and Characterisation of Vertical Axis Wind Energy
TALOUTI Hadj Said ZAHAF Samir ABDELHAKEM KORIDAK Lahouari BOUALEM Nouredine	University of Djilali Bounaama- Khamis Meliana, /Oran University Algeria	Buckling Behaviour Of Laminated Composite Panels With Presence Of Cut-Outs
Assist. Prof. Dr. Dilşad AĞÜMÜŞ GÖK Lect. Serkan GÖK Lect. Serkan KILIÇTEK	İstanbul Aydın University	Design And Investigation Of Silencer Diffusers By Cfd Method
Eqbal RADWAN Walaa RADWAN Afnan RADWAN	Islamic University of Gaza/Ummah Open University, Palestine	How Technologies Supported Science Learning During The COVID-19 Lockdown Period
Assoc. Prof. Dr. Ali ATEŞ Şeref TOPLU	Bolu Abant İzzet Baysal University Düzce University	Investigation Of The Effect Of Pile Distance Change On Pile Distribution
Chief Directorate, Fatma ÇİFTÇİ	PTT ,Konya	Estimation Of Stress-Strength Reliability For Transmuted Lower Record Type Fréchet Distribution Based On Progressively Type-II Censored Samples
Chief Directorate, Fatma ÇİFTÇİ	PTT Konya	Statistical Inference Of Stress-Strength Reliability For Transmuted Lower Record Type Power Function (TLRT-PF) Distribution Based On Progressive Type-II Censored Samples



20.04.2022

WEDNESDAY/ 15:30-18:00

SESSION-3 HALL-3

MODERATOR: Prof. Dr. Mehmet BAYIRLI

Algeria: 13:30-16:00/Australia: 22:30-01:00/Azerbaijan: 16:30-19:00 /Canada: 08:30-11:00/
China: 20:30-23:00/Ethiopia: 15:30-18:00/Fransa: 14:30-17:00/Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/
Indonesia: 19:30-22:00/Iran: 17:00-19:30/Kazakhstan: 18:30-21:00/Lithuania: 15:30-18:00/Moldova: 15:30-18:00/
Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/
Palestine: 15:30-18:00/Romania: 15:30-18:00/Russia: 15:30-18:00/Vietnam: 19:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
M. OUALI M. OUHAMMOU S. TAJ B. MANAUT R. BENBRIK	Sultan Moulay Slimane University, High Energy Physics and Astrophysics Laboratory, Morocco.	Laser-Assisted Charged Higgs Pair Production In Inert Higgs Doublet Model (IHDM)
Prof. Dr. Orhan ZEYBEK Prof. Dr. Mehmet BAYIRLI	Balikesir University	Determination Of Thermodynamic Constants Of Carbazol Donor Molecules
Prof. Dr. Orhan ZEYBEK Prof. Dr. Mehmet BAYIRLI	Balikesir University	Structural Features Of New Organic Glasses Based On Carbazol
S. MOUSLIH, M. JAKHA, S. EL ASRI I. DAHIRIL, S. TAJ, B. MANAUT E. SIHER	Sultan Moulay Slimane University/ Morocco.	Theoretical Study Of W-Boson Decay In The Presence Of A La Field
Mohamed ESSALEH Rachid BOUFERRA Mohamed OUBANI Abdeltif BOUCHEHMA Soufiane BELHOUÏDEG	Cadi-Ayyad University/Sultan Moulay Slimane University, Morocco	Structural, Morphological And High Temperature Electrical Analysis Of Pure Bentonite Clay Material
Abdeltif BOUCHEHMA Mohamed ESSALEH Rachid BOUFERRA Soufiane BELHOUÏDEG	Cadi-Ayyad University/Sultan Moulay Slimane University, Morocco	Structural, Morphological And High Temperature Electrical Analysis Of Fe ₂ O ₃ Doped Kaolin Ceramics
ADDALI Sabah El Houda AZBOUCHE Ahmed MELZI Zaida ARABI Azzedine KHELIFI Rachid	University of Blida 1/ Nuclear Research Center of Draria, Algeria	³² p Spectrum Reduction For Determination Of Rare Earth Elements (REEs) In Phosphates Samples Using Neutron Activation Analysis
Promise Goodness ADELEYE Gideon Oluwaseun OLAYIOYE Aderemi Timothy ADELEYE Adebayo Oluwatosin JIMOH Chuks K. ODOH	University of Ilorin / Nigeria Immigration Services, Nigeria/ Chinese Academy of Sciences (CAS), China	Review On Mitigation Of Global Greenhouse Gas Emissions Via Waste Management Approach
Promise Goodness ADELEYE Gideon Oluwaseun OLAYIOYE Adebayo Oluwatosin JIMOH Aderemi Timothy ADELEYE Chuks K. ODOH	University of Ilorin / Nigeria Immigration Services, Nigeria/ Chinese Academy of Sciences (CAS), China	The Threats Of Anthropogenic Climate Change On Ecosystems: How Do We Apply Sustainable Development Goals For Solution?
Prof. Dr. Mehmet BAYIRLI Prof. Dr. Orhan ZEYBEK	Balikesir University	Formation And Scaling Parameters Of Fern-Like Mineral Deposits
Prof. Dr. Mehmet BAYIRLI Prof. Dr. Orhan ZEYBEK	Balikesir University	Investigation Of Environmental-Field Relations In The Diffusion-Limited Aggregation (DLA) Model
Prof. Dr. Alexander V. LAGEREV Academician Igor A. LAGEREV	I.G. Petrovskii Bryansk State University, Russia	General Approaches To The Development Of Digital Twins Of Mobile Rope Systems For Transport And Overloading Operations



20.04.2022

WEDNESDAY/15:30-18:00

SESSION-3HALL-4

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN

Algeria: 13:30-16:00/Australia: 22:30-01:00/Azerbaijan: 16:30-19:00 /Canada: 08:30-11:00/

China: 20:30-23:00/Ethiopia: 15:30-18:00/Fransa: 14:30-17:00/Georgia: 16:30-19:00/India: 18:00-20:30/

Indonesia: 19:30-22:00/Iran: 17:00-19:30/Kazakhstan: 18:30-21:00/Lithuania: 15:30-18:00/Moldova: 15:30-18:00/

Morocco: 12:30-15:00/Nigeria: 13:30-16:00/Pakistan: 17:30-20:00/

Palestine: 15:30-18:00/Romania: 15:30-18:00/Russia: 15:30-18:00/Vietnam: 19:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Derya BEKİROĞLU Assoc. Prof. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN	Bursa Uludağ University, Istanbul University	Examination Of The Pre-School Education Program Of The State Of Bavaria In The Federal Republic Of Germany
Perihan DUMAN Assoc. Prof. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN	Istanbul University	An Examination Of 2018 Primary School 3rd Grade Life Science And Science Teaching Programs In Context Of Social Skills
Dr. Serkan DÜZ	İnönü University	Examination Of Life Satisfaction Levels Of Faculty Of Sports Sciences Students
Dr. Serkan DÜZ	İnönü University	Examination Of Trait Anxiety Levels Of Sports Sciences Faculty Students
Ananda MAJUMDAR	The University of Alberta/Canada	Women-As-Witch Stereotype In Early Modern Europe
Prof. Dr. Romualdas MALINAUSKAS M.A. Tadas RINKUNAS	Lithuanian Sports University, Lithuania	Perceived Stress And Coping With Stress Among Junior And Youth Basketball Players
Tuğçe DEĞİRMENÇİ Assoc. Prof. Dr. Yasemin DERİNGÖL	Özel Başakşehir Çınar Koleji/İstanbul University	Investigation Of Studies Related To Mathematical Problem Solving Scales
Perihan DUMAN Assoc. Prof. Dr. Yasemin DERİNGÖL	Istanbul University	Investigation Of Studies In The Field Of Stem For Primary School Education Level
Academician Askar AİMUKATOV	Aktobe Regional University, Kazakhstan	The Role Of Interactive Methods Of Teaching Disciplines In The Conditions Of The Updated Content Of Secondary Education

PHOTO GALLERY

Electrochemical techniques

Electrochemical Impedance Spectroscopy: Nyquist and Bode

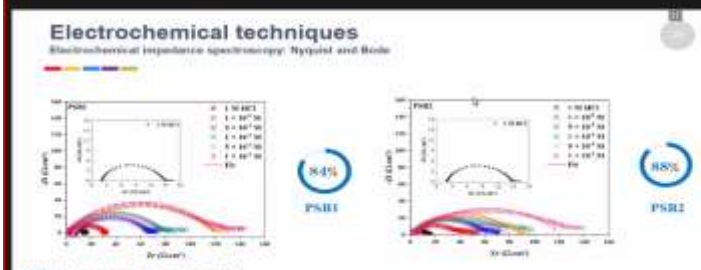
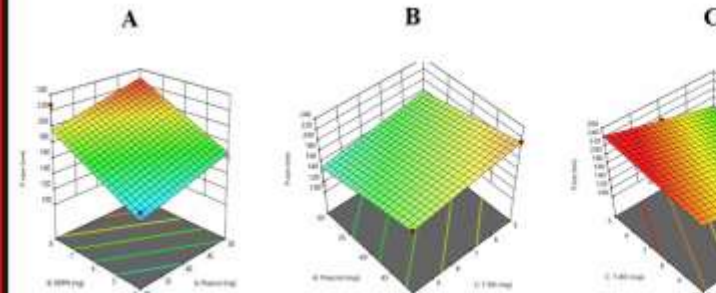


Fig. 4: Nyquist plots for PSB1 and PSB2

- A single well-defined capacitive loop.
- Corrosion of steel is mainly controlled by a charge transfer process.

SESSION-1 HALL-2 Dr. AMIN SAL... [Görüntü Seçenekleri](#) [Görünüm](#)

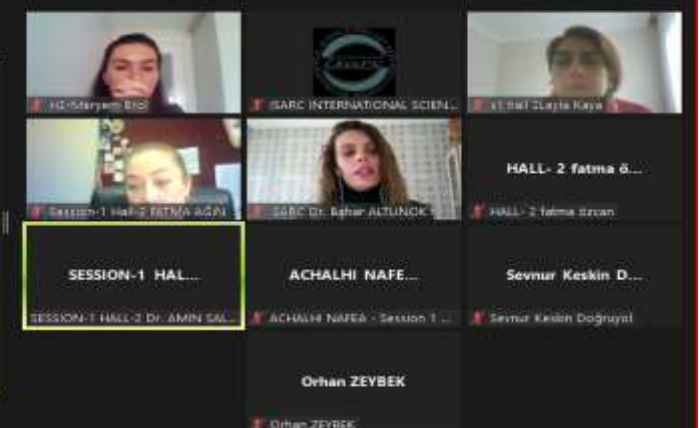
Effect of Different Variables on Particle Size



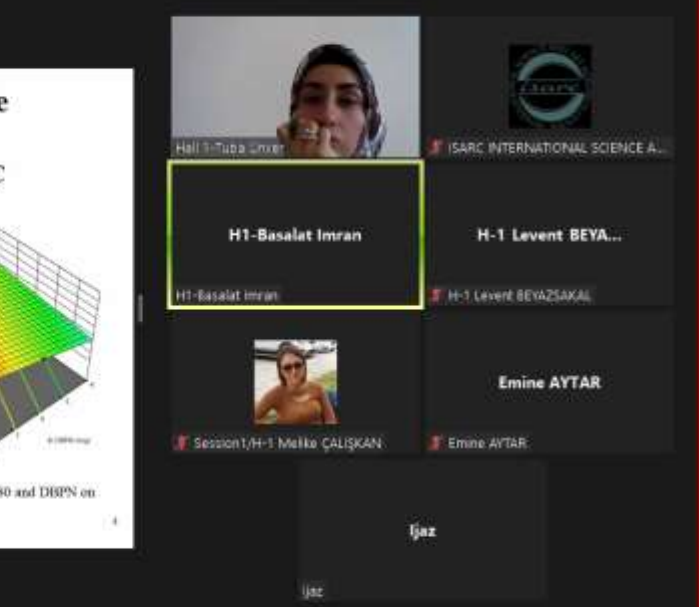
A, Effects of Precirol and DBPN on Particle Size; B, Effects of T-80 and Precirol on Particle Size; C, Effects of T-80 and DBPN on Particle Size

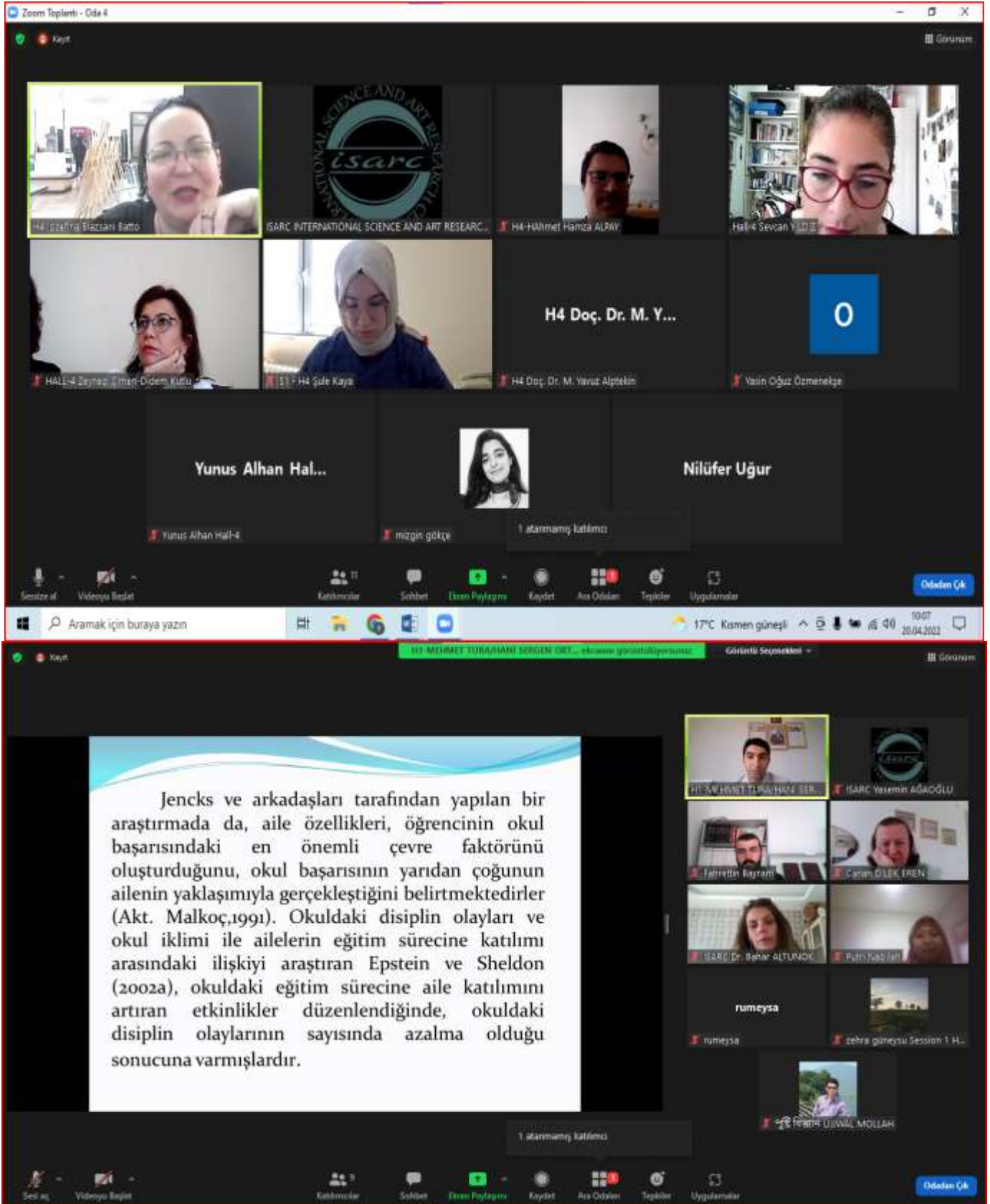
SESSION-1 HALL-2 Dr. AMIN SAL... [Görüntü Seçenekleri](#) [Görünüm](#)

SESSION-1 HALL-2 Dr. AMIN SAL... [Görüntü Seçenekleri](#) [Görünüm](#)



H1-Basalat İmran [Görüntü Seçenekleri](#) [Görünüm](#)

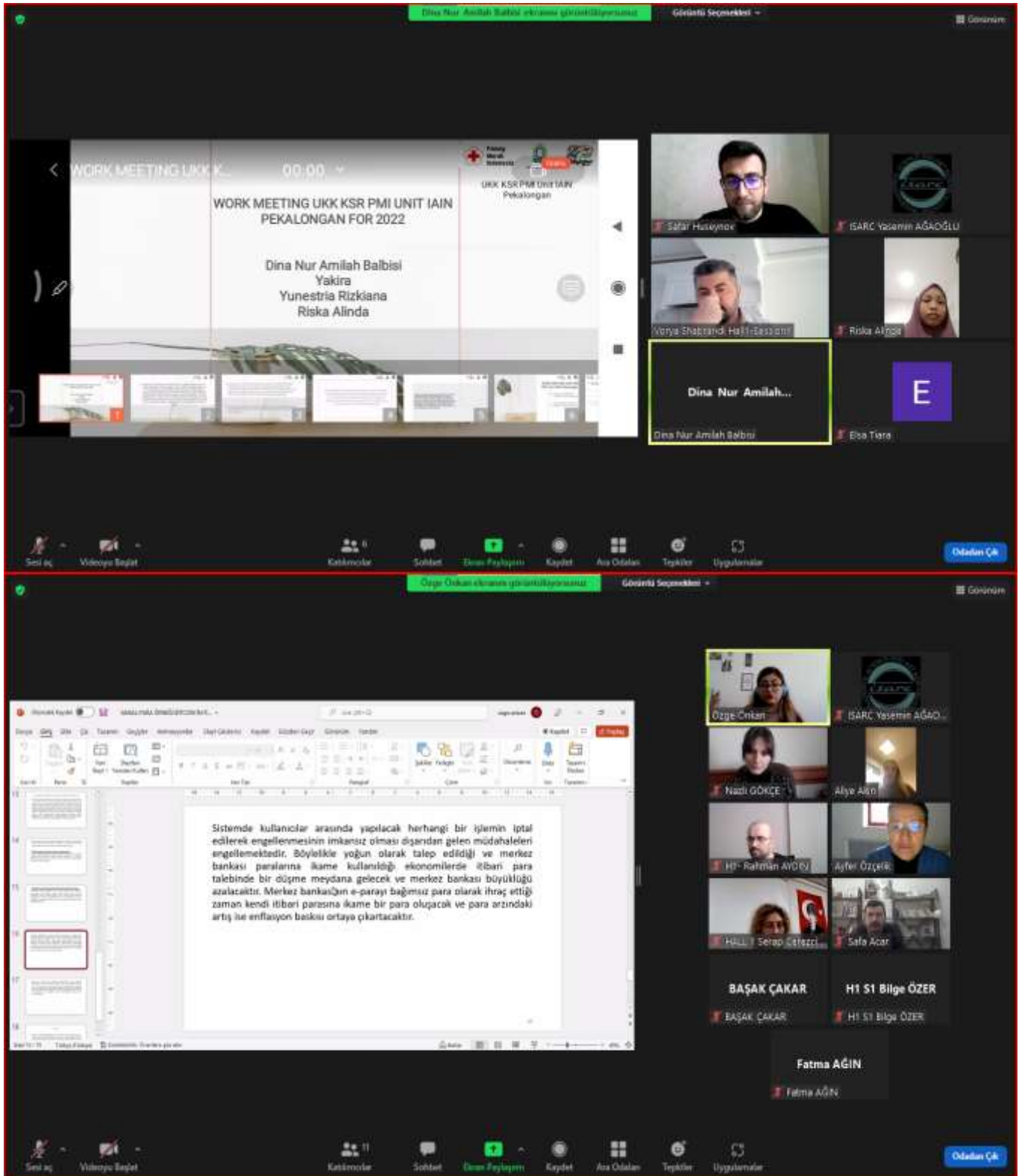




The screenshot shows a Zoom meeting interface. The top bar indicates the meeting is titled "Zoom Toplantı - Oda 4". The main area displays a grid of participants. In the top row, there are four video feeds: a woman with glasses, the ISARC logo, a man with glasses, and a woman with glasses. Below these, there are more video feeds and names: "H4 Doç. Dr. M. Y...", "H4 Doç. Dr. M. Yusuf Alptekin", "Yasin Oğuz Özmenekge", "Yunus Alhan Hal...", "mizgin gökçe", and "Nilüfer Uğur". The bottom bar shows the Zoom controls, including "Sesizle", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekran Paylaşımı", "Kaydet", "Ana Odaları", "Teşkilat", "Uygulamalar", and "Odanın Çık".

The second screenshot shows a presentation slide titled "Jencks ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada da, aile özellikleri, öğrencinin okul başarısındaki en önemli çevre faktörünü oluşturduğunu, okul başarısının yarısından çoğunun ailenin yaklaşımıyla gerçekleştiğini belirtmektedirler (Akt. Malkoç,1991). Okuldaki disiplin olayları ve okul iklimi ile ailelerin eğitim sürecine katılımı arasındaki ilişkiyi araştıran Epstein ve Sheldon (2002a), okuldaki eğitim sürecine aile katılımını artıran etkinlikler düzenlendiğinde, okuldaki disiplin olaylarının sayısında azalma olduğu sonucuna varmışlardır."

The right side of the second screenshot shows a grid of participants: "H4 Mehmet Turanhan Ser...", "ISARC Yasemin AĞAOĞLU", "Fahrettin Bayram", "Ceren DİLEK EREN", "ISARC Dr. Behar ALTUNOK", "Patrikubalt", "rumeysa", "zehra güneysu Session 1 H...", and "Fahrettin Uşual MOLLAH". The bottom bar shows the same Zoom controls as the first screenshot.



The screenshot displays a Zoom meeting interface. The main window shows a presentation slide titled "WORK MEETING UKK KSR PMI UNIT IAIN PEKALONGAN FOR 2022". The slide lists the names of the participants: Dina Nur Amilah Balbisi, Yakira, Yunestria Rizkiana, and Riska Alinda. Below the slide, there is a grid of participants. The participants are arranged in a 4x4 grid, with some names partially visible. The names visible in the grid are: Safar Huseynov, ISARC Yasemin AĞAOĞLU, Vanya Shabrandi, Halife-Esazoni, Riska Alinda, Dina Nur Amilah Balbisi, and Elsa Tiera. The bottom of the screen shows the Zoom toolbar with various icons for chat, video, and other functions.

Zoom Toplantı - Oda 3

BASHIR ALI ekran görüntüsü

Görüntü Seçenekleri

PREVALENCE OF FUNGI DISEASE OF MELON (*Cucumis melo*) IN TWO MAIN MARKETS OF DEKINA LOCAL GOVERNMENT AREA OF KOGI STATE, NIGERIA.

¹Bashir, A. A., ¹Ndah, A. F., ¹Obaka, E., ¹Jibrin, A. O., ²Aminu, A. and ³Namadina, M. M.

1. Department of Plant Science and Biotechnology, Faculty of Natural Science, Prince Abubakar Audu University Anyigba, Kogi State, Nigeria.

2. Nigeria Institute of Trypanosomiasis Research, Kano Liaison Office, Infectious Disease Hospital, Kano, Nigeria.

3. Department of Plant Biology, Faculty of Life Science, Bayero University Kano, Nigeria.

*Corresponding Author: Bashir, A. A. bashira@kau.edu.ng
+2348032126197

4 stanmam katilimi

Sesli aç Videyu Durdur

Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Otalar Tepkiler Uygulamalar

Aramak için buraya yazın

24°C Güneşli

13:21 20.04.2022

Zoom Toplantı - Oda 3

H3-Hurisel TOSUN ekran görüntüsü

Görüntü Seçenekleri

What is the microbial biostimulant?

Due to the wide range of applications of biosimilars, they have been incorporated into the agricultural system as agriculturally important microorganisms (AIMS), biofertilizers and biopesticides.

The use of chemical fertilizers has been minimized by using microorganisms that are important from an agricultural point of view as biostimulants.



HALL 3 İzleyici

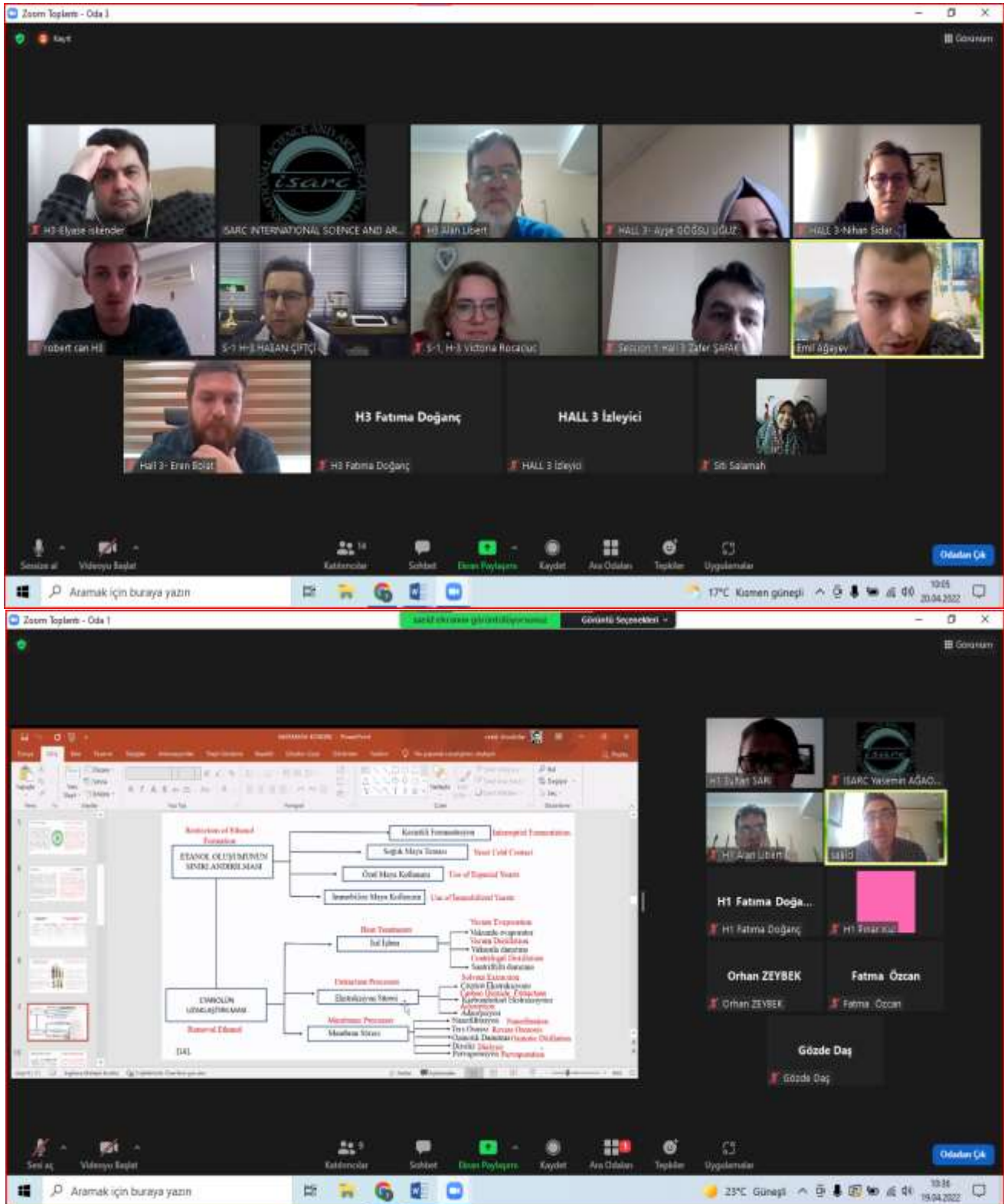
Sesli aç Videyu Başlat

Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Otalar Tepkiler Uygulamalar

Aramak için buraya yazın

23°C Güneşli

13:40 20.04.2022



The screenshot displays a Zoom meeting window titled "Zoom Toplantı - Oda 3". The main area shows a grid of participants. The top row includes H3 Elyase istender, ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART, H3 Alihan Libert, HALL 3- Ayşe GÖĞÜŞÜ ÜLÜZ, and HALL 3- Mihan Sider. The second row shows Robert can Hİ, S-1 H3 HAKAN ÇİFTÇİ, S-1 H3 Victoria Rocaçuc, Section 1 HALL 3 Zafer ŞARAF, and Emel Ağayev. Below this, there are three smaller tiles: H3 Fatima Doğanç, HALL 3 İzleyici, and Sili Salamaç. The bottom of the Zoom window shows a toolbar with icons for mute, video, chat, and other functions, along with a status bar indicating the time as 10:05 on 20.04.2022.

Below the Zoom window, there is a presentation slide titled "Evolution of Ethical Formation". The slide is divided into two main sections: "Ethical Formation" and "Moral Formation". The "Ethical Formation" section includes "Karakterik Temel Kavramlar" (Characteristic Basic Concepts) and "İnterpersonal Temel Kavramlar" (Interpersonal Basic Concepts). The "Moral Formation" section includes "Norm Temel Kavramlar" (Norm Basic Concepts) and "Değer Temel Kavramlar" (Value Basic Concepts). The slide also lists various ethical and moral concepts such as "Güçlü Milya Kavramı", "Özel Milya Kavramı", "Sosyalizasyon Milya Kavramı", "Norm Temel Kavramlar", "Değer Temel Kavramlar", "Moral Temel Kavramlar", and "Değer Temel Kavramlar".



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

KINETICS OF THE REDUCTION OF DICYANOBIS(PHEN)IRON(III) BY 1-FERROCENYLETHANOL	47
Assist. Prof. Dr. Rozina Khattak	47
KINETIC STUDY OF THE REDUCTION OF DICYANOBIS(PHEN)IRON(III) BY ACETYLFERROCENE	48
Assist. Prof. Dr. Rozina Khattak	48
THE INFLUENCE OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON MHD MICROPOLAR FLUID IN THE PRESENCE OF HEAT GENERATION/ ABSORPTION	49
Dr. Binyam ZİGTA	49
KİMCHİ FERMANTASYONU İLE ÜRETİLEN METABOLİTLER VE KONSANTRASYONLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	50
Gözde DAŞ	50
Prof. Dr. Hatice KALKAN YILDIRIM	50
EFFECT OF FUNCTIONAL GROUP ON THE REACTION MECHANISM	60
Assist. Prof. Dr. Rozina KHATTAK	60
EFFECT OF LIGAND ON THE REACTION MECHANISM IN AQUEOUS MEDIUM	61
Assist. Prof. Dr. Rozina KHATTAK	61
PREPARATION OF SOME IMIDAZO[4,5-b]PYRIDINE DERIVATIVES: USE OF THE 2D NMR ¹ H- ¹ H NOE & ¹ H/ ¹³ C- ¹⁵ N HMBC TECHNIQUES IN ASSIGNING REGIOISOMER	62
Fatıma DOĞANÇ	62
Hakan GÖKER	62
MOLNUPIRAVIR: A NEW ANTIVIRAL DRUG FOR COVID-19 TREATMENT	63
Pınar KUL	63
Meral TUNÇBİLEK	63
EFFECT OF OPERATING STRATEGY ON THE PERFORMANCE OF HYBRID PHOTOVOLTAIC SYSTEMS	64
Abdelkader GOURBI	64
Houcine MILOUDI	64
Mohamed MILOUDI	64
SANAL PARA ÖRNEĞİ BİTCOİN'İN FİNANSAL PİYASALAR ÜZERİNE ETKİLERİ VE TÜRKİYE'DE VERGİLENDİRİLEBİLİRLİĞİ	65
Prof. Dr. Zeynep ARIKAN	65
Dr. Öğretim Üyesi Özge ÖNKAN	65
TÜRKİYE'DE ARGE FAALİYETLERİNDE VERGİSEL TEŞVİKLERİN ROLÜ VE ÖNEMİ	78
Prof. Dr. Zeynep ARIKAN	78
Dr. Öğretim Üyesi Özge ÖNKAN	78
KALDOR HİPOTEZİNİN TÜRKİYE İÇİN VAR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ	87
Dr. Sultan SARI	87



SAĞLIK HARCAMALARI, EKONOMİK PERFORMANS VE KENTSEL YIĞILMA ETKİLEŞİMİ: GÜNEY AFRIKA ARAŞTIRMASI.....	89
Arş. Gör. Rahman AYDIN.....	89
Arş. Gör. Nazlı GÖKÇE	89
Arş. Gör. Anıl LÖGÜN.....	89
YENİLENEBİLİR ENERJİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ.....	97
Arş. Gör. Nazlı GÖKÇE	97
Arş. Gör. Rahman AYDIN.....	97
Arş. Gör. Anıl LÖGÜN.....	97
CONCEPTUALIZING THE DEVELOPMENT OF THE FINANCIAL SYSTEM UNDER THE CONDITIONS OF THE SUSTAINABLE ECONOMY	105
Victoria POSTOLACHE.....	105
İSTANBUL'DA EKONOMİK KRİZ ve YOKSULLUĞUN KARİKATÜR ÜZERİNDEN ANALİZİ (1929- 1933).....	106
Prof. Dr. Ayfer ÖZÇELİK	106
Serap CEREZCİ	106
YEŞİL YÖNETİM BAĞLAMINDA KÜÇÜLME STRATEJİLERİ	122
Öğr. Gör. Dr. Safa ACAR.....	122
KAYNAKÇA	129
ÖRGÜT-ÇALIŞAN İLİŞKİSİNDE STRATEJİK YETENEK YÖNETİMİNİN ÖNEMİ.....	131
Öğr. Gör. Dr. Safa ACAR.....	131
KAYNAKÇA	139
THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION, INTEREST RATE, UNEMPLOYMENT AND ECONOMIC GROWTH.....	140
Denis VÎNTU, doctorand, tânăr cercetător	140
Denis VINTU, PhD researcher.....	140
Денис ВІНТУ, научный сотрудник	140
COVID-19 PANDEMİSİNİN UZAKTAN ÇALIŞANLARA ETKİLERİ	158
Bilge ÖZER.....	158
Başak Uludağ ÇAKAR	158
Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ	158
Prof. Dr. Ergün ERASLAN.....	158
HALAL BEHAVIOR IN WORK LIFE.....	168
NISFATUL KHOMSAH	168
ABDUL GHOFAR SAİFUDİN	168
HALAL INDUSTRY DEVELOPMENT IN INDONESIA.....	169
Hidayatul SIBYANI.....	169
Muhammad SHULTHONI.....	169



OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS OF ECONOMIC DIPLOMACY OF IBRAHIM RAISI GOVERNMENT WITH MEMBERSHIP IN THE WEST OF ASIA, WITH MEMBERSHIP IN SHANGHAI COOPERATION ORGANIZATION IN THE INTERNATIONAL POLITICAL ECONOMY	170
Vorya SHABRANDI.....	170
REQUIREMENTS FOR TRANSITION AND CHANGING PLACE OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN AS THE NEW POWER OF EMERGENCE IN THE POST- AMERICAN WORLD	171
Vorya SHABRANDI.....	171
HALAL BEHAVIOR IN E-COMMERCE TRANSACTIONS	172
Ita ROHMAWATI	172
Shinta Dewi RISMAWATI.....	172
WORK MEETING OF UKK KSR PMI UNITS IAIN PEKALONGAN FOR 2022.....	173
MUHLISIN	173
Syarif HIDAYATULLAH	173
Dina Nur Amilah BALBISI	173
Yunestria RIZKIANA.....	173
Riska ALINDA	173
HALAL BEHAVIOR IN ACCOUNTING RECORDS.....	174
Elsa TIARA.....	174
Hendri Hermawan ADINUGRAHA	174
HALAL BEHAVIOR IN BUSINESS.....	175
Siska Nur AINI.....	175
Khafid MA'SHUM	175
EFFECTS OF BOOK VALUE ON MARKET VALUE (MPS) OF SELECTED QUOTED MONEY BANKS IN NIGERIA	176
Dr. Chukwuemeka G. EME	176
Ms. Georgina I. UCHEGBU	176
EFFECTS OF CHANGE MANAGEMENT ON ORGANIZATIONAL MERGER – A CASE OF BANKINGINDUSTRY RECAPITALIZATION IN NIGERIA	177
Dr. Chukwuemeka G. EME	177
CHANGE MANAGEMENT AND ITS EFFECTS ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE OF NIGERIAN TELECOMSINDUSTRIES: EMPIRICAL INSIGHT FROM AIRTEL NIGERIA	178
Dr. Chukwuemeka G. EME	178
THE IMPORTANCE OF SOCIAL AWARENESS EDUCATION AND HEALTH IMPROVEMENT FOR ADOLESCENTS	179
Putri NABILAH	179
Syarif HIDAYATULLAH	179
MUHLISIN	179
DEVELOPMENT OF CHARACTER EDUCATION IN MEMBERS OF KSR PMI UNIT IAIN PEKALONGAN.....	180
Riska ALINDA	180



Syarif HIDAYATULLAH	180
MUHLİSİN	180
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİNDE OKUL BAŞARISINDA AİLENİN ROLÜ	181
Abidin DAĞLI	181
Mehmet TURA.....	181
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİNDE OKUL BAŞARISINDA AİLENİN ROLÜ	183
Abidin DAĞLI	183
Mehmet TURA.....	183
TÜRKİYE’DE İÇ GÖÇÜN ÇOCUKLARIN EĞİTİMİNDE OLUŞTURDUĞU PROBLEMLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	185
Abidin DAĞLI	185
Mehmet TURA.....	185
FEN EĞİTİMİ ALANINDA YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM 5E ÖĞRENME HALKASI MODELİ İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR: İÇERİK ANALİZİ ÇALIŞMASI.....	187
Rumeysa KARACA	187
Fahrettin BAYRAM.....	187
Canan DİLEK EREN	187
TÜRK VE YABANCI UYRUKLU 5 YAŞ ÇOCUKLARININ VATAN VE TÜRKİYE KAVRAMLARINA YÖNELİK ALGILARININ İNCELENMESİ	202
Zehra GÜNEYSU	202
Doç. Dr. Özkan SAPSAĞLAM	202
KÜREK SPORU YAPAN VE SPOR YAPMAMIŞ 18-19 YAŞ ARALIĞINDAKİ ERKEK BİREYLERİN FİZİKİ VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	204
Özlem SÜEL	204
Orkun PELVAN	204
Savaş AKBAŞ.....	204
THE PREVALENCE OF UNDERNUTRITION AMONG TRIBAL PRESCHOOL CHILDREN: BANDWAN BLOCK, PURULIA, WEST BENGAL, INDIA.....	206
PhD Research Scholar Ujjwal MOLLAH.....	206
DEVELOPMENT, OPTIMIZATION AND CHARACTERIZATION OF DEXIBUPROFEN LOADED SOLID LIPID NANOPARTICLES FOR ENHANCED ORAL BIOAVAILABILITY	207
Basalat IMRAN.....	207
Fakhar ud DIN.....	207
NANOTRANSETHOSOMAL GEL AS A CARRIER OF PENTAMIDINE FOR TOPICAL TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS	208
M. Ijaz ul HAQ.....	208
Dr. Fakhar Ud DIN.....	208
PROPERTIES AND CLASSIFICATION OF ANTIBIOTICS AS THE MOST USED PHARMACEUTICALS IN THE LAST CENTURY	209
Res. Ast. Dr. Tuba UNVER	209



Assoc. Prof. Ayse Sebnem ERENLER	209
SYSTEMATIC REVIEW ON THE APPLICATIONS OF ALDOL CONDENSATION IN ORGANIC SYNTHESIS/MEDICAL CHEMISTRY	210
Aderemi Timothy ADELEYE.....	210
Solomon Tosin OKESHINA	210
Oludare O. OSIBOYE.....	210
Kingsley Igenepo JOHN	210
Chuks K. ODOH	210
DEPLOYMENT OF RENEWABLE ENERGY TOWARD EMISSION REDUCTION AND POSITIVE EFFECTS ON HUMAN HEALTH	211
Aderemi Timothy ADELEYE.....	211
Kayode Michael OLUWADARE.....	211
Solomon Tosin OKESHINA	211
Oludare O. OSIBOYE.....	211
Kingsley Igenepo JOHN	211
Chuks K. ODOH	211
ÇEVRESEL KİRLETİCİLERİN GİDERİLMESİ İÇİN MODİFİYE KAOLİN KOMPOZİTİ ÜZERİNDE PALADYUM NANOPARTİKÜLLERİNİN ÜRETİMİ VE UYGULAMASI	213
Melike ÇALIŞKAN	213
Talat BARAN.....	213
ATMOSFERİK BASINÇTA DOPAMİN BAZLI BORONAT ESTER İLE CO ₂ 'NİN HALKALI KARBONATA DÖNÜŞÜMÜ	215
Emine AYTAR.....	215
Ahmet KILIÇ	215
Levent BEYAZSAKAL	215
STRUCTURAL AND THERMAL CHARACTERIZATION OF AN ALUMINUM MATRIX COMPOSITE MATERIAL AMAs Al-X wt. %α-Fe ₂ O ₃ PRODUCED BY LIQUID PHASE SINTERING.....	224
Aziza BOUTOUTA.....	224
Naoual HANDEL	224
Yamina SOUILAH.....	224
Assia HAMOUDA	224
STUDY OF GRAIN GROWTH KINETICS AND MICROHARDNESS EVOLUTION OF THE MELTING ZONE AFTER WELDING OF X70 PIPELINE STEEL.....	227
Aziza BOUTOUTA.....	227
Naoual HANDEL	227
PREVENTIVE BEHAVIOR OF PHENOL SCHIFF BASES ON MILD STEEL CORROSION IN ACIDIC MEDIUM PART A: EXPERIMENTAL AND MOLECULAR MODELING APPROACH	228
Amin SALHI	228
Hassan AMHAMDI	228
Mohamed El-MASSAOUDI	228



Abdellah ELYOUSSFI.....	228
M'hamed AHARI.....	228
Soufian El BARKANY	228
SUDA ÇÖZÜNÜR FOTOBAŞLATICI OLARAK 4-METİL-4-[2-(NAFTALEN-2-YL)-2-OKSOETİL] MORFOLİN-4-İUM İYODÜR'ÜN (WSMPM) SENTEZİ ve KARAKTERİZASYONU.....	229
Fatma ÖZCAN	229
Sevnur KESKİN DOĞRUYOL	229
REMOVAL OF CIPROFLOXACIN FROM AQUEOUS SOLUTION WITH Fe ₃ O ₄ /UiO-66 BY FENTON REACTION.....	231
Thi Thanh Nhi LE	231
Van Thuan LE	231
Quang Khieu DINH	231
Thi Hoa LE.....	231
ELECTROCHEMICAL ANALYSIS OF CHLORPHENIRAMINE MALEATE WITH GLASSY CARBON ELECTRODE.....	232
Fatma AĞIN.....	232
CHEMICAL MODIFICATION OF CELLULOSE USING IONIC LIQUIDS	233
Nafea ACHALHI	233
Ayoub ABARKAN	233
Ridouan El YOUSFI	233
Soufian El BARKANY	233
Abderrahmane El IDRISSE.....	233
SARS-COV-2'NİN NSP5 MAİN PROTEAZ, NSP3 PAPAİN-LİKE PROTEZ VE NSP12 RNA POLİMERAZ AKTİVİTESİNİ HEDEF ALAN İNHİBİTÖRLERİN SANAL OLARAK TARANMASI VE MOLEKÜLER DOKİNG ANALİZİ	234
Meryem EROL.....	234
GENOTOKSİKOLOJİ YÖNTEMLERİ.....	236
Dr. Öğretim Üyesi Leyla KAYA	236
ANALYTICAL METHOD DEVELOPMENT AND VALIDATION OF GLUCOSAMINE SULPHATE AND ITS IMPURITIES BY USING AQbD APPROACH	241
Kanchan T. SAWARKAR*	241
Alpana J. ASNANI.....	241
Dinesh R. CHAPLE	241
VICTORY PALITURE OF AZERBAIJANI ARTISTS	242
Emil Raul oğlu AĞAYEV.....	242
TÜRKİYE'DEKİ ŞARAP TURİZMİ ROTALARI.....	247
Doç. Dr. Aliye AKIN	247
Öğr. Gör. Adnan AKIN.....	247



AMERICAN TRAGEDY ESERİNDE NATÜRALİST EĞİLİMLER.....	256
Dr. Öğr. Üyesi ZAFER ŞAFAK	256
LAST CHANCE TOURISM	258
Robert Can COPELAND	258
Nihan SİDAR	258
TÜRKÇE ÜRÜN YORUMLARINDAN MÜŞTERİ MEMNUNİYETİNİN SENTİMENT ANALİZİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ	259
Dr. Elyase İSKENDER	259
E-SEYAHAT ANALİZİ İLE ŞARJ ALTYAPISI KONUMLANDIRMA ALGORİTMASI (ŞAKA) KULLANILARAK ŞARJ İSTASYON YERLERİNİN BELİRLENMESİ	285
Dr. Elyase İSKENDER	285
COVID-19 SALGININ TURİZM SEKTÖRÜNDE KADIN İSTİHDAMINA ETKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ	299
Öğr. Gör. Zeynep AKTAŞ ÇİMEN	299
Öğr. Gör. Dr. Didem KUTLU	299
İBN SÎNÂ'NİN EPİSTEMOLOJİSİ AÇISINDAN HAY B. YAKZÂN'IN KISA BİR TAHLİLİ	312
Arş. Gör. Ayşe GÖĞSU UĞUZ	312
BEYOND THEIR EYES: A COMPARATIVE STUDY ON JOHN MILTON AND ÂŞIK VEYSEL	314
Eren BOLAT	314
HALAL BEHAVIOR IN DRIVING.....	316
Lilis HİDAYATI.....	316
Novendi Arkham MUBTADİ	316
WORDS FOR REPTILES IN THE ARTIFICIAL LANGUAGE RO	317
Dr. Alan Reed LIBERT.....	317
HALAL BEHAVIOR IN LANGUAGE	322
Siti SALAMAH.....	322
Khafid ABADI	322
SEZAİ KARAKOÇ'UN ŞİİRLERİNDE GÜL SAĞNAĞI.....	323
Prof. Dr. Mustafa KARABULUT	323
BİREYLERİN SOSYAL MEDYADA VAR OLABİLME SARUNSALI.....	332
Doç. Dr. Hasan ÇİFTÇİ	332
ALIŞVERİŞ MEKANLARI DEĞİŞİMİNİN SOSYO-KÜLTÜREL YAŞAMA ETKİSİ: DİYARBAKIR ÖRNEĞİ.....	339
Mizgin GÖKÇE SALIK.....	339
F. Demet AYKAL	339
YERİNDE YAŞLANMADA SOSYAL BAĞLANMA: AİDİYET EKSENLİ BİR DEĞERLENDİRME....	349
Dr. Ahmed Hamza ALPAY	349



ROLE OF DIGITAL MEDIA AND ITS POSITIVE VERSUS NEGATIVE CONSEQUENCES DURING PANDEMIC	357
Assist. Prof. K. R. PADMA	357
K. R. DON.....	357
WAYS TO ENGAGE CULTURAL HERITAGE IN DIGITAL ERA.....	358
Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO	358
MÜZEDE KADIN	359
Doç. Dr. Sevcan YILDIZ	359
ONİKİ OLYMPOSULARIN KRALİÇESİ: TANRIÇAHERA	378
Doç. Dr. Sevcan YILDIZ	378
Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE.....	378
HALAL BEHAVIOR IN CONSUMING FOOD	387
Nikmatul KHOTIMAH.....	387
Abdul Ghofar SAİFUDİN.....	387
PERCEPTION OF YAZIDI AND YAZIDISM IN TURKEY: A NEW MEDIA STUDY.....	388
M. Yavuz ALPTEKİN	388
İKİ GÖNÜL BİR OLUNCA SAMANLIK SEYRAN OLMUYOR: TRABZON ÖRNEĞİNDE KAÇARAK EVLENEN KADINLARIN YAŞADIKLARI SORUNLAR VE PİŞMANLIKLAR	405
M. Yavuz ALPTEKİN	405
ÇEVİRİMİÇİ SOSYAL MEDYA VERİLERİNDE LSTM-RNN DERİN ÖĞRENME MODELİ İLE İRKÇILIK, YABANCI DÜŞMANLIĞI VE CİNSİYETÇİLİK TESPİTİ	422
Şule KAYA	422
Prof. Dr. Bilal ALATAŞ	422
KAYNAKÇA	431
MULTİMODAL TAŞIMA KAVRAMI VE MULTİMODAL TAŞIMALARIN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME	433
Arş. Gör. Yunus ALHAN	433
HALAL BEHAVIOR IN CREATING YOUTUBE CONTENT	434
Khanifah AULİANA.....	434
Sultan MUBAROK	434
HALAL BEHAVIOR IN GETTING ALONG WITH OTHER PEOPLE.....	435
Alia MUFRODAH	435
Rohmad ABIDIN	435
NATURAL MODULATION OF THE MICROBIOTA IN PATIENTS WITH ATOPIC DERMATITIS	436
Major Giurgiu GHEORGHE.....	436
Prof. Dr. Cojocar MANOLE	436
DENIPLANT NUTRACEUTICALS MAY HELP FOR ENDOMETRIOSIS PAIN	437
Major Giurgiu GHEORGHE.....	437
Prof. Dr. Cojocar MANOLE	437



Dr. Mihnea Andrei NICODIN	437
DESIGN AND IMPLEMENTATION OF DIGITAL INCENTIVE SPIROMETER FOR MONITORING LUNGS HEALTH STATUS	438
Sheeraz HUSSAIN	438
KADINLARIN AIDS'E YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ VE TUTUMLARININ BELİRLENMESİ	440
Gülpınar ASLAN	440
Ayşe Berivan SAVCI BAKAN	440
EPİLEPSİDE ARALIKLI AÇLIĞIN ETKİLERİ	447
Associate Professor, Gönül Gürol ÇİFTÇİ	447
Ebrar Zisan ERDEM	447
EPİLEPSİDE KETOJENİK DİYET UYGULAMALARI	454
Associate Professor, Gönül Gürol ÇİFTÇİ	454
Ebrar Zisan ERDEM	454
COVID-19'UN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ DEPRESYON VE MEDYA VE TELEVİZYON OKURYAZARLIĞI DÜZEYİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ	462
Ümmühan GÜZEL	462
Öğretim Görevlisi Dr. Gülhan GÖK	462
SAĞLIK OKURYAZARLIĞI DÜZEYİNE GÖRE SAĞLIK HİZMETLERİ KULLANIMININ BELİRLENMESİ	476
Öğretim Görevlisi Dr. Gülhan GÖK	476
Ümmühan GÜZEL	476
ESKİ Mİ YENİ Mİ? EPİLEPSİDE GÜNCEL ANTİ EPİLEPTİK TEDAVİ YAKLAŞIMLARI	490
Gönül Gürol ÇİFTÇİ	490
Ayşe Betül CİNGÖZ	490
MATHEMATICAL MODELLING OF UNDULATING MOTION OF SPERMATOOZOA IN THE BOUNDED REGION	492
Dr. Zeeshan ASGHAR	492
SAĞLIK TURİZMİ VE TARİHÇESİ	493
Nilüfer UĞUR KAYA	493
Şerife YILMAZ	493
MICROWAVE-ASSISTED BIOLOGICAL SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES USING AQUEOUS EXTRACT OF <i>THYMUS CAPITATUS</i> AND THEIR ANTIBACTERIAL ACTIVITY	494
Berfin SARI	494
Cigdem AYDIN ACAR	494
IMPORTANCE OF BLOOD GLUCOSE LEVEL IN EXERCISE	499
Gönül GÜROL ÇİFTÇİ	499
Kadri ER	499
THE RELATIONSHIP BETWEEN EXERCISE AND ANTIBODIES IN CORONAVIRUS DISEASE 2019 (COVID-19)	510



Gönül GÜROL ÇİFTÇİ	510
Kadri ER.....	510
ROLE OF CAROTENOIDS IN CARDIOVASCULAR DISEASE.....	519
Mphil Scholar Arslan AHMAD	519
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK PLANLANAN MENÜLERDE TÜRKİYE'YE ÖZGÜ BESLENME REHBERİ (TÜBER) ÖNERİLERİNİ KARŞILAMA DURUMU ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	520
Hande MORTAŞ.....	520
KREŞ MENÜLERİNİN ENERJİ VE MAKROBESİN ÖGELERİ İÇERİĞİNİN BELİRLENMESİ VE TEMEL MENÜ PLANLAMA İLKELERİNE UYGUNLUĞUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	522
Semra NAVRUZ VARLI.....	522
POTTER SYNDROME OR MEDICAL ERROR (CASE FROM PRACTICE).....	524
Nana JINCHARADZE	524
HALAL BEHAVIOR IN MEDITATION TO REDUCE ANXIETY LEVELS	525
Rifani RANIASATI	525
Izza HIMAWANTI	525
Sultan MUBAROK	525
MELEZ BAHÇESİ GENOTİPLERİNDE SARI PAS' (<i>Puccinia Striformis f. sp. tiritici</i>)WARRIOR IRKINA KARŞI DAYANIKLILIK KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ	526
Emine Burcu TURGAY	526
Sibel BÜLBÜL.....	526
Selami YAZAR.....	526
Bayram ÖZDEMİR.....	526
Mehmet Emin ALYAMAÇ.....	526
COMPARATIVE STUDY OF THE ADSORPTION CAPACITY OF NICKEL IONS INTO SOME AGRICUTURAL WASTES	528
Thi Kieu Ngan TRAN.....	528
Van Thuan LE (Correspondence)	528
NOVEL BIOGENIC SILVER NANOPARTICLES STABILIZED ON POLY(STYRENE-CO-MALEIC ANHYDRIDE) FOR REDUCTION OF NITROPHENOLS AND COLORIMETRIC DETECTION OF Fe(III)	529
Van Dat DOAN.....	529
Van Thuan LE (Correspondence)	529
MİKROBİYAL BİYOSTİMULANT ÜRETİMİ.....	530
Hurisel TOSUN.....	530
Beyza BAŞ	530
Prof. Dr. Hatice KALKAN YILDIRIM	530
ORGANIC EFFLUENT AND WASTEWATER TREATMENT STATION WITHIN THE COMPANY OF FISH MEAL AND FISH OIL	545
Imane AMMAYEN.....	545



Mohamed ERRAMI	545
Khadija KOUYA.....	545
Abdallah HADFI	545
ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF JACKFRUIT WASTE AND ITS PROMISING HEALTH BENEFITS	546
Assistant Professor, K. R. PADMA	546
Reader, K. R. DON	546
COMPOUNDS ISOLATED FROM LEAVES OF <i>ARALIA ARMATA</i> SPECIES AND THEIR ANTITUMOR ACTIVITIES IN VIETNAM	547
Thi Hong Chuong NGUYEN	547
Ngoc Bao Uyen TA.....	547
Huynh Khanh Duy PHAM.....	547
Thi Thanh Dung TRAN	547
Thi Ngoc Bich TRAN	547
Hai Yen PHAM.....	547
Thi Thuy Van DO	547
YARA İYİLEŞTİRMEDE ALOE VERA NANOLİFLERİ	549
Léa BRADIER	549
Ayşe ÖZKAL	549
KEDİ VE KÖPEKLERDE ÜST ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE DOPPLER ULTRASONOGRAFİ KULLANIMI	557
Hikmet Elif ÇAMLI.....	557
Ali KUMANDAŞ.....	557
ANKARA İLİNİN HAYVANSAL ATIKLARDAN ELDE EDİLEBİLECEK ENERJİ POTANSİYELİ ...	559
Mehmet Fırat BARAN	559
PREVALENCE OF FUNGI DISEASE OF MELON (<i>Cucumeropsis manni</i>) IN TWO MAIN MARKETS IN DEKINA LOCAL GOVERNMENT AREA OF KOGI STATE, NIGERIA	566
Ndah, A. F.	566
Bashir, A. A.....	566
HAPLOTYPE DIVERSITY IN THE MITOCHONDRIAL COI GENE OF GREY HERON (<i>Ardea cinerea</i>): A META-ANALYSIS STUDY	577
Widya Pintaka Bayu PUTRA.....	577
EXISTENCE RESULTS ABOUT ZAKHAROV-KUZNETSOV-BURGERS EQUATION.....	582
Dr. Noureddine BOUTERAA	582
PARALLEL SURFACES OF CANAL SURFACE IN MODIFIED ORTHOGONAL FRAME	583
Nural YÜKSEL	583
Nurdan OĞRAŞ	583
HEAT TRANSFER ENHANCEMENT IN SODIUM ALGinate BASED HYBRID NANOFLUID	593
Abid HUSSANAN*	593



Muhammad Salman KAUSAR	593
Zakir HUSSAIN	593
Maria HANIF	593
BIOCONVECTIVE MIXED NANOLIQUID FLOW ABOVE A POIGNANT WEDGE WITH SUCTION/INJECTION	594
Mrs. P. NANDA	594
Dr. G. P. ASHWINKUMAR	594
AN APPLICATION OF INFINITE REGULAR HILBERT MATRIX TO DEVELOP IDEAL CONVERGENT SEQUENCE SPACES WITH RESPECT TO INTUITIONISTIC FUZZY NORM	595
Izhar Ali KHAN	595
Vakeel A. KHAN	595
EFFECT OF CARBON-TAX AND CAP-AND-TRADE MECHANISM ON A SUSTAINABLE INVENTORY MODEL WITH ENVIRONMENT-SENSITIVE DEMAND	596
Shikha YADAV	596
Naveen KUMAR	596
Dr. PRIYAMVADA	596
ON THE g_z -INVERTIBLE OPERATORS	597
Zakariae AZNAY	597
Hassan ZARIOUH	597
PAKISTANI OCEANIC AND AERONAUTICAL EVACUATION ASSETS CAN BE UTILIZED FOR THE MARINE AND SPACE ENCOUNTERS BY ADVANCED AI INNOVATION	598
Dr. Muhammad FAISAL	598
VERSATILE SLIDING MODE CONTROL OF EXPLICIT SELF RECONFIGURABLE SPACE CONTRAPTION WITH TIME YIELD EVALUATION BY MOST RECENT PATTERN INNOVATIONS OF NEURAL ORGANIZATION AND COMPUTERIZED REASONING	599
Dr. Muhammad FAISAL	599
EMC IMPACT OF DIODES IN POWER ELECTRONIC SYSTEM	600
Dr. MILOUDI Mohamed	600
Dr. MILOUDI Houcine	600
Dr. MANKOUR Mohamed	600
Dr. GOURBI Abdelkader	600
Prof. Dr. BENDAOUD Abdelber	600
Dr. BENHADDA Nassireddine	600
Prof. Dr. RAMI Abdelkader	600
ABSTRACT	600
HIGH-FREQUENCY MODELING OF UNIVERSAL MOTOR'S WINDINGS	601
BERMAKİ Mohammed Hamza	601
MİLOUDİ Houcine	601
MİLOUDİ Mohamed	601



DEHIBA Imene.....	601
GOURBI abdelkader.....	601
BENDAOU Abdelber.....	601
COMPARATIVE STUDY OF GA AND PSO ALGORITHMS FOR POWER SYSTEM STABILIZER DESIGN	602
Imene DEHIBA.....	602
Mohamed ABID.....	602
Houcine MILOUDI.....	602
Boubeker DEHIBA	602
ANALYSIS OF ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE OF THE BRIDGE RECTIFIER	603
MILOUDI Houcine.....	603
MILOUDI Mohamed	603
GOURBI Abdelkader.....	603
BERMAKI Mohammed Hamza.....	603
DEHIBA Imene.....	603
BENDAOU Abdelber.....	603
Zeghoudi Abdelhakim.....	603
ROBUST TUNING OF POWER SYSTEM STABILIZER BY USING PARTICLE SWARM OPTIMIZATION	604
Imene DEHIBA.....	604
Mohamed ABID.....	604
Houcine MILOUDI.....	604
Boubeker DEHIBA	604
ESTIMATING THE AREA OF CROPLAND AND EACH CROP AREA USING REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING (CASE STUDY: NORTH SYRIA).....	605
MOSTAFA AHMAD JABLAWI	605
Prof. Dr. SEMA KAYHAN	605
SERVİS ROBOTU TASARIMI VE PROTOTİPLENMESİ.....	613
Mert TAŞ.....	613
Cenk YAVUZ	613
IOT BASED SOLAR GRASS CUTTER_A FACTOR THEOREM FOR INFINITE SERIES.....	621
Res. Assist. Dr. Bağdagül KARTAL	621
ROLE OF MEDITATION IN ENVIRONMENTAL LAWS : NATIONAL AND INTERNATIONAL PROSPECTIVE	625
Mohit SEHGAL	625
Aloukik ARORA.....	625
Abhishek GAUTAM.....	625
Rajan SHARMA	625
Amit ARORA.....	625



STUDY AND CHARACTERISATION OF VERTICAL AXIS WIND ENERGY	627
Ahmed Khalid IBRAHIM.....	627
Ramiz Ibraheem SAEED	627
Ziad Shakeeb Al SARRAF	627
BUCKLING BEHAVIOUR OF LAMINATED COMPOSITE PANELS WITH PRESENCE OF CUT-OUTS	634
TALOUTI Hadj Said.....	634
ZAHAF Samir	634
ABDELHAKEM KORIDAK Lahouari	634
BOUALEM Nouredine	634
SUSTURUCU DİFÜZÖRLERİNİN TASARIMI VE CFD YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ	635
Dilşad AKGÜMÜŞ GÖK.....	635
Serkan GÖK	635
Serkan KILIÇTEK	635
HOW TECHNOLOGIES SUPPORTED SCIENCE LEARNING DURING THE COVID-19 LOCKDOWN PERIOD	637
Eqbal RADWAN.....	637
Walaa RADWAN.....	637
Afnan RADWAN	637
KAZIKLAR ARASI MESAFE DEĞİŞİMİNİN KAZIK DAĞILIMINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI ..	638
Doç. Dr. Ali ATEŞ.....	638
Şeref TOPLU.....	638
6. KAYNAKÇA.....	651
İLERLEYEN TÜR TİP-II SANSÜRLEME ALTINDA DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ ALT KAYIT TİPİ GÜÇ FONKSİYON (TLRT-PF) DAĞILIMI İÇİN STRES-DAYANIKLILIK GÜVENİLİRLİĞİNİN İSTATİSTİKSEL ÇIKARIMI.....	652
Fatma ÇİFTCİ	652
İLERLEYEN TÜR TİP-II SANSÜRLEME ALTINDA DÖNÜŞTÜRÜLEN ALT KAYIT TİPİ FRÉCHET (TLRT-F) DAĞILIMI İÇİN STRES-DAYANIKLILIK GÜVENİLİRLİĞİNİN TAHMİNİ	654
Fatma ÇİFTCİ	654
LASER-ASSISTED CHARGED HIGGS PAIR PRODUCTION IN INERT HIGGS DOUBLET MODEL (IHDM).....	656
M. OUALI.....	656
M. OUHAMMOU	656
S. TAJ.....	656
B. MANAUT.....	656
R. BENBRIK.....	656
KARBAZOL DONÖR MOLEKÜLLERİNİN TERMODİNAMİK SABİTLERİNİN BELİRLENMESİ	657
Orhan ZEYBEK	657



Mehmet BAYIRLI	657
KARBAZOL TABANLI YENİ ORGANİK CAMLARIN YAPISAL ÖZELLİKLERİ.....	668
Orhan ZEYBEK	668
Mehmet BAYIRLI	668
EĞRELTİ BENZERİ MİNERAL DEPOZİTLERİNİN OLUŞUMU VE ÖLÇEKLEME PARAMETRELERİ.....	676
Mehmet BAYIRLI	676
Orhan ZEYBEK	676
DİFÜZYONLA SINIRLI KÜMELEŞME (DLA) MODELİNDE ÇEVRE-ALAN İLİŞKİLERİNİN İNCELENMESİ	683
Mehmet BAYIRLI	683
Orhan ZEYBEK	683
THEORETICAL STUDY OF W ⁻ -BOSON DECAY IN THE PRESENCE OF A LASER FIELD.....	691
S. MOUSLIH	691
M. JAKHA	691
S. El ASRI.....	691
I. DAHIRI	691
S.TAJ	691
B. MANAUT	691
E. SIHER.....	691
STRUCTURAL, MORPHOLOGICAL AND HIGH TEMPERATURE ELECTRICAL ANALYSIS OF PURE BENTONITE CLAY MATERIAL.....	692
Mohamed ESSALEH	692
Rachid BOUFERRA	692
Mohamed OUBANI	692
Abdeltif BOUCHEHMA.....	692
Soufiane BELHOUIDEG	692
STRUCTURAL, MORPHOLOGICAL AND HIGH TEMPERATURE ELECTRICAL ANALYSIS OF Fe ₂ O ₃ DOPED KAOLIN CERAMICS.....	694
Abdeltif BOUCHEHMA.....	694
Mohamed ESSALEH	694
Rachid BOUFERRA	694
Soufiane BELHOUIDEG	694
³² P SPECTRUM REDUCTION FOR DETERMINATION OF RARE EARTH ELEMENTS(REES) IN PHOSPHATES SAMPLES USING NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS.....	696
ADDALI Sabah el houda	696
AZBOUCHE Ahmed.....	696
MELZI Zaida	696
ARABI Azzedine.....	696



KHELIFI Rachid	696
REVIEW ON MITIGATION OF GLOBAL GREENHOUSE GAS EMISSIONS VIA WASTE MANAGEMENT APPROACH.....	697
Promise Goodness ADELEYE.....	697
Gideon Oluwaseun OLAYIOYE	697
Aderemi Timothy ADELEYE.....	697
Adebayo Oluwatosin JIMOH.....	697
Chuks K. ODOH	697
THE THREATS OF ANTHROPOGENIC CLIMATE CHANGE ON ECOSYSTEMS: HOW DO WE APPLY SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS FOR SOLUTION?	698
Promise Goodness ADELEYE.....	698
Gideon Oluwaseun OLAYIOYE	698
Adebayo Oluwatosin JIMOH.....	698
Aderemi Timothy ADELEYE.....	698
Chuks K. ODOH	698
GENERAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TWINS OF MOBILE ROPE SYSTEMS FOR TRANSPORT AND OVERLOADING OPERATIONS	699
Alexander V. LAGEREV.....	699
Igor A. LAGEREV.....	699
ALMANYA FEDERAL CUMHURİYETİ BAYERN EYALETİ OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMININ İNCELENMESİ	700
Derya BEKİROĞLU	700
Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN.....	700
2018 İLKOKUL 3. SINIF HAYAT BİLGİSİ VE FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ SOSYAL BECERİLER BAĞLAMINDA İNCELENMESİ.....	713
Perihan DUMAN.....	713
Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN.....	713
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN YAŞAM TATMİN DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	727
Doç. Dr. Serkan DÜZ.....	727
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SÜREKLİ KAYGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	738
Doç. Dr. Serkan DÜZ.....	738
PERCEIVED STRESS AND COPING WITH STRESS AMONG JUNIOR AND YOUTH BASKETBALL PLAYERS	748
Prof. Dr. Romualdas MALINAUSKAS.....	748
M.A. Tadas RINKUNAS	748
MATEMATİKSEL PROBLEM ÇÖZME ÖLÇEKLERİNE YÖNELİK ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ	749
Tuğçe DEĞİRMENCİ.....	749



Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL	749
İLKOKUL EĞİTİM KADEMESİNE YÖNELİK STEM ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ	756
Perihan DUMAN.....	756
Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL	756
THE ROLE OF INTERACTIVE METHODS OF TEACHING DISCIPLINES	770
IN THE CONDITIONS OF THE UPDATED CONTENT OF SECONDARY EDUCATION	770
Askar AIMUKATOV	770
AXIOLOGICAL METHODOLOGY IN RESEARCH OF MOLDOVAN BOOK GRAPHICS (1945-2010).....	771
Victoria ROCACIUC	771
MİKRODALGA FREKANS BANDINDA ELEKTROMANYETİK SOĞURUCU TASARIMI VE OPTİMİZASYONU	777
Sueda GÜZELBAKAN.....	777
Esin KARPAT.....	777
BİZNES İNKUBATORLAR VƏ İQTİSADİ İNKİŞAF	787
Safar HUSEYNOV	787
ƏDƏBİYYAT	798
DÜŞÜK ALKOLLÜ BİRA İÇİN KULLANILAN ÜRETİM TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	800
Saeid CHOB DAR RAHİM	800
Hatice KALKAN YILDIRIM	800
Gül den OVA	800
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ MERAM TIP FAKÜLTESİ SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA FONKSİYONEL GASTROİNTESTİNAL BOZUKLUKLARIN ROMA III KRİTERLERİ EŞLİĞİNDE SIKLIĞI VE BİRLİKTELİĞİNİN BELİRLENMESİ.....	813
Erkan Kayıkçıoğlu.....	813
Ali Demir.....	813
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASINDA SENDİKALARIN ROLÜ	821
Başak ULUDAĞ ÇAKAR	821
Bilge ÖZER.....	821
Doç.Dr. Dilek ÖZTAŞ	821
Prof.Dr.Ergün ERASLAN.....	821
ARCHAEOLOGICAL TEACHING AND SOCIAL RELEVANCE – A CONNECTION.....	837
Ananda MAJUMDAR.....	837
SPHERICAL IMAGES OF A SALKOWSKI CURVE WHICH HAS A SPACE-LIKE PRINCIPAL NORMAL IN 3-DIMENSIONAL MINKOWSKI SPACE.....	830
Nural YÜKSEL.....	830
Burçin SALTİK.....	830
Esra DAMAR.....	830



ANTI-INFECTIVE EFFECTS OF SILVER NANOPARTICLES ON DIALYSIS CATHETERS.....	837
Hatice CEYLAN.....	837
BERFİN SARI.....	837
ÇİĞDEM AYDIN ACAR.....	837



KINETICS OF THE REDUCTION OF DICYANOBIS(PHEN)IRON(III) BY 1-FERROCENYLETHANOL

Assist. Prof. Dr. Rozina Khattak

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

ABSTRACT

Ferrocenylethanol is a ferrocene derivative that has a hydrophilic tendency to water due to its alcoholic group structure. The redox reaction between dicyanobis(phen)iron(III) and ferrocenylethanol was studied in 80% water-dioxane. In the selected solvent media, the reaction

followed a rapid kinetics with a complex mechanism. The reaction was initially unaffected by the concentrations of oxidant and reductant; but, in the following phase, both reactants followed first-order kinetics. The effect of raising the acidity of the reaction media by adding nitric acid

demonstrates that the rate constant is inhibited. Meanwhile, the protonated ferrocenylethanol was identified as the rate decelerating species by catalyzing effect of ionic strength and enhancing dielectric constant. The thermodynamic parameters of activation were also determined for the reaction.



KINETIC STUDY OF THE REDUCTION OF DICYANOBIS(PHEN)IRON(III) BY ACETYLFERROCENE

Assist. Prof. Dr. Rozina Khattak

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

ABSTRACT

Reduction of dicyanobis(phen)iron(III) was studied in binary solvent media consisting of 20% dioxane and 80% water. Acetylferrocene was used as a reducing agent. The reaction was completed rapidly following a complex mechanism. Initially the reaction was independent of the concentration of oxidant and the reductant, however, in the subsequent phase both the reactant followed first order kinetics. The protonation of acetylferrocene at carbonyl group plays a vital role in the reaction mechanism. The rate-determining step of the reaction involves dicyanobis(phen)iron(III) and protonated acetylferrocene. The effect of various parameters on the rate constant such as ionic strength, dielectric constant and temperature helped to identify the reactive species and though propose a rate law.



THE INFLUENCE OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON MHD MICROPOLAR FLUID IN THE PRESENCE OF HEAT GENERATION/ ABSORPTION

Dr. Binyam ZİGTA

Wachemo University, College of Natural and Computational Science, Department of Mathematics, ETHIOPIA

ABSTRACT

Numerical and theoretical analysis of mixed convection flow of MHD micropolar fluid with stretching capillary in the presence of thermal radiation, chemical reaction, viscous dissipation and heat generation/ absorption have been studied. The governing non linear partial differential equations of momentum, angular velocity, energy and concentration are converted into ordinary differential equations using similarity transformations which can be solved numerically. The dimensionless governing equations are solved by using Runge Kutta fourth fifth order along with shooting method. The effect of physical parameters viz., micropolar parameter, unsteadiness parameter, thermal buoyancy parameter, concentration buoyancy parameter, Hartmann number, spin gradient viscosity parameter, microinertial density parameter, thermal radiation parameter, Prandtl number, Eckert number, heat generation or absorption parameter, Schmidt number and chemical reaction parameter on flow variables viz., velocity of micropolar fluid, microrotation, temperature and concentration has been analyzed and discussed graphically. MATLAB code is used to analyze numerical and theoretical facts. From the simulation study it can be concluded that an increment of micropolar parameter, Hartmann number, unsteadiness parameter, thermal and concentration buoyancy parameter results in decrement of velocity flow of micropolar fluid; microrotation of micropolar fluid decreases with an increment of micropolar parameter, unsteadiness parameter, microinertial density parameter and spin gradient viscosity parameter; temperature profile of micropolar fluid decreases with an increment of thermal radiation parameter, Prandtl number, micropolar parameter, unsteadiness parameter, heat absorption and viscous dissipation parameter; concentration of micropolar fluid decreases as unsteadiness parameter, Schmidt number and chemical reaction parameter increases. Furthermore, computational values of local skin friction coefficient, local wall coupled coefficient, local Nusselt number and local Sherwood number for different values of parameters have been investigated.

Keywords: Thermal radiation, chemical reaction, viscous dissipation, heat absorption/ generation, similarity transformation.



KİMCHİ FERMANTASYONU İLE ÜRETİLEN METABOLİTLER VE KONSANTRASYONLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Gözde DAŞ

ORCID: 0000-0002-1599-4664

Ege University, Institute of Natural and Applied Sciences, Department of Food Engineering,
Bornova, İzmir

Prof. Dr. Hatice KALKAN YILDIRIM

ORCID: 0000-0001-9698-9682

Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Bornova, İzmir

ÖZET

Kimchi, faydalarının yanı sıra organoleptik ve besleyici özellikleri sebebiyle dünyada oldukça popüler hale gelmiştir. Kimchi'nin özellikleri; kimchi çeşitlerine, hammaddelere, ingredientlere, işleme, fermentasyon ve muhafaza yöntemlerine göre farklılık gösterir. Birçok laktik asit bakteri (LAB) türü, kimchi fermentasyonu işlemleri esnasında organik asit (laktik asit ve asetik asit), amino asit, ekzopolisakkarit, vitamin, bakteriyosin gibi metabolitler üretir ve bunların çoğu antioksidan, antikarsinojen, antienflamatuar ve antitümör etkilere sahiptir. Kimchi fermentasyonunda LAB tarafından üretilen birincil metabolitler laktik asit (homo laktik fermentasyon); veya laktat, asetat, karbondioksit, mannitol ve etanol bileşikleridir (hetero laktik fermentasyon). Bununla birlikte, amino asit veya karbonhidratlardan elde edilen diğer ikincil metabolitler ise γ -aminobütirik asit (GABA), ekzopolisakkarit (EPS), ornitin, 2-hidroksikaproik asit (HICA) ve 3-fenillaktik asittir (PLA). Fermentasyon esnasında ve fermentasyon öncesi ve sonrası aşamalarda çevresel faktörlere bağlı olarak birçok biyokimyasal proses meydana gelir. Fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörler, fermentasyonda ve kimchi fermentasyonundan sorumlu mikroorganizmaların gelişmesinde etkilidir. Kimchi üretimindeki laktik asit bakterileri birçok faktörden etkilenmektedir: hammadde, fermentasyon sıcaklığı, pH ve tuz konsantrasyonu. Kimchi mikroflorası, fermentasyon işlemi sırasında metabolit üretiminde değişikliklere yol açabilmektedir. Farklı faktörlere bağlı olarak, kimchi numunelerinde değişen metabolitlerin arasında alanin, propilen glikol, fumarik asit, malik asit, sitrik asit olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda elde edilen verilere göre, kimchi fermentasyonu süresince üretilen metabolitler hakkında veriler kısıtlıdır ve daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: kimchi, metabolitler, fermentasyon parametreleri

METABOLITES PRODUCED AT THE END OF KIMCHI FERMENTATION AND FACTORS RELATED TO THEIR CONCENTRATION

ABSTRACT

Kimchi, has become globally popular because of its benefits as well as organoleptic and nutritional properties. The properties of Kimchi differ according to the kimchi varieties, raw materials, ingredients, process, fermentation and preservation methods. Various species of lactic acid bacteria (LAB) produce some metabolites such as organic acids (lactic acid and acetic acid), amino acids, exopolysaccharides, vitamins, bacteriocins etc., and most of them possess antioxidant, anticarcinogen, anti-inflammatory and antimutagenic effects during the kimchi fermentation process. The major metabolites produced by LAB in kimchi fermentation are lactic acid (homo lactic fermentation) or compounds such as lactate, acetate, carbon dioxide, mannitol and ethanol (hetero lactic fermentation). However, other minor metabolites that obtained from amino acids or carbohydrates are γ -aminobutyric acid (GABA), exopolysaccharide (EPS), ornithine, 2-hydroxyisocaproic acid (HICA) and 3-phenyllactic acid (PLA). There are several biochemical processes occur due to environmental factors in the pre-fermentation, fermentation and post-fermentation stages. Physical, chemical and biological factors affect the fermentation and growth of microorganism responsible for Kimchi fermentation. Kimchi-derived LAB species are affected by several factors: raw ingredients, fermentation temperature, pH and salt concentration. Kimchi microflora might cause changes in producing metabolites during the fermentation process. It was determined that the changing metabolites were alanine, propylene glycol, fumaric acid, malic acid, citric acid depending on different fermentation temperature in Kimchi samples. According to the results of the published studies so far, information is limited about the metabolites produced through the Kimchi fermentation, and more detailed studies are needed.

Keywords: kimchi, metabolites, fermentation parameters

1. GİRİŞ

Kimchi, dünyada oldukça popüler olan geleneksel, fermente bir yemektir. Kimchi genel olarak bazı hammaddelerin ve diğer bileşenlerin bir araya getirilerek fermente olması işlemlerinden oluşur: sebzeler (Çin lahanası, turp, yeşil soğan, pırasa), tuz, baharatlar (kırmızı biber tozu, sarımsak, zencefil) ve isteğe bağlı diğer bileşenler (jeotgal vb. fermente deniz ürünleri) (Jang ve ark., 1991; Jung ve ark., 2012). Kimchi'nin özellikleri; kimchi çeşitlerine, hammaddelere, ingredienlere, işleme, fermentasyon ve muhafaza yöntemlerine göre farklılık gösterir (Cheigh ve ark., 1994). Birçok laktik asit bakteri (LAB) türü, kimchi fermentasyonu işlemleri esnasında organik asit (laktik asit ve asetik asit), amino asit, ekzopolisakkarit, vitamin, bakteriyosin gibi metabolitler üretir ve bunların çoğu antioksidan, antikarsinojen, antienflamatuar ve antimutajen etkilere sahiptir (Chang ve ark., 2010; Jung ve ark., 2014; Lee ve ark., 2021). Kimchi fermentasyonunda yer alan ve kaliteyi etkileyen yaklaşık 200 bakteri ve maya türü bulunmaktadır (Chang ve Chang, 2010). Kimchi fermentasyonunda LAB tarafından

üretileen birineil metabolitler laktik asit (homo laktik fermentasyon); veya laktat, asetat, karbondioksit, mannitol ve etanol bileşikleridir (hetero laktik fermentasyon). Bununla birlikte, amino asit veya karbonhidratlardan elde edilen diğeer ikineil metabolitler ise γ -aminobütirik asit (GABA), ekzopolisakkarit (EPS), ornitin, 2-hidroksikaproik asit (HICA) ve 3-fenillaktik asittir (PLA) (Jung ve ark., 2014; Lee ve ark., 2021). Laktik asit bakterileri endüstriyel olarak büyük bir öneme sahiptir. Beslenme gereksiniminin karşılanması ve fermente gıdalarda patojen ve bozulmaya neden olan mikroorganizmalarının büyümesini engellemek amacıyla, LAB ve bu bakterilerin GRAS (genel olarak güvenli kabul edilir) metabolitleri probiyotik ve starter olarak kullanılmaktadır (Hatti-Kaul ve ark., 2018). Kimchi fermentasyonu esnasında ve fermentasyon öncesi ve sonrası aşamalarda çevresel faktörler mikroorganizmaların gelişmesinde etkilidir ve buna bağılı olarak birçok biyokimyasal proses meydana gelmektedir (Cheigh ve ark., 1994). Kimchi üretimindeki LAB hammadde, fermentasyon sıcaklığı, pH ve tuz konsantrasyonu gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Kimchi mikroflorası, fermentasyon işleminin sırasında metabolit üretiminde değişikliklere yol açabilmektedir. Farklı faktörlere bağılı olarak, kimchi numunelerinde değişen metabolitlerin arasında alanin, propilen glikol, fumarik asit, malik asit, sitrik asit olduğu tespit edilmiştir.

2. KİMCHİ'NİN BİLEŞİMİ VE YARARLARI

Kimchi'nin özellikleri; kimchi çeşitlerine, hammaddelere, ingredienlere, işleme, fermentasyon ve muhafaza yöntemlerine göre farklılık gösterir. Kimchi türleri arasında en çok bilinen Baecheu-kimchi'nin ana hammaddesi Baecheu lahanadır (Çin lahanası) (*Brassica rapa* subsp. *pekinensis*). Kimchi'nin dünyanın en sağlıklı beş gıdasından biri olarak kabul edildiğı bilinmektedir (Ji ve ark., 2013).

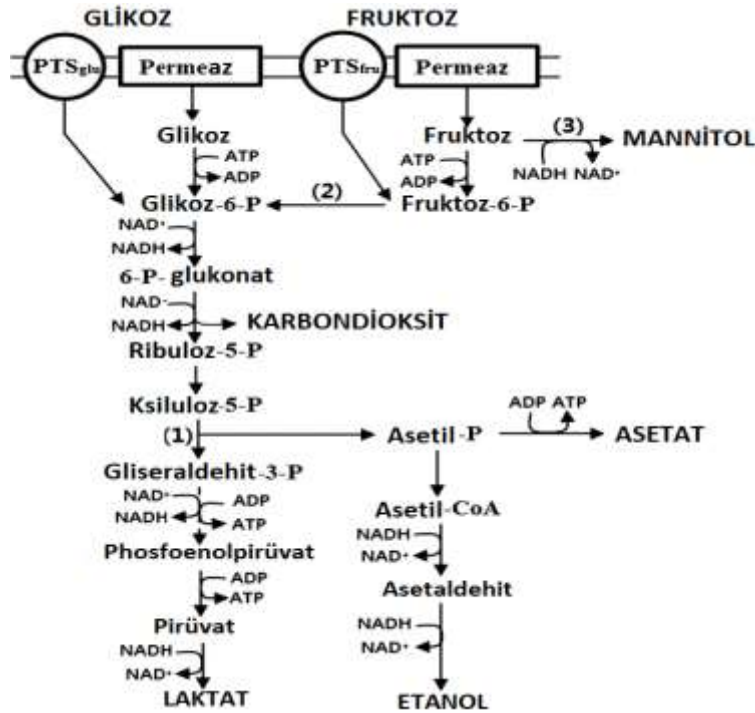
Fermentasyon ile LAB tarafından üretilen aktif metabolitler artar. Üretilen metabolitlerin tat ve aromayı iyileştirmede etkili ve insan sağlığına yararlı olduğu belirtilmektedir. Bu yüzden fermente gıdalardan elde edilen metabolitlerin tanımlanması ve fermentasyon mekanizmasının aydınlatılması konuları üzerinde durulmalıdır (Hwang ve Lee, 2019).

Kimchi'deki temel LAB kaynağının fermentasyona giren hammaddeler olduğu bilinmektedir. Kimchi kalitesi, fermentasyonun tüm aşamaları kontrollü olarak ilerlese bile, doğrudan hammaddelere; dolaylı yoldan ise diğeer faktörlere bağılı olarak değişmektedir. Tüm üretim prosedürünün standardizasyonu, yüksek kaliteli hammaddelerin, starter kültürlerin ve uygun fermentasyon koşullarının kullanılmasıyla sağlanabilir. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlarda söz konusu olan starterin fonksiyonel özelliklerinin sağlığı etkilerini belirten sağlık beyanı starter seçiminde esas kriterdir. Birçok çalışmada *Ln. mesenteroides*, *Ln. sitreum* ve *Lb. plantarum* starter kültürleri başarıyla uygulanmıştır (Patra ve ark., 2016). Kimchi fermentasyonunda yer alan LAB'ın *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Weissella* ve *Pediococcus* suşlarının hakim olduğu belirtilmiştir (Ji ve ark., 2013). Bunun yanı sıra starter ilavesi ile kimchi fermentasyonu gerçekleşmesi her zaman mümkün olmayacaktır. Çünkü kullanılan starter, fermentasyon koşulları altında doğal olarak oluşan LAB ile rekabete gireceğı için starter baskın olamayacaktır. Bu nedenle starterlere fermentasyon koşulları (düşük sıcaklık, tuz

konsantrasyonu ve pH)) göz önünde bulundurularak uygun bir adaptasyon sağlanmalıdır. Ayrıca organik asit (laktat, asetat) ve mannitol gibi birincil metabolitlerin yanı sıra ikincil metabolitler sınıfında yer alan organik asit, GABA, vitamin, biyojen amin ve bakteriyosinlerin üretimi de yapılmalıdır. Bu maddeler kimçinin tat, aroma, tekstür veya yararlı ve besleyici özelliklerini belirlediği için, kimchi starterlerinin geliştirilmesi konusu önem arz etmektedir.

3. KİMCHİ FERMANTASYONU İLE ÜRETİLEN METABOLİTLER

Birçok laktik asit bakteri (LAB) türü, kimchi fermantasyonu işlemleri esnasında organik asit (laktik asit ve asetik asit), amino asit, ekzopolisakkarit, vitamin, bakteriyosin gibi metabolitler üretir ve bunların çoğu antioksidan, antikarsinojen, antienflamatuar ve antitümör etkilere sahiptir. Kimchi fermantasyonunda LAB tarafından üretilen birincil metabolitler laktik asit (homo laktik fermantasyon); veya laktat, asetat, karbondioksit, mannitol ve etanol bileşikleridir (hetero laktik fermantasyon). Bununla birlikte, amino asit veya karbonhidratlardan elde edilen diğer ikincil metabolitler ise γ -aminobütirik asit (GABA), ekzopolisakkarit (EPS), ornitin, 2-hidroksikaproik asit (HICA) ve 3-fenillaktik asittir (PLA). LAB, homofermentasyon yoluyla laktik asit; heterofermentasyon yoluyla ise laktik asit, asetik asit, etanol ve karbondioksit sentezlemektedir. Zayıf organik asitler olan laktik asit ve asetik asit ortamın pH'sını düşürerek bozulma yapan bakterilerin ve patojenlerin gelişimini sınırlandırır. Zayıf asitler düşük pH seviyelerinde daha iyi antimikrobiyal etki göstermektedir.



Şekil 1. Kimchi fermantasyonu sırasında heterofermentatif laktik asit bakterilerinin (*Leuconostoc* spp.) glukoz ve fruktoz metabolizması yolu (Jung ve ark., 2014). (1) fosfoketolaz (2) glikoz fosfat izomeraz (3) mannitol dehidrojenaz. PTS (fosfotransferaz taşıma sistemi)

Heterofermentatif LAB, anaerobik koşullar altında 6-fosfoglukonat/fosfoketolaz yoluyla glikozdan laktik asit, etanol ve karbondioksit sentezlenir; glikozun molü başına net 1 mol ATP üretilir (Şekil 1). Glikoz ve fruktoz, kimchi'de majör serbest şekerler olarak tespit edilir; fruktoz, heterofermentatif LAB tarafından fruktoz-6-P'den glukoz-6-P'ye dönüştürülmesi yoluyla metabolize edilebilir. Mannitol dehidrojenaz tarafından NADH tüketilmesi ile fruktoz indirgemesi yoluyla mannitol sentezlenir. Böylece etanol yerine asetat üretimi ile sonuçlanırken 2 mol mannitol başına 1 mol ATP üretilir (Şekil 1). Mannitol sentezleyen LAB türlerinden *Leuconostoc*, asidik ortama dayanıklı olmamasına karşın kimchi mikrobiyotasında baskın olması LAB'ın fruktoz varlığında daha rekabetçi olmasının bir sonucudur (Jung ve ark., 2014).

3.1 Laktik asit

Laktik asit, yaygın olarak bulunan asitlerden biri olup gıda koruyucusu olarak kullanılmaktadır. Laktik asit üretimi, kimyasal sentez yolu veya fermentatif üretim yolu (laktik asit fermantasyonu) ile gerçekleştirilir. Kimyasal sentez yolu ile dl-laktik asidin rasemik bir karışımı üretilmektedir. Laktik asit üretmek üzere seçilen uygun mikroorganizma; ucuz ve yenilenebilir substrat kullanımı, düşük enerji tüketimi ve saf d-laktik asit veya l-laktik asit üretimi gibi avantajlar sunmaktadır (Abdel-Rahman ve ark., 2013).

3.2 Asetik asit

Asetik asit, heterofermentatif LAB türlerinin glikoz metabolizması sonucu açığa çıkan ürünlerden biridir. Maya, küf ve bakterileri inaktive etme özelliğine sahip olan bu metabolit, gıda katkı maddesi ve gıda koruyucusu olarak oldukça yaygın kullanılmaktadır. Düşük pH değerlerinde etkilidir. Laktik asit ile kıyaslanacak olursa asetik asidin antimikrobiyal aktivitesi daha güçlüdür. Asetik asit GRAS statüsündedir. Ayrıca sirke %5 oranında asetik asit içermektedir.



Şekil 2. LAB'dan sentezlenen bazı organik asitler

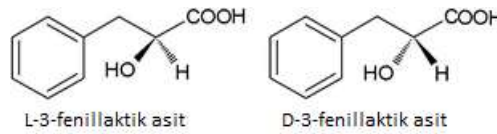
3.3 Mannitol

Fruktozun mannitol 2-dehidrojenaz tarafından indirgenmesiyle üretilen 6 karbonlu bir poliol (şeker alkolü) bileşiği olan mannitol, gıdalara ferahlatıcı bir aroma veren antikaryojenik ve antidiyabetik özelliklere sahip bir tatlandırıcıdır. Kimchi'deki LAB arasından *Leu.mesenteroides*, *Leu.citreum* ve *Lb.plantarum* mannitol üretimi,

antimikrobiyal aktivite ve asit ve safra toleransları gibi özellikleri içerdikleri için kimchi'de fermantasyon starterleri olarak kullanılmaktadır (Jung ve ark., 2014).

3.4 PLA (3-fenillaktik asit)

3-Fenillaktik asit (2-hidroksi-3-fenilpropanoik asit veya β -fenillaktik asit, PLA), bir tür organik asittir. *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* ve *Escherichia coli* O157: H7 olmak üzere çoğu bakteri suşuna karşı; *Aspergillus Ochraceus*, *Penicillium Roqueforti* ve *Penicillium Citrinu* gibi çeşitli küf ve mayalara karşı geniş spektrumlu aktiviteye sahip bir antimikrobiyal bileşik olarak bildirilmiştir. PLA, gıdalardaki mikrofloranın, özellikle laktik asit bakterilerinin (LAB) bir metaboliti olup gıdalarda antimikrobiyal ajanı olarak kullanılmaktadır (Mu ve ark., 2009). PLA üretiminde, kimyasal ve biyosentetik yaklaşımlar olduğu rapor edilmiştir. Çeşitli LAB türleri tarafından sentezlendiği ancak üretim için en uygun LAB türünün *L. plantarum* olduğu belirtilmiştir (Mu ve ark., 2013).



Şekil 3. Fenillaktik asidin yapısı

3.5 GABA (γ -aminobütirik asit)

γ -Aminobütirik asit (GABA), doğada yaygın olarak bulunan glutamat dekarboksilaz (GAD) tarafından katalize edilen bir reaksiyonda L-glutamatın α -dekarboksilasyonu yoluyla geri dönüşümsüz olarak üretilen protein olmayan amino asittir. GABA, büyüme hormonu salgılanmasını düzenleyici, tansiyonun düşürücü, idrar dökürücü, depresyon önleyici, antioksidan gibi birçok etkilere sahiptir (Kook ve Cho., 2013).

LAB, en yüksek oranda GABA üretimi sağlayan bakteri grubunda yer almaktadır. Kimchi ve yoğurttan GABA üreten 10 farklı LAB suşu izole edilmiştir. Suşlardan ikisi (Y3 ve Y4) basil, diğer sekizi ise kok olarak bilinmektedir. Kimchi'den izole edilen suşlar, 16S rDNA dizisine dayalı olarak tanımlanan *Lc. lactis subsp. lactis* en yüksek miktarda GABA'yı (3.68 g/l) üretmiştir (Dhakal ve ark., 2012).

3.6 Bakteriyosin

Protein yapısında olduğu bilinen bakteriyosinler genellikle pH aralıkları geniş Gram (+) mikroorganizmalarda etkilidir. LAB'ın sentezlediği bakteriyosinlerin antimikrobiyal aktivite spektrumu, biyokimyasal özellikleri ve genetikleri birbirinden farklıdır (Kurt ve Zorba, 2005). LAB tarafından üretilen bakteriyosinler, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* ve *Staphylococcus aureus* gibi spesifik bakteri türlerinin büyümesini inhibe etme yeteneğine sahip olmaları sebebiyle potansiyel gıda koruyucuları olarak bilinirler. Örneğin, *Lactococcus lactis* tarafından üretilen bir bakteriyosin olan nisin, birçok ülkede gıda ürünlerinin raf ömrünü uzatmak için

kullanılmıştır (Hu ve ark., 2013). Nisin asidik koşullarda yüksek sıcaklığa daha dayanıklıdır (De Vuyst ve Leroy, 2007). Bakteriyosinler, *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Pediococcus* ve *Leuconostoc* gibi birçok LAB suşu tarafından sentezlenmektedir. Nisin 1988 yılında FDA tarafından gıdalarda (işlenmiş peynir) kullanımına izin verilen ilk ve tek bakteriyosindir (Sabo ve ark., 2014). Nisin asidik gıdalarda ve Gram (+) mikroorganizmalar üzerinde daha etkilidir.

L. plantarum'un bazı gıda kaynaklı patojen bakteriler üzerinde antagonistik etki göstermesinin nedeni laktik asit ve bakteriyosin üretmesidir. Ayrıca laktik asit bakterileri tarafından üretilen bakteriyosinin gram (+) bakteriler üzerinde, düşük pH seviyelerinde etki gösterdiği belirtilmiştir (Toksoy ve ark., 1999). Toksoy ve ark. (1999), çalışmasında 18 adet *L. plantarum* suşunun bakteriyosin ve/veya bakteriyosin benzer madde ürettiğini, diğer 21 adet suşun ise bu maddeleri üretmediğini analiz etmiştir. Bakteriyosin üreten *L. plantarum* AX13L suşu, diğer suşlara kıyasla analizde yer alan tüm bakteriler üzerinde daha fazla inhibitör etki göstermiştir. Kontaminant ve patojen bakteriler üzerinde antagonistik etkilere sahip olması nedeniyle suşların starter kültür olarak değerlendirilme potansiyelinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Kimchi LAB'dan üretilen bakteriyosinler güvenli ve doğal gıda koruyucuları olmalarının yanı sıra patojen enfeksiyonlarını, bazı kanser türlerini ve bağırsaklardaki bağışıklığa dayalı sorunları tedavi etmek için terapötik ajanlar olarak da kullanılabilir. Kimchi'den izole edilen bakteriyosin üreten LAB, fermente gıdalar için starter olarak iyi bir adaydır. Bu yüzden, bir bakteriyosin sentezleyen LAB'ın starter olarak kullanılabilme avantajı vardır (Lee ve ark., 2021).

3.7 Ornitin

Ornitin, üre döngüsünde yer alan merkezi bir ara madde ve elzem olmayan bir amino asittir. Ornitin, büyüme hormonunun uyarılması, kas büyümesinin desteklenmesi, yorgunluğun önlenmesi gibi birçok önemli fizyolojik işleve sahiptir. Arjininin ornitine dönüştürülmesi, *Levilactobacillus brevis* gibi bazı LAB'ların asit stresi tepkilerinin bir sonucudur (Lee ve ark., 2021). Amino asitler bakteriler için bir enerji, karbon ve/veya nitrojen kaynağı görevi görür. Örneğin, birçok LAB, ADI (Arjinin Deiminaz) sistemi aracılığıyla bir enerji kaynağı olarak arjinin ve sitrülün kullanır. LAB, argininden sitrülün ve ornitin üretilmesinde rol oynayan bir ADI yoluna sahiptir. ADI yolu, bakterilerde yaygın olarak kullanılmaktadır. ADI yolu enzimlerinin ve taşıyıcılarının bileşimi, farklı bakteri grupları arasında değişiklik gösterir (Hwang ve ark., 2018).

3.8 HICA (2-hidroksikaproik asit)

Amino asit türevi olan 2-hidroksikaproik asit (lösin veya 2-hidroksi-4-metilvalerik asit veya 2-hidroksi-4-metilpentanoik asit olarak da bilinir), fermantasyon sonucunda üretilen ikincil metabolittir. HICA, lösinin 2-ketoizokaproik aside (KICA) transaminasyonunun ardından KICA'nın hidroksiizokaproik dehidrojenaz (HicDH) tarafından indirgenmesi reaksiyonları ile oluşur (Sakko ve ark., 2012).

4. KİMCHİ FERMANTASYONUNDA ETKİLİ OLAN FAKTÖRLERİN METABOLİT ÜRETİMİNE ETKİSİ

Kimchi fermantasyonundan sorumlu olan laktik asit bakterileri (LAB) birçok faktörden etkilenmektedir: hammadde, fermantasyon sıcaklığı, pH ve tuz konsantrasyonu. Faktörlerin arasındaki karmaşık etkileşim, fermantasyon sırasında gelişen mikroorganizmaların çoğalmasında etkilidir (Cordier ve ark., 2005). Spontan kimchi fermantasyonu, kimchi ürünlerinin tat ve duyu kalitelerinde farklılıklara neden olur, bu da kimchinin endüstriyel üretimi için fermantasyon süreçlerinin kontrol edilmesini zorlaştırır. Yapılan birçok çalışmada duyu özellikleri iyileştirerek kaliteyi artırmak ve raf ömrünü uzatmak amacıyla starterler kullanılmıştır.

Kim ve ark., (2019) kimchinin duyu özelliklerini iyileştirmek ve raf ömrünü uzatmak amacıyla *Lactococcus lactis* ve *Leuconostoc citreum*'dan oluşan karışık bir starter kültür hazırlamışlardır ve bu iki suş yüksek mikrobiyal aktivite ve mannitol üretkenliği göstermiştir.

Yapılan bir çalışmada depolanmış lahana kullanarak yapılan kimchi ile taze lahana kullanarak Kimchi fermantasyonunun ilk aşamasında, taze lahana ile yapılan kimchide fruktoz ve mannitol içeriklerinin, saklanmış lahana ile yapılan kimchi'den daha yüksek olduğunu; ancak son aşamada, mannitol ve laktik asit içeriğinin, depolanmış lahana ile yapılan kimchi'de daha yüksek olduğunu belirtilmiştir (Min ve ark., 2022).

Hudec ve ark., (2015) farklı gıda kaynaklarından elde edilen mikroorganizmaların, *Lactococcus* ve 7 farklı bakteri türünün γ -aminobütirik asit üzerine etkilerini farklı fermantasyon koşulları ile ilişkili olarak incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre en yüksek GABA içeriğine *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* suşu kullanılarak ulaşılmıştır.

Plantarin 163, Hu ve ark., (2013) tarafından Çin'in geleneksel fermente sebzelerinden izole edilen *L. plantarum* 163 tarafından üretilen yeni bir bakteriyosindir. Bu bakteriyosin *S. aureus*, *L. monocytogenes*, *B. pumilus*, *B. cereus*, *M. luteus*, *L. thermophilus*, *L. rhamnosus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* ve *P. fluorescens* gibi diğer Gram-pozitif ve Gram-negatif bakterilere karşı geniş spektrumlu bir inhibitör aktivite göstermiştir. Bu bakteriyosinin (3.5 kDa) fizikokimyasal çalışmaları, antimikrobiyal peptitlerin karakteristik özellikleri ile uyumludur, bu nedenle plantarinin 163'ün gıda endüstrisinde bir biyokoruyucu olarak potansiyel değerini göstermektedir.

Chang ve Chang (2010), kimchi numunesinde LAB'ın indüklenmiş bakteriyosin üreten *Leuconostoc citreum* GJ7 suşunu starter olarak kullanmıştır. Starter kullanılan kimchi numunesinde, fermantasyon ve depolama (125 gün) aşamaları sonunda maya bulunmazken; starter kullanılmayan kimchi numunesinde 50. günlük depolama sonunda maya tespit edilmiştir.

Ji ve ark. (2013), Kore kimchi'sinden izole edilen 5 farklı *Lactobacillus plantarum* suşu ve *Leuconostoc citreum* suşunun fonksiyonel özelliklerini araştırmışlardır. Domuz dışkılarından izole edilen *Lactobacillus fermentum* suşunu ve insan bağırsağı kaynaklı iki ticari probiyotik suşu referans olarak alınmıştır. Düşük konsantrasyonda tetrasikline dirençli olan *L. fermentum* hariç tüm suşların test edilen 8 farklı antibiyotiğe duyarlı olduğu ortaya

çıkıştır. Ayrıca, tüm suşların %0,4 fenol'e dirençli olduğu ve herhangi bir biyojenik amin üretemediği; dolayısıyla seçilen beş *L. plantarum* suşun probiyotik olarak gelişme potansiyeli olabileceği ve araştırılması gerektiği belirtilmiştir.

Park ve ark., (2013) çalışmalarında Baechu Kimchi'nin depolama koşullarına göre fermentasyon özelliklerinde ve ornitin seviyelerinde meydana gelen değişiklikleri araştırmış; depolamadan önce 15°C'de 48 saat fermentasyon koşullarındaki kimchi numunesinin, en yüksek ornitin seviyesine ulaştığını tespit etmiştir.

Tuzlama süresine bağlı olarak çiğ lahanada serbest şekerler ve amino asitler azalır ve bu da tekstürün, fiziksel ve kimyasal özelliklerin ve mikrofloranın değişmesine neden olmaktadır. Baechu-kimchi için, optimum fermentasyon konsantrasyonu için %2-3 olarak belirlenmiştir. Tuz konsantrasyonu optimum konsantrasyonun altındaysa, fermentasyon çok hızlı ilerler ve aşırı asitleşmeye ve yumuşamaya neden olabilmektedir (Mheen, 2003).

Yapılan bir çalışmada kimchi, 2 gün 25°C, 3 günlük 15°C ve 23 gün 5°C fermentasyon koşullarında optimum asitliğe (laktik asit cinsinden %0.6-0.8) ve pH değerine (4.2) ulaşmıştır (Shin ve ark., 1996).

Hong ve ark. kimchi'nin tuz konsantrasyonuna göre mikrobiyal profillerdeki değişimi analiz etmiştir ancak metabolitler ve mikrobiyal topluluk arasında bir korelasyon saptanmamıştır.

Kim ve ark., (2017) tarafından farklı tuz profillerine sahip kimchi fermentasyondaki etkisi analiz edilmiştir. Kimchi'deki *Leuconostoc* türlerinin artışı *Lactobacillus/Leuconostoc* oranını azaltmıştır ve bunun da kimchi kalitesiyle ilişkili metabolitlerde (şekerler, amino asitler, organik asitler, lipidler, kükürt bileşikler ve terpenoidler dahil) değişikliklere yol açtığı tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Gıda fermentasyonunda kullanılan bitki kaynaklarının ve LAB'ın çeşitliliği göz önüne alındığında; kimchi'nin sağlıklı gıda statüsünü artıracak, LAB'ın yeni türlerinin izolasyonunu, üretilen metabolitlerin tanımlanmasını, metabolitlerin biyokimyasal ve fonksiyonel özelliklerini, kimchi LAB'ın ürünlerinin probiyotik etkilerini ve insan sağlığına yararlarını incelemeye yönelik daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

- Abdel-Rahman, M. A., Tashiro, Y., & Sonomoto, K. (2013). Recent advances in lactic acid production by microbial fermentation processes. *Biotechnology advances*, 31(6), 877-902
- Chang, J. H., Shim, Y. Y., Cha, S. K., & Chee, K. M. (2010). Probiotic characteristics of lactic acid bacteria isolated from kimchi. *Journal of Applied Microbiology*, 109(1), 220-230
- Chang, J. Y., & Chang, H. C. (2010). Improvements in the quality and shelf life of kimchi by fermentation with the induced bacteriocin producing strain, *Leuconostoc citreum* GJ7 as a starter. *Journal of food science*, 75(2), M103-M110
- Cheigh, H. S., Park, K. Y., & Lee, C. Y. (1994). Biochemical, microbiological, and nutritional aspects of kimchi (Korean fermented vegetable products). *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*, 34(2), 175-203
- Cordier, J. L., Gram, L., Tompkin, R. B., Gorris, L. G. M., & Swanson, K. M. J. (2005). Vegetables and vegetable products. In *Micro-Organisms in Foods 6* (pp. 277-325). Springer, Boston, MA.
- Dhakal, R., Bajpai, V. K., & Baek, K. H. (2012). Production of GABA (γ -aminobutyric acid) by microorganisms: a review. *Brazilian Journal of Microbiology*, 43(4), 1230-1241

- Hatti-Kaul, R., Chen, L., Dishisha, T., & Enshasy, H. E. (2018). Lactic acid bacteria: From starter cultures to producers of chemicals. *FEMS microbiology letters*, 365(20), fny213.
- Hu, M., Zhao, H., Zhang, C., Yu, J., & Lu, Z. (2013). Purification and characterization of plantaricin 163, a novel bacteriocin produced by *Lactobacillus plantarum* 163 isolated from traditional Chinese fermented vegetables. *Journal of agricultural and food chemistry*, 61(47), 11676-11682
- Hudec J., Kobida, E., Čanigová, M., Lacko-Bartošová, M., Ložek, O., Chlebo, P., Bystrická, J. (2015). Production of γ -aminobutyric acid by microorganisms from different food sources. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(6), 1190-1198.
- Hwang, H., & Lee, J. H. (2018). Characterization of arginine catabolism by lactic acid bacteria isolated from kimchi. *Molecules*, 23(11), 3049
- Hwang, H., Lee, J.H. Evaluation of metabolites derived from lactic acid bacteria isolated from kimchi. In *Chemistry of Korean Foods and Beverages*; Do, C.H., Rimando, A.M., Kim, Y., Eds.; ACS Publications: Washington, DC, USA, 2019; Volume 1303, pp. 3–10.
- Ji, Y., Kim, H., Park, H., Lee, J., Lee, H., Shin, H., ... & Holzapfel, W. H. (2013). Functionality and safety of lactic bacterial strains from Korean kimchi. *Food control*, 31(2), 467-473
- Jung, J. Y., Lee, S. H., & Jeon, C. O. (2014). Kimchi microflora: history, current status, and perspectives for industrial kimchi production. *Applied microbiology and biotechnology*, 98(6), 2385-2393.
- Jung, J. Y., Lee, S. H., Lee, H. J., Seo, H. Y., Park, W. S., & Jeon, C. O. (2012). Effects of *Leuconostoc mesenteroides* starter cultures on microbial communities and metabolites during kimchi fermentation. *International journal of food microbiology*, 153(3), 378-387
- Kim, D. W., Kim, B. M., Lee, H. J., Jang, G. J., Song, S. H., Lee, J. I., ... & Kim, H. J. (2017). Effects of different salt treatments on the fermentation metabolites and bacterial profiles of kimchi. *Journal of food science*, 82(5), 1124-1131
- Kim, M. J., Lee, H. W., Lee, M. E., Roh, S. W., & Kim, T. W. (2019). Mixed starter of *Lactococcus lactis* and *Leuconostoc citreum* for extending kimchi shelf-life. *Journal of Microbiology*, 57(6), 479-484.
- KURT, Ş., & ZORBA, Ö. (2005). Bakteriyosinler ve gıdalarda kullanım olanakları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 16(1), 77-83
- Lee, S. J., Jeon, H. S., Yoo, J. Y., & Kim, J. H. (2021). Some Important Metabolites Produced by Lactic Acid Bacteria Originated from Kimchi. *Foods*, 10(9), 2148
- Mheen, T. I. (2003). Factors affecting kimchi fermentation. *Japanese Journal of Lactic Acid Bacteria*, 14(2), 56-71.
- Min, S. G., Kim, M. J., Jeon, J. Y., Kim, H. Y., & Han, E. S. (2022). Comparison of fermentation characteristics of kimchi made with fresh and stored spring kimchi cabbage. *Food Science and Biotechnology*, 1-9
- Mu, W., Chen, C., Li, X., Zhang, T., Jiang, B., 2009. Optimization of culture medium for the production of phenyllactic acid by *Lactobacillus* sp. SK007, *Bioresource Technology*, Vol. 100, pp. 1366–1370.
- Park, K. B., Kim, S. G., Yu, J. H., Kim, J. S., Kim, E. S., Jeon, J. I., & Oh, S. H. (2013). Changes in Fermentation properties and ornithine levels of baechu kimchi by storage condition. *The Korean Journal of Food And Nutrition*, 26(4), 945-951.
- Patra, J. K., Das, G., Paramithiotis, S., & Shin, H. S. (2016). Kimchi and other widely consumed traditional fermented foods of Korea: a review. *Frontiers in microbiology*, 7, 1493
- Sakko M, Tjaderhane L, Sorsa T, Hietala P, Jarvinen A, Bowyer P, Rautemaa R (2012) 2-Hydroxyisocaproic acid (HICA): a new potential topical antibacterial agent. *Int J Antimicrob Agents* 39(6):539–540.
- Shin, D. H., Kim, M. S., Han, J. S., Lim, D. K., & Bak, W. S. (1996). Changes of chemical composition and microflora in commercial kimchi. *Korean Journal of Food Science and Technology*, 28(1), 137-145
- Toksoy, A., Beyatlı, Y., & Aslım, B. (1999). Sucuk ve sosislerden izole edilen *Lactobacillus plantarum* suşlarının bazı metabolik ve antimikrobiyal aktivitelerinin incelenmesi. *Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 23, 533-540



EFFECT OF FUNCTIONAL GROUP ON THE REACTION MECHANISM

Assist. Prof. Dr. Rozina KHATTAK

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

ABSTRACT

The structural diversity affects the chemical properties of transition metal complexes, particularly their reduction potential and reactivity patterns. If the reactivity pattern changes, the reaction mechanism and uses of compounds may be affected. This work reveals the mechanisms of the two reactions where the oxidant and the reaction medium are same and the reductant is only different in the functional group such as derivatives of ferrocene with ketone and alcoholic group i.e., ferrocenylethan-one/ol. The reactions were discovered to have a complex kinetics.

The pathway of each redox reaction was split into two parts. A reaction is in the first phase when its overall order is zero. The rate of reactions in the second phase follows an overall second order. This is the sensitive phase, in which the effects of numerous parameters change reaction rates. This study reveals how the mechanism differed depending on the functional group of the compound.



EFFECT OF LIGAND ON THE REACTION MECHANISM IN AQUEOUS MEDIUM

Assist. Prof. Dr. Rozina KHATTAK

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

ABSTRACT

The influence of a change in the ligand on the redox mechanism of a selected redox reaction in aqueous medium is revealed in this study. This study used ferrocyanide as a reductant to reduce dicyanobis(2,2'-bipyridyl)iron(III) and dicyanobis(1,10-phenanthroline)iron(III). Only the structure of the chelate differed between the two oxidants, and the chelate had the same coordination sites. The sole difference was in the pi conjugation structure. The kinetics of the two reactions where the reductant and reaction medium are the same but the oxidants are different has been investigated. The kinetics of the reactions were discovered to be complex. The effect of several reaction parameters were studied on the rate constants and it was observed that both of the reactions have followed same mechanism of electron transfer with different rate constants.



PREPARATION OF SOME IMIDAZO[4,5-*b*]PYRIDINE DERIVATIVES: USE OF THE 2D NMR ^1H - ^1H NOE & $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ - ^{15}N HMBC TECHNIQUES IN ASSIGNING REGIOISOMER

Fatma DOĞANÇ

Ankara University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry,
Tandoğan, Ankara

ORCID: 0000-0002-1832-587X

Hakan GÖKER

Ankara University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry,
Tandoğan, Ankara

ORCID: 0000-0002-9366-6949

ABSTRACT

Imidazopyridine nucleus is a bioisostere to the purine nucleus, so it can easily interact with the biopolymers of the organism and represents a broad spectrum of biological activity, such as anti-inflammatory, anti-diabetic, anti-tumoral, anti-hypertensive, anti-microbial. Imidazopyridine structures are formed by fusing imidazole ring with pyridine. Imidazo [4,5-*b*]pyridine derivatives can exist in three tautomeric forms. The NH group present in imidazopyridines is strongly acidic and weakly basic. This group exhibits fast prototropic tautomerism. For this reason, *N*-alkylation of our imidazo[4,5-*b*]pyridine analogues with benzyl bromide in alkali medium (anhydrous K_2CO_3) gave the mixture of regioisomers as expected. With a higher ratio on pyridine moiety as N^4 -form and less amount of N^3 regioisomer were isolated by column chromatography. The lowest ratio of third regioisomer (N^1) were separately synthesized by the selective method. Their structural assignments were made with the use of two-dimensional ^1H - ^1H NOE (Nuclear overhauser effect spectroscopy, NOESY) and $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ - ^{15}N HMBC (Heteronuclear Multiple Bond Correlation) spectra.

Keywords: HMBC, Imidazo[4,5-*b*]pyridine, NOESY, Regioisomer



MOLNUPIRAVIR: A NEW ANTIVIRAL DRUG FOR COVID-19 TREATMENT

Pınar KUL

Ankara University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry
Tandoğan, Ankara

ORCID: 0000-0003-3639-0496

Meral TUNÇBİLEK

Ankara University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry
Tandoğan, Ankara

ORCID: 0000-0002-7410-0202

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic, caused by the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2), emerged in Wuhan, China in December 2019 and its effects are still felt all over the world. According to the World Health Organization (WHO), more than 494 million cases and over 6 million deaths have been reported as of 8 April 2022. Molnupiravir (β -d-N⁴-hydroxycytidine-5'-isopropyl ester), a pyrimidine ribonucleoside analogue, is an antiviral prodrug was initially developed for the treatment of Influenza. In December 2021 Food and Drug Administration (FDA) authorized Molnupiravir for emergency use to treat mild to moderate COVID-19 in adults. Its mechanism of action is to block SARS-CoV-2 replication by inhibiting RNA-dependent-RNA polymerase (RdRp). After orally uptake, Molnupiravir rapidly metabolized to the cytidine nucleoside analogue N-hydroxycytidine (NHC) by host's esterases. Then NHC is phosphorylated into ribonucleoside triphosphate (NHC-TP), pharmacologically active form. NHC-TP is incorporated into viral RNA by acting as competitive substrate for the viral RdRp and as a result of this integration, mutated RNA copies are formed. As indicated in a clinical trial (www.clinicaltrials.gov, NCT04575597) it is shown that treatment with Molnupiravir within 5 days after the onset of signs or symptoms decreased the risk of hospitalization or death in at-risk, unvaccinated adults with COVID-19 without evident safety concerns. Further clinical studies should be carried out to understand whole clinical pharmacology of Molnupiravir.

Keywords: Antiviral, COVID-19, Molnupiravir, SARS-CoV-2



EFFECT OF OPERATING STRATEGY ON THE PERFORMANCE OF HYBRID PHOTOVOLTAIC SYSTEMS

Abdelkader GOURBI

Ahmed Ben Bella Oran 1 University, Institute of Science and Applied Techniques, Oran, Algeria.

Houcine MILOUDI

Djillali Liabes University, Department of Electrical Engineering, Sidi-Bel-Abbès, Algeria.

Mohamed MILOUDI

Ahmed Zabana University, Faculty of Science and Technology, Relizane, Algeria.

ABSTRACT

The design process of hybrid photovoltaic systems requires after the optimal sizing of the equipment, the implementation of an efficient operating strategy.

This latter is an algorithm for controlling the interaction between the various components of the system. It allows the supervisory system to decide how many and which generators to run, which loads are connected and how to use the storage, if available.

Therefore, certain operating strategies may be more effective in particular applications depending on the desired objectives and the characteristics of the system under study.

This article represents a comparative study by simulation between two operating strategies used in hybrid PV systems, namely: the long-term storage strategy and the load management strategy.

The result obtained showed the performance of each strategy compared to the other.

Keywords: renewable energy, hybrid photovoltaic systems, operating strategies.



SANAL PARA ÖRNEĞİ BITCOİN'İN FİNANSAL PİYASALAR ÜZERİNE ETKİLERİ VE TÜRKİYE'DE VERGİLENDİRİLEBİLİRLİĞİ

Prof. Dr. Zeynep ARIKAN

ORCID: 0000-0001-6710-171X.

Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü

Dr. Öğretim Üyesi Özge ÖNKAN

ORCID: 0000-0001-5227-7747.

Sinop Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret Bölümü

ÖZET

Ekonomide yaşanan yenilik ve gelişimlere paralel olarak fiziksel para, yerini sanal paraya bırakmıştır. Sanal para, son yıllarda yaşanan en önemli finansal yeniliklerden biridir. Dünyanın ilk kripto parası olarak Bitcoin, ekonomik hayatta hızla yerini almış ve ticari işlemlerde kullanılmaya başlanılmıştır. Bitcoin günümüzde yüzlerce kripto para türü takip etmiştir. Şifreleme ile güvence altına alınan kripto paralar, sanal olarak kullanılan fiziksel olarak mevcut olmayan dijital değerlerdir. Bu sayede sahtecilik önlenmektedir. Kripto paraların ortaya çıkışı ile yeni bir ekonomik yapı oluşmuştur. İnternet üzerinden dağıtılan ve fiziksel paraya alternatif olan bu paralarla yeni bir ekosistem doğmuş ve böylece teknolojinin daha fazla önem kazanmasına neden olan blok zincir teknolojisi gelişmiştir.

Bu çalışmada, kripto paralardan bitcoinin birçok ülkede yasal ödeme aracı olarak kullanılması, Türkiye'de ise yasal ödeme yöntemi olmak yerine tasarruf yatırım aracı olarak kullanılması ve kripto varlıktan elde edilen gelirlerin vergilendirilmesi ve finansal piyasalar üzerine olası etkileri ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, Sanal Para, Kripto Para, Finansal Piyasalar, Blok Zincir

EXAMPLE OF VIRTUAL MONEY BITCOIN'S EFFECTS ON FINANCIAL MARKETS AND ITS TAXABILITY IN TURKEY

ABSTRACT

In parallel with the innovations and developments in the economy, physical money has left its place to virtual money. Virtual money is one of the most important financial innovations in recent years. As the world's first crypto money, Bitcoin quickly took its place in economic life and started to be used in commercial transactions. Bitcoin has been followed by hundreds of crypto currency types today. Cryptocurrencies secured by encryption are digital assets that do not exist physically that are used virtually. Thus, forgery has been prevented. With the exitance of cryptocurrencies, a new economic structure has emerged. A new ecosystem has emerged with these virtual money, which are distributed over the internet and are an alternative to physical money. Thanks to

Bitcoin, blockchain technology has developed, which causes technology to gain more importance.

In this study, the use of bitcoin as a legal payment instrument in many countries, its use as a savings investment tool instead of being a legal payment method in Turkey, taxation of income from crypto assets and its possible effects on financial markets are discussed.

Keywords: Bitcoin, Virtual Money, Cryptocurrency, Financial Markets, Block Chain

1. GİRİŞ

Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmelerin etkisiyle geleneksel yöntemler yerini elektronik sistemlere bırakmış ve yeni bir değişim ve gelişim sistemi başlamıştır. Bu süreçte dijital paranın piyasaya sürülmesi ve değişim aracı olma fonksiyonu artmıştır. Başta ticari işlemler olmak üzere, ödeme, tahsilat ya da yatırım aracı olarak her geçen gün daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Devlet tarafından denetimi zor olmakla birlikte tüm dünyanın ilgisini çekmiştir. Kağıt para yerine dijital paranın kullanımının her geçen gün artmasına karşılık, günümüzde daha farklı yapıya sahip kripto paralar piyasaya girmiştir. Sanal paranın merkezi olmayan bir türü olan kripto paralar finansal piyasalarda önemli etkiler meydana getirmiştir. Bitcoin günümüzde yüksek talepli bir para birimi olarak işlev görmektedir. Bitcoin ve diğer sanal paralar finansal piyasaları etkileyerek birçok birimi yeniliğe zorlamaktadır.

Çalışmamızda dijital, sanal ve kriptonik para kavramları, özellikleri, avantaj ve dezavantajları açıklandıktan sonra sanal para örneği Bitcoin'in örneği özellikleri ortaya konacaktır. Ayrıca Bitcoinin vergisel boyutu ele alınarak mali yönden değerlendirilmesi yapılacaktır. Son olarak da Bitcoinin finansal piyasalar üzerine ve ekonomiye etkileri değerlendirilecektir.

2. ELEKTRONİK ÖDEMEDE DİJİTAL PARA

Çevrilebilen para birimleri kendi içinde merkezi ve merkezi olmayan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Merkezi olmayanlardan, doğrulama sistemi olarak şifre kullanılanlara kripto para denilmektedir.

Tablo 1: Dijital Para Birimlerinin Sınıflandırılması

DİJİTAL PARA				
Sanal Paralar			Elektronik Paralar	
Çevrilebilir (Konvertibl)		Çevrilemez (Konvertibl Olmayan)		
Merkezi	Merkezi Olmayan			
	Kripto Paralar			

Kaynak: IMF, *Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations*, IMF Monetary and Capital Markets and Strategy and Policy Review Departments, Ocak 2016, s.8, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>, Erişim Tarihi: 10.04.2022.

Dijital para, sanal para ile elektronik para birimlerinin dijital olarak temsilini ifade etmektedir. Dijital para,

sanal ve elektronik para birimlerini ifade eden bir üst kavramdır.

Dijital para, geleneksel kâğıt ya da madeni paralar gibi bir değeri, karşılığı ve satın alma gücü olan ve sadece sanal ortamda kullanılabilen ve fiziksel olarak ele alınamayan bir para çeşididir.

Dijital paralar, bilgisayar, tablet, akıllı telefonlar gibi elektronik cihazlar aracılığıyla internet üzerinden alınabilir, biriktirilebilir ya da bir başkasına devredilebilirler. Banka hesaplarındaki paralar da dijital paralardır. Bu paralarla faturalar ödenebilir, alışveriş yapılabilir, para transferi gerçekleştirilebilir.

Dijital paranın önemli avantajları bulunmaktadır. Bunlar şunlardır:

- Dijital paranın maliyeti yoktur
- Dijital para ile yapılan alışverişlerde ödeme işlemi, üçüncü tarafın onayı beklenmediğinden oldukça hızlı ve pratiktir.
- Üçüncü tarafa komisyon, hizmet bedeli gibi ödemeler yapılmadığından dijital para ödemelerinde masraf oluşmaz.
- Dijital para ile yapılan tüm işlemler kayıt altına alındığından şeffaf bir sistemdir.

Etherum, Ripple, Bitcoin gibi kripto paralar da dijital para türüdür. Ancak en çok bilinen kripto para birimi Bitcoin'dir. Diğer dijital paralara kıyasla Bitcoin, Blok zincir teknolojisini kullanır ve merkeziyetsizdir.

Tablo 2: Dijital Para ile Kripto Paranın Karşılaştırılması

Dijital Para	Kripto Para
Merkezi yapıya dayanır	Merkezi otorite tarafından kontrol edilmez
Yapılan işlemler gizli tutulamaz, açıktır	Kimlik bilgileri gizlidir, merkezi yapılarla paylaşılmaz. Yüksek seviyede güvenlik vardır
Birçok ülkede yasal düzenleme yapılmıştır	Çok az ülke tarafından tanınmakta ve yasal düzenleme yapılmıştır
Siber saldırılara açıktır, tehditlere karşı savunmasızdır	Blok zincir sistemi nedeniyle güvenilir ve şeffaftır
İstikrarlı ekonomilerde değeri çok değişmez	Değeri değişkendir. Resmi otorite tarafından desteklenmediğinden değişkenlik gösterir

Kaynak: Öner Gümüş, Ersin Nail Sağdıç, “Kripto Paraya Yönelik Mali Öneriler: Bilgi Edinme Yoluyla Vergi Denetimi ve Değer Artışı Kazancı Üzerinden Vergilendirme”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Aralık 2021, 22(2), s. 533.

Dijital paralar, kripto paraları da kapsayan daha geniş bir yapıya sahiptir ve dijital para, elektronik paraların tümünü tanımlar. Ancak, her zaman kriptografiyi kullanmayabilir. Kripto para ise esastan şifrelemeye dayanır.

3. SANAL PARA

Avrupa Merkez Bankası'nın 2012 yılında yaptığı tanıma göre sanal para, genellikle geliştiricileri tarafından

kontrol edilen, sınırlı sanal grup üyeleri tarafından benimsenip kullanılan, düzenlenmemiş (tedavüle çıkarılmamış) paradır (European Central Bank, 2015: 4). Gerçek paranın tüm özelliklerini taşımadığı halde, bazı durumlarda ve ortamlarda sanal para gibi kullanılan bir değişim aracıdır.

Tablo 3: Dijital Para ile Sanal Paranın Karşılaştırılması

DİJİTAL PARA	SANAL PARA
Kanuni olarak düzenlenmiştir	Kanuni düzenlemesi yoktur
Kanuni olarak düzenlenmiş elektronik para kurumlarınca çıkarılır	Finansal alanda olmayan özel kişilerce çıkarılır
Çıkaran kişiler dışındakiler tarafından kabul görür	Sanal bir topluluk içinde kabul edilirler
Hesap birimi, kanuni tedavülü olan para birimleridir. Türk lirası, dolar, Euro gibi.	Hesap birimi kanuni tedavülü olmayan para birimleridir. Bitcoin gibi.
Arzı sabittir	Arzı sabit değildir, çıkaranın isteğine bağlıdır
İtibari değeri garanti edilmiştir	İtibari değeri garanti edilmemiştir
Denetim altındadır	Denetim yoktur
İşlemsel açıdan risk olabilir	İşlemsel, hukuki, kredi ve tedavül kabiliyeti açısından risk olabilir

Kaynak: Meltem Çakmak, “Kripto Paraların Gelişim Süreci, Blok Zincir Teknolojisi ve Kripto paraların Türkiye’de vergilendirilmesi”, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul 2019.

Sanal para, ödeme sistemlerine etki edebilecek yeniliktir. Sanal paralar, uygulamada, elektronik paranın fonksiyonlarını karşılarsa da birçok ülkede e-paranın kanuni tanımını karşılamamaktadır (Uzer, 2017: 114-124).

4. KRİPTO PARALAR

Kripto para, bir değer ölçüsü ve bir değişim aracı olarak kullanılmak üzere tasarlanmış değerlerdir (Atik ve diğerleri, 2021: 160-161). Kripto para; kriptografi ile korunan, diğer bir deyişle, güvenilir bilgi sistemi uygulanmak üzere kriptografik yazılım kodları kullanılarak düzenlenen, matematik tabanlı, merkezi olmayan (dağıtılmış), dönüştürülebilir (çift yönlü), açık kaynak kodlu ve eşler arası ağ mantığına dayanan sanal paralardır (Kaplanhan, 2018: 105-106). Kripto para biriminin merkeziyetsizliği, umumi işlem veri tabanı olarak dağıtık muhasebe değeri olarak işlem gören bir blok zincirinden gelmektedir (Ceylan, 2019: 4).

En çok kullanılan kripto para birimleri şunlardır.

Tablo 4: Kripto Para Birimleri

İsim	Sembol	İsim	Sembol	İsim	Sembol
Bitcoin	BTC	Stellar	XLM	Uniswap	UNI
Ethereum	ETH	Cosmos	ATOM	Texas	XTZ
Ripple	XRP	Axie Infinity	AXS	Solana	SOL
Bitcoin Cash	BCH	TRON	TRX	XRP	XRP
Litecoin	LTC	Ethereum Classic	ETC	Fantom	FTM
Cardano	ADA	Hedera	HBAR	SHIBA UNI	SHIB
Tether	USDT	Decentraland	MANA	Terra	LUNA
Dogecoin	DOGE	Monero	XMR	Avalanch	AVAX

Kaynak: Wikipedia, “Kripto Para Birimleri Listesi”, https://tr.wikipedia.org/wiki/Kripto_para_birimleri_listesi, Erişim Tarihi: 05.04.2022.

Kripto paralar elektronik para değildir, bunlar hem sanal hem de reel ekonomide kullanılabilirler, bu nedenle diğer sanal para birimlerinden ayrılırlar. Bitcon, kripto paralar içinde en popüler olanıdır (Turan, 2018: 3).

Bitcoin, blokzinciri teknolojisinin ilk uygulamasıdır. Blokzinciri Bitcoin kripto parasının arkasındaki yaratıcı güçtür. Bitcoin'i kendisinden önce ortaya çıkan sanal paralara karşı farklı kılan şey, blokzinciri teknolojisi üzerine kurulu olmasıdır (İşler, Takaoglu, Küçükali, 2019: 79).

Bitcoinin özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Başaran, 2019: 59):

- Merkezi değildir ve kanunlarla düzenlenmemiştir.
- Dijitaldir.
- Kolay transfer edilebilir ama geri döndürülemez.
- Spekülatiftir.
- Mal ve hizmet ödeme aracıdır.
- Fiyat dalgalanması fazladır.
- Gerçek değeri yoktur.
- Madencilikle üretilirler.
- Makroekonomiyle bağı yoktur.
- Üçüncü bir kişiye ihtiyaç duymaz.
- İşlemler internet üzerinden gerçekleşir.
- Dünyanın her yerinde kullanılabilirler.
- Kullanım kısıtlaması yoktur.
- Herkesin kişisel bir cüzdanı vardır.
- İkinci kez kullanılamaz.
- Tüm para birimlerine dönüştürülebilir.
- Her transferin sonunda ödül olarak Bitcoin verilir.
- Kullanımı ücretsizdir.
- Kuru arz ve talebe göre değişir.
- Herhangi bir para birimine bağlı değildir.

5. BITCOİN TANIMI VE İŞLEYİŞİ

Elektronik bir ödeme aracı olarak kullanılan Bitcoin “kripto para” veya sanal para olarak da adlandırılmaktadır (Güldalı, 2017: 35). Sanal para, bitcoin 2013 yılından itibaren tüm dünyada işlem görmese de yakın bir gelecekte tüm dünyayı ekonomik açıdan etkileme potansiyeli bulunmaktadır. Bitcoinin bazı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Bunlar tablo 4’de şu şekilde gösterilmektedir.

Tablo 5: Bitcoinin Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Kolay bir ödeme aracıdır.	Elektronik cüzdan; Bitcoinin depolandığı bilgisayarın sabit disk bozulursa, elektronik cüzdan sonsuza dek kaybedilir. Kullanıcı bir anda çok fazla para kaybeder.
Korunaklılık özelliği ile bitcoin işlemleri yüksek seviyede kriptografi ile korunmaktadır	Fiyatlardaki dalgalanma Bitcoinin kullanımını kısıtlamaktadır. Ayrıca yeni olması ve değerinin oynaklığı potansiyel kullanımını kısıtlamaktadır
Kullanılışlı ve maliyetsizdir. Her yerde kullanılır. Zaman ve süre kısıtı yoktur.	İzlenemez ve takip edilemez oluşu kara para aklama gibi amaçlarla kullanılmasına yol açmaktadır.
Ödeme aracı olması yanında yatırım aracıdır.	Siber saldırılar ve bilgisayar korsancılığı, sanal banka soygunu gibi hırsızlıklardan çok sık etkilenmektedir.
Gizlilik özelliği ile transferlerin kimliğini ve gizliliğini ön planda tutan bir transfer aracıdır	

Kaynak: Zeki Doğan, Selçuk Buyrukoğlu, Hüseyin Kutbay, “Türkiye’de Bitcoin İşlemlerinin Vergilendirilmesi ve Muhasebeleştirilmesine İlişkin Öneriler”, **Vergi Sorunları Dergisi**, Sayı: 361, Ekim 2018, s.28-29.

İstenilen bir yerden istenilen bir kişiye, çevirim içi para transferi sağlayan, herhangi bir otorite tarafından denetlenemeyen ve merkezi olmayan bir özellik gösteren bir para birimi olarak bitcoinin finans piyasaları için bir alternatif olması, kısa sürede ilgi uyandırmasına ve hızla kabul olmasına neden olmuştur (Atik ve diğerleri, 2015: 248). Blok zincir teknolojisini kullanan en popüler örnektir. Blok zincir para birimidir.

Bitcoinin geleneksel ödeme sistemlerine göre birçok avantajı bulunmaktadır (Kurt, 2014):

- Bitcoin eşler-arası bir dijital ödeme sistemidir ve birçok özelliğe sahip olması nedeniyle de ilk ve benzersizdir.
- Zaman sınırlaması yoktur, online cüzdanlar aracılığıyla internet bulunan herhangi bir noktadan istediği an transferi gerçekleştirebilir.
- Mekân sınırlaması yoktur. Bitcoin transferi gerçekleştirmek için ise; kişinin, fiziksel olarak bir yere gitme ve orada bulunmasına gerek bulunmamaktadır.
- Transferler çok hızlıdır.
- Saklamak ve taşımak çok kolaydır. Telefona indirilebileceği gibi bir sanal cüzdan ile de kişinin yanında taşıması mümkündür.
- Dünyanın tüm bölgelerinde işlem yapılabilir. Böylece yabancı para birimleriyle yapılan exchange (para değişimi) maliyetleri uygulanmaz.
- Enflasyondan etkilenmez.
- Geleneksel yöntemle basılan paradaki gibi gider ve masraflar yoktur.

- Ödemelerde herhangi bir alt sınır bulunmayacağı için çok düşük miktarlardaki ödemeler yapılabilir. Zira geleneksel ödeme sistemlerinde her zaman bir alt sınır bulunmaktadır.
- Transferler ağlar arasında, bir adresten diğerine direkt olarak, merkezi bir otorite olmaksızın gerçekleşir. Bu nedenle geleneksel yollarla gerçekleşen transferlerde alınan ücret veya komisyon bulunmaz.
- Şirketlerin ödemelerle ilgili işlem giderlerini ortadan kaldırır.
- Altın ile benzer özelliklere sahiptir ve taklit edilemez.

6. TÜRKİYE'DE KRIPTO PARALARDAN BİTCOİNİN VERGİLENDİRİLMESİ

Kripto paranın özelliği ve vergilendirilmesi konusunda tartışmalar gündemdedir. Türkiye’de vergi mevzuatı açısından kripto paraya ilişkin henüz üzerinde uzlaşılmış bir para, menkul kıymet veya emtia tanımlaması yapılmamıştır. Kanuni statüsü olmaması nedeniyle, henüz kripto para birimlerinin muhasebesi ve vergilendirilmesi mümkün değildir. Kripto paranın vergilendirilmesini değerlendirdiğimizde Türkiye’de kripto parayı bekleyen vergi türleri konusunda şöyle bir görünüm ortaya çıkmaktadır.

• Kripto Paranın Emtia Olması Halinde

Kripto paranın emtia olması halinde altın ile benzeri özelliklere sahip olacaktır. Emtia olarak kabul edilmesi durumunda alım satımın sürekli olması ya da alım satımın arizi olmasına göre vergilendirme değişecektir. Alım-satımın sürekli olması durumunda alım-satım işiyle sürekli uğraşanların elde ettikleri kazanç ticari kazanç olarak kabul edilecektir. Bu durumda satışa konu kripto paranın satış bedeli ile VUK’un 262 ve 274.maddeleri gereğince hesaplanan maliyet bedeli arasındaki fark ticari kazanç olacak ve GVK’nın 85. ve müteakip maddeleri gereği yıllık gelir vergisi beyannamesi ile beyan edilecektir. Ayrıca emtia olarak değerlendirildiği bu durumda katma değer vergisinin konusuna girmektedir.

Alım-satıma aracılık edenlerin sağlamış olduğu komisyonlar ise; ticari kazanç olacaktır (Yıldız, 2018: 48). Ancak alım-satımı süreklilik göstermiyorsa yani arizisiyse diğer kazanç ve iratlar kapsamında arizi kazanç olarak olarak GVK’nın 82.maddesinin ikinci fıkrasındaki arizi kazançlara ilişkin istisna tutarını (2022 yılı kazançları için 58.000 TL) aşması (GİB, 2022) halinde aşan kısım yıllık beyan yoluyla beyan edilecektir. Kazancın safi tutarı satış bedelinden maliyet bedeli ve kanuni giderlerin düşülmesi suretiyle hesaplanacaktır.

• Kripto Paranın Menkul Kıymet Olması Halinde

Kripto paranın menkul kıymet olarak kabul edilmesi halinde süreklilik ve ticari organizasyon açısından bir değerlendirme yapılması gerekir (Aksu, 2021: 167). Kripto paraların alım-satımı faaliyetiyle kendi nam ve hesabına, sürekli bir şekilde ve ticari bir organizasyon çerçevesinde uğraşılması halinde uğraşanların bu kazançları ticari kazanç kapsamına girecek ve kripto paranın satış bedeli ile VUK’un 279.maddesine göre hesaplanan alış bedeli arasındaki fark ticari kazanç olarak yıllık gelir vergisi beyannamesi ile beyan edilecektir.

Kripto alım-satım faaliyetlerinin arizi olarak ticari bir organizasyon dışında yapılması durumunda ise elde edilen kazanç diğer kazanç ve iratlar kapsamında değer artış kazancı sayılacaktır ve hesaplanan değer artış tutarı GVK'nın mezkûr 80.maddesinin üçüncü fıkrası gereğince değer artışı istisnasından yararlanamayacak ve doğrudan doğruya gelir vergisi beyannamesi ile beyan edilecektir.

Kripto paralar menkul kıymet olarak kabul edilmesi durumunda katma değer vergisinin konusuna girmemekle beraber (Güney, Kargı, 2018: 71) kripto para borsalarının elde ettikleri komisyonlar ticari kazanç (kurum ise kurum kazancı) olarak kabul edilecektir.

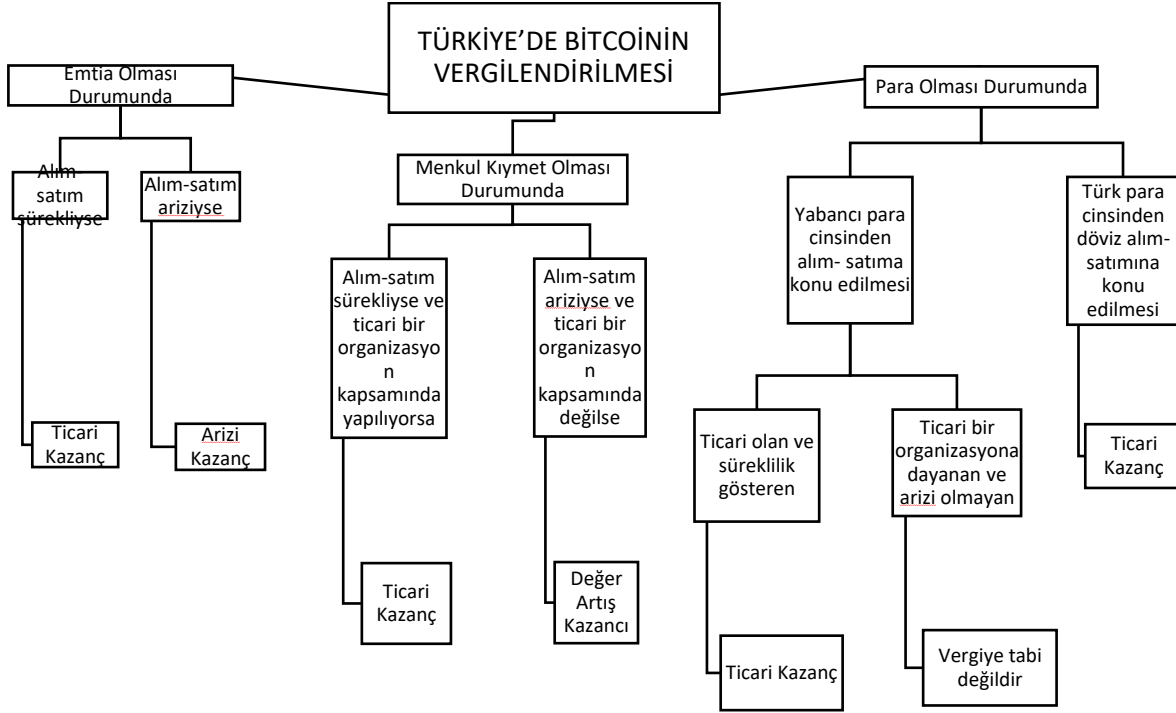
- **Kripto Paranın Para Olması Halinde**

Kripto paraların yabancı para birimi olarak kabul edilmesi durumunda alım-satımına ilişkin işlemler sıradan alım-satım işlemleri gibidir. Yani günlük hayatta sıradan insanların ticari, sınai, zirai ya da mesleki kazanç sahiplerinin dolar, Euro ya da diğer para birimleri ile yaptıkları takas işlemleri ile aynıdır. Ticari organizasyon içinde süreklilik arz etmeyecek şekilde yapılmayan arizi döviz alım-satım işlemleri Gelir Vergisi Kanunu'nun konusuna girmeyecek ve gelir vergisi beyannamesine dahil edilmeyecektir. Bu türden alım ve satımların ticari bir organizasyon içinde ve sürekli bir faaliyet olarak sürdürülmesi halinde ortaya çıkan kazanç ise ticari kazançtır (Aksu, 2021: 162-163).

Ticari işletmeye dahil Türk Lirası cinsinden varlıkların döviz alım-satımında kullanılması ya da dönem sonu itibarıyla döviz cinsinden elde bulundurulması durumunda farklı durum ortaya çıkmaktadır. Kripto paraların yabancı para olarak değerlendirilmesi halinde ticari işletmelere dahil Türk Lirası cinsinden paraların kripto para alım-satımında kullanılması ya da dönem sonu elde bulundurulması halinde yapılacak değerleme sonucu ortaya çıkan olumlu (veya olumsuz) kur farkları ticari kazanç (ya da zarar) olarak dikkate alınacak ve vergiye tabi gelir toplamına dahil edilecektir.

Şekil 1'de kripto para olgusuna göre kripto paraların vergilendirilebilirliği verilmiştir.

Şekil 1: Kripto Paraların Vergilendirilebilirliği



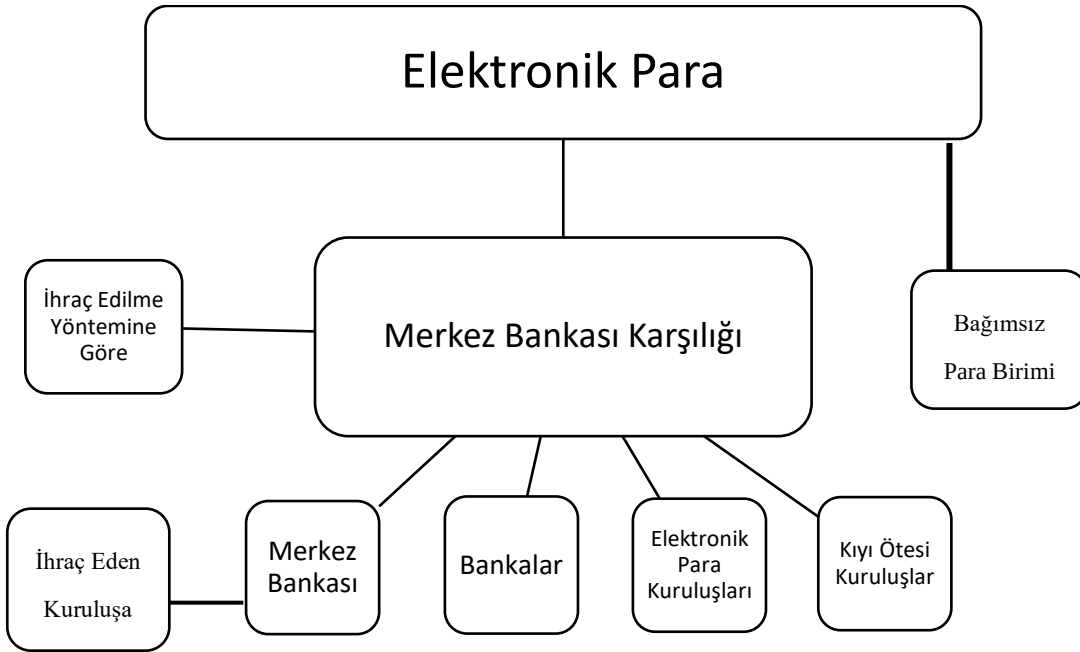
Kaynak: Mevzuat hükümleri çerçevesinde hazırlanmıştır

7. BITCOİNİN FİNANSAL PİYASALAR ÜZERİNE ETKİLERİ

Bitcoin globalleşen dünyada bir yerden başka bir yere ödeme imkânı taşıyan, merkezi olmadan dağıtık bir sisteme sahip olan bir para birimi olarak ekonomide finansal piyasa araçlarını etkilemekte ve finansal piyasalar üzerine olan etkileri her geçen gün artmaktadır.

Finansal istikrar komitesinin 2018 yılında yaptığı bir toplantıda Bitcoin ve türevleri için bazı uyarılar yapılmıştır. Buna göre kripto para fiyatlarının aşırı oynak olması, dijital cüzdanların salınabilme tehlikesi, kullanıcı bilgilerinin kötü niyetli kişilerin eline geçmesi, kripto para çıkaran kişi ve kuruluşların kötü niyetli olması karşısında kişilerin suistimale uğrayarak varlıklarının ele geçirilmesi gibi konularda dolandırıcılığa çok açık olduğu, denetimsizlik ve gizlilik gibi sebeplerle kanuna aykırı faaliyetlerde kullanabileceği hususlarına dikkat çekilmiştir. Bu tehlikelere karşı kişilerin dikkatli ve olumsuzlukların farkında ve bilincinde olmaları gerektiği hususu vurgulanmıştır (Bloomberg, 2018).

Şekil 2: Elektronik Paranın Merkez Bankasına Etkileri Açısından Sınıflandırılması



Kaynak: İbrahim Al, Haydar Akyazı, “Merkez Bankası Dijital Parası ve Para Politikasına Yansımaları”, **Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 19, Sayı 3, 2019, s. 590.

Elektronik paranın merkez bankasına etkileri; merkez bankası karşılığı ihraç edilen e-paranın etkileri ve bağımsız para birimi olarak ihraç edilen elektronik paranın etkileri olarak ikiye ayrılmaktadır.

Merkez bankası karşılığı ihraç edilen elektronik paralar ekonomide likitide fazlası oluşturma, merkez bankası varlıklarını ve senyöraj gelirlerini azaltma, parasal talepte bir ölçüde küçülme ve dolarizasyon gibi etkiler oluşturmaktadır. Elektronik paranın bağımsız para birimi olarak ihraç edilmesi durumunda ise elektronik paranın etkileri Bitcoin için önem arz etmektedir. Bitcoin, dağıtık defter-i kebir sistemi gereği dışarıdan herhangi bir kuruluşun müdahalesine izin vermemekte, para arzı madenciler tarafından belirli bir sistem sayesinde periyodik olarak gerçekleşmektedir. Sistemde kullanıcılar arasında yapılacak herhangi bir işlemin iptal edilerek engellenmesinin imkânsız olması dışarıdan gelen müdahaleleri engellemektedir. Böylelikle yoğun olarak talep edildiği ve merkez bankası paralarına ikame kullanıldığı ekonomilerde itibari para talebinde bir düşme meydana gelecek ve merkez bankası büyüklüğü azalacaktır (Ece, 2019: 122).

Merkez bankasının e-parayı bağımsız para olarak ihraç ettiği zaman kendi itibari parasına ikame bir para oluşacak ve para arzındaki artış ise enflasyon baskısı ortaya çıkartacaktır. Günümüzde kısmen elektronik para yüklü kartlar ya da e-cüzdanlar kullanılmaktadır. Böylelikle elektronik para ile e-paranın birlikte kullanılmasına neden olacaktır. Ancak zamanla elektronik paraların kullanımının artmasıyla kâğıt paralar ortadan kalkabilecektir (Cavuşoğlu, 2015: 92).

Blok zincir teknolojisi günümüzde adını Bitcoin adlı kripto para ile duyurmuştur. Blok zincirin getirdiği yeniliklerle birçok firma blok zincir teknolojisine yatırım yapmakta ve gelişimine katkıda bulunmaktadır. Ancak blok zincir teknolojisi sadece kripto para üretimi için kullanılan bir teknoloji değildir ve birçok alanı bulunmaktadır (Yılmaz, 2002: 18).

Bitcoin ve kripto para bankacılık faaliyetlerini yerine getirme potansiyeli nedeniyle bankacılık işlemlerini merkeziyetsizleştirecek, her türlü ürün, mal, hizmet kripto para cinsinden düşük masrafla alınıp satılabilecek, aracılara gerek kalmayacak, gizlilik çerçevesinde işlemler yürütülebilecek, daha hızlı transfer yapılabilecektir. Bu durum ise bankalar için değişime ayak uydurmaktan başka çare bırakmayacaktır (Yılmaz, 2002: 19).

Sanal paralar, yüksek elektrik enerjisi kullanan bilgisayarlar tarafından gerçekleştirilen işlemler sonucu oluşturulur. İşlem gücü ve enerji sarfıyatı yüksek bilgisayarlar kullanılır. Bu durumda bitcoinin yıllık tükettiği elektrik miktarı hayli fazladır. Enerji tüketiminin yüksek maliyetleri, tüm sanal para birimleri için geçerli değildir. Enerji maliyetleri POW (Proof of Work) sistemi ile rekabetin ve hızın önemli sistemler yerine Ethereum sanal para biriminin teknik altyapısını oluşturan POS sistemi kullanılarak %90 azaltılabileceği ve enerji tasarrufu sağlanabileceği de söz konusudur (Çolak, Sandalcılar, 2019: 213).

Sanal para birimleri dayandıkları blok zincir teknolojisi sayesinde eğitim, sağlık, bankacılık, noterlik gibi alanlarda işlemlerin daha hızlı, daha güvenilir ve daha düşük maliyetle yapılmasına imkân sağlayacak, ancak istihdam, büyüme, enerji kullanımı konusunda olumsuz etkiler oluşturabilmektedir.

Sanal para kullanımının artmasıyla para ve maliye politikalarının etkisi azalacak, kamu otoritesinin istihdam ve büyüme politikalarını gerçekleştirebilecek araçlarının etkisiz kalması söz konusu olacak ve başta sermaye ve vergi gelirleri olmak üzere merkezi bütçeyi oluşturan kalemlerden mahrum kalınacaktır (Çolak, Sandalcılar, 2019: 215).

8. SONUÇ

Sanal para birimleri ve Bitcoin'in ortaya çıkışından bu yana finansal piyasalardaki yeri ve önemi giderek artmış ve ödeme sistemlerine alternatif oluşturmaya başlamıştır. Dünyada yaşanan gelişmeler sonucu elektronik ödeme sistemlerinin ulaştığı son aşamada dijital paralar yer almaktadır. Dijital para, sanal para, elektronik para ya da kripto para kavramları günlük hayatta birbirinin yerine kullanılsa da aslında farklı kavramlardır. Dijital paranın bir yönünü oluşturan elektronik paralar, merkez bankalarınca üretilen para birimleri iken, diğer yönünü oluşturan sanal paralar, özel girişimlerin geliştirdiği merkezi olmayan ancak dijital ortamda saklanıp işlem görebilen bir paradır. Paranın güvenlik sorunu zamanla kriptografik yazılım kodları ile korunan kripto parayı gündeme getirmiştir. Kripto para üzerine oluşturulduğu blok zincir teknolojisi yardımıyla güvenli bir işleyişle ileri derecede teknik ve yazılım bilgisi gerektirmektedir.

Kripto para birimlerinin en çok bilineni Bitcoin olup Satoshi Nakamoto takma ad ile işlem yapan bir tarafta hayatımıza girmiştir. Bitcoinin en büyük özelliği blok zincir teknolojisi üzerine oturtulmuş olması ve merkezi olmayan bir sanal para sistemi olmasıdır. Bitcoin ve benzeri paraların vergilendirilebilirliği ve mali sisteme dahil edilmeleri konusunda “emtia”, “para” ya da “menkul kıymet” olarak kabul edilmeleri gibi alternatifler çerçevesinde değerlendirilmeleri söz konusu olmaktadır. Bitcoin ve benzerlerinin vergilendirilmesinde paranın bu üç şekilden hangisinin kabul edileceğinin önemli olması yanında parayı elinde bulundurarak işlem yapan kişinin hangi gelir unsuruna göre mükellef olduğu da önem arz etmektedir. Birçok ülkede olduğu gibi Türk vergi sisteminde de kripto para tanımı ve vergilendirilmesi konusunda bir düzenleme mevcut değildir.

Dijital paraların çıkışı ve yaygınlaşmasıyla ekonomide önemli değişimler yaşanmaktadır. Bu paraların piyasaya çıkışı, para politikasını önemli ölçüde etkilemekte ve merkez bankalarının ekonomik istikrarı sağlama fonksiyonu zorlaşmaktadır.

Bitcoin finansal piyasalarda yatırımcıların ilgisini çeken bir araç olarak diğer yatırım araçlarına alternatif olmuştur. Değerini arz ve talep koşullarını belirlemesi ve dayandığı blok zincir teknolojisi sayesinde kullanım kolaylığı ve güvenilirliği finansal piyasalarda yatırımcılar için çekicilik oluşturmaktadır. Bu özellikleri sayesinde altın ve diğer yatırım araçlarına rakip seviyelere gelerek yatırımcılara cazip getiri kaynağı olmaktadır.

Bitcoin finansal piyasanın aracı kurumlarını harekete geçirerek, yenilik yapmaya yönlendirmiştir. Geleneksel bankacılık ve aksaklıkları işlem hızını yavaşlatmış ve güvenilirliği azaltmıştır. Bitcoinde azalan maliyetler, yüksek işlem hızı, güvenilirlik, herhangi bir kuruma bağlı olmama kişisel talebi çekmiş ve yenilikçi bir anlayışla kendini göstermiştir. Sanal para birimi Bitcoinin henüz ortaya çıkışındaki nedenlerle bağlı olarak itibari para birimlerini etkileyecek düzeyde olmadığı, altın ve hisse senedi değeri ölçüsünde bulunmadığı göz önüne alındığında etkili bir patra politikası aracı olmadığı söylenebilir.

Elektronik paraların bu kadar hızlı bir şekilde yaygınlaşması, paranın mübadele aracı olması dışında bir yatırım aracı olarak kabulünün bir göstergesi olup, devletin egemenlik hakları konusundaki tartışmaları da gündeme getirmiştir.

KAYNAKÇA

- Aksu, H. (2021). *Küresel Boyutuyla Kripto Paralar ve Bunların Türkiye'de Vergilendirilebilirliği Üzerine Bir Değerlendirme*. İzmir: DEÜ SBE Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Al, İ., & Akyazı, H. (2019). Merkez Bankası Dijital Parası ve Para Politikasına Yansımaları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 573-593.
- Atik, M., Köse, Y., & Yılmaz, B. (2021). Kripto Para, Para mıdır Döngüsünde Kabul Edilebilirlik Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(12), 155-172.
- Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B., & Sağlam, F. (2015). Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(11), 247-261.
- Başaran, E. (2019). *Bitcoin Piyasası ve Türkiye'deki Farkındalığın Tespiti*. Ankara: Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Bloomberg. (2018). *Finansal İstikrar Komitesi'nden Bitcoin uyarısı*. Bloomberg: <https://business.bloomberght.com/piyasalar/haber/1792737-finansal-istikrar-komitesi-nden-bitcoin-uyarisi> adresinden

alındı

- Çakmak, M. (2019). *Kripto paraların gelişim süreci, blok zincir teknolojisi ve kripto paraların Türkiye'de vergilendirilmesi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Çavuşoğlu, C. (2015). *Elektronik Paranın Gelişimi ve Merkez Bankası Bilançosu ile Para Politikası Uygulamaları Üzerine Etkisi*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Muhasebe Genel Müdürlüğü.
- Ceylan, M. (2019). *Bitcoin ekonomisi: Kripto para Bitcoin'in finans sektörü içindeki yeri*. Batman: Batman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Çolak, Y., & Sandalcılar, A. R. (2019). Türkiye'de Sanal Para Değerinin Belirleyicileri: Bitcoin Üzerine Bir Uygulama. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(10), 205 - 232.
- Doğan, Z., Buyrukoğlu, S., & Kutbay, H. (2018). Türkiye'de Bitcoin İşlemlerinin Vergilendirilmesi ve Muhasebeleştirilmesine İlişkin Öneriler. *Vergi Sorunları Dergisi*, 41(361), 23-33.
- Ece, E. (2019). *Sanal Para Örneği BITCOİN'in Finansal Piyasalar Üzerine Etkileri*. Batman: Batman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- European Central Bank. (2015). *Virtual currency schemes –a further analysis*. European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf> adresinden alındı
- GİB. (2022). *Arızı Kazançlara İlişkin İstisna Tutarı*. GİB: https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/Yararli_Bilgiler/arizikazanc.html adresinden alındı
- Güldalı, M. (2017). Bitcoin'in Vergilendirilmesi ve Avrupa Birliği Yaklaşımı. *Vergi Sorunları*, 40(351), 34-43.
- Gümüş, Ö., & Sağdıç, E. N. (2021). Kripto Paraya Yönelik Mali Öneriler: Bilgi Edinme Yoluyla Vergi Denetimi ve Değer Artışı Kazancı Üzerinden Vergilendirme. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 531-538.
- Günay, H., & Kargı, V. (2018). Kripto Paranın Vergilendirilmesinin Mali Yönden Değerlendirilmesi. *Journal of Life Economics*, 5(3), 61-76.
- IMF. (2016). *Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>: IMF Monetary and Capital Markets and Strategy and Policy Review Departments.
- İşler, B., Takaoğlu, M., & Küçükali, U. F. (2019). Blokzinciri ve Kripto Paraların İnsanlığa Etkileri. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 3(2), 71-83.
- Kaplanhan, F. (2018). Kripto Paranın Türk Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi "Bitcoin Örneği". *Vergi Sorunları*, 41(353), 105-123.
- Kurt, L. (2014, Mart 25). *Bitcoin Kullanmanın Avantajları*. Cointürk: <https://coin-turk.com/bitcoin-kullanmanin-avantajlari> adresinden alındı
- Turan, Z. (2018). Kripto Paralar, Bitcoin, Blockchain, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3), 1-5.
- Uzer, B. (2017). *Sanal Para Birimleri*. Ankara: T.C Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü.
- Wikipedia. (2022, Nisan 5). *Kripto para birimleri listesi*. Wikipedia: https://tr.wikipedia.org/wiki/Kripto_para_birimleri_listesi adresinden alındı
- Yıldız, Y. (2018). Kripto Paraların (Bitcoin) Vergilendirilmesi. *Vergi Raporu*(221).
- Yılmaz, Y. (2021). Blok Zincir Teknolojisi ve Kripto Paraların Finansal Piyasalar Üzerine Muhtemel Etkileri. *Turkish Business Journal*, 2(4), 1-26.



TÜRKİYE'DE ARGE FAALİYETLERİNDE VERGİSEL TEŞVİKLERİN ROLÜ VE ÖNEMİ

Prof. Dr. Zeynep ARIKAN

ORCID: 0000-0001-6710-171X.

Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü

Dr. Öğretim Üyesi Özge ÖNKAN

ORCID: 0000-0001-5227-7747.

Sinop Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret Bölümü

ÖZET

Son dönemlerde küreselleşmede ve ekonomide yaşanan gelişmelerin temelinde ekonomik, sosyal ve teknolojik değişim ve ilerlemeler yatmaktadır. Küreselleşmenin etkisiyle ülkeler ve firmalar arasında rekabet artmaktadır. Sürdürülebilir büyüme ve kalkınmanın sağlanmasında ülkelerin rekabet güçlerini artırmaları önemlidir. Tüketicilerin daha iyi, daha yeni, daha gelişmiş ürünlere sahip olmaları için yeni teknolojiler geliştirilmesi gerekmektedir. Yenilikçilik firmaları, ürünleri geliştirip büyütmekte, rekabet güçlerini arttırmaktadır. Bu sürece uyum sağlayamayan firmalar ise piyasadaki yok olmaktadır. Küreselleşen dünyada firmaların yenilikleri yakalayıp rekabet güçlerini arttırabilmeleri için AR-GE çalışmalarına ağırlık vermeleri gerekmektedir. AR-GE ekonominin itici gücü olduğu için AR-GE firmaları, vergisel teşviklerle daha fazla yatırım yapmaya teşvik edilmeli ve yatırım yapma konusunda tereddütleri azaltılmaya çalışılmalıdır.

Bu çalışmada, AR-GE faaliyetlerinin önemi, işlevleri, Türkiye'de AR-GE faaliyetlerine yönelik vergisel teşvikler ve bu teşviklerin verimliliği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: AR-GE, Vergi Teşvikleri, İnovasyon

IN TURKEY'S R&D ACTIVITIES THE ROLE AND IMPORTANCE OF TAX INCENTIVES

ABSTRACT

Economic, social and technological changes and advances are the basis of recent developments in globalization and economy. The competition among countries and firms has continued thanks to globalization. It is important for increasing competitiveness of countries ensuring sustainable growth and development. New technologies need to be developed for consumers to have better, newer, more advanced products. Innovation firms develop and grow products, increasing their competitiveness. Firms that cannot adapt to this process disappear from the market. In the globalizing world, companies need to focus on R&D studies in order to catch innovations and increase their competitiveness. Since R&D is the driving force of the economy, R&D companies should be encouraged to invest more with tax incentives and their hesitancy about invest should be reduced.

In this study, the importance and functions of R&D activities, tax incentives for R&D activities in Turkey and

the efficiency of these incentives are evaluated.

Keywords: R&D, Tax Incentives, Innovation

1. GİRİŞ

Araştırma ve geliştirme olarak bilinen Ar-Ge sistematik olarak sürdürülen yenilikçi, bilimsel ve teknolojik gelişim ortaya çıkaran, bilimsel ve teknik, çıktıları özgün özellik taşıyan deneysel, kalite yükseltici faaliyetlerdir.

Ar-Ge faaliyetlerinin amacı, yeni ürün geliştirmek ya da geliştirilmesine ortam hazırlayan bilimsel bir altyapı oluşturmaktır. Ar-Ge faaliyetleri buna bağlı olarak ortaya çıkan teknolojik gelişme sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmanın en önemli unsurlarından birisidir. Ar-Ge faaliyetleri yürütülürken kamu ve özel sektörün iş birliği içinde olması süreci etkinleştirecek firmaların ve devletlerin rekabet gücünü arttıracaktır. Ülkelerin Ar-Ge'yi daha etkin kullanabilmesi için bilgi ve teknoloji seviyelerini yükseltmeleri gerekmektedir. Bu sayede dünya pazarlarında rekabet gücü artacak ve inovatif yetkinliğe ulaşabilecektir. Bu nedenle, her ülkenin kendi Ar-Ge politikasını oluşturması ve Ar-Ge faaliyetlerini vergisel teşvikler ile desteklemesi gerekli ve önemlidir. Gelişmiş üretim teknikleri ile üretim yapmak, yeni ürünler üretmek, ileri bir ekonominin merkezi haline gelmek ancak Ar-Ge ile mümkün olur. Ar-Ge, emek, zaman, bilgi, hammadde, sermaye gibi girdilere ihtiyacı azaltır. Ar-Ge'nin en önemli unsuru insandır.

Bu çalışmada, Ar-Ge faaliyetlerinin amacı ve önemi incelenerek Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin vergisel teşvikler açısından kanuni çerçeve çizilecektir. Böylelikle, Ar-Ge'ye yönelik vergisel teşviklerden beklentiler ve ekonomiye etkileri ortaya konmaya çalışılacaktır.

2. AR-GE KAVRAMI VE FAALİYETLERİ

Ar-Ge teknik olarak, yeni ürün ve malzeme geliştirme, mevcutlar için kullanım alanları oluşturma, kalitenin yükseltilmesi, mekanik teçhizatın yenilenmesi ve yeni teknik yöntemlerin bulunması ve uygulanması konularındaki faaliyetlerdir (TUBİTAK, 2022 & 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun). Bu faaliyetler bir ürünün üretilmesi veya bir hizmetin verilmesini hedefleyen bir süreci ifade eder.

Ar-Ge için kullanılan en genel tanım ise Frascati Kılavuzu'nda yapılmıştır. OECD bünyesinde BTGUU (Bilim ve Teknoloji Göstergeleri Hakkında Ulusal Uzmanlar Çalışma Komitesi) tarafından oluşturulan çalışmalar kapsamında hazırlanan kılavuzda, araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge), birey, kültür ve toplumsal bilgidен meydana gelen bilgi kapasitesinin yükseltilmesi ve bu kapasitenin yeni uygulamalar için kullanılması amacıyla sistematik olarak yürütülen yaratıcı çalışmalar şeklinde ifade edilmiştir (Gök, 2022 & TDK, 2022).

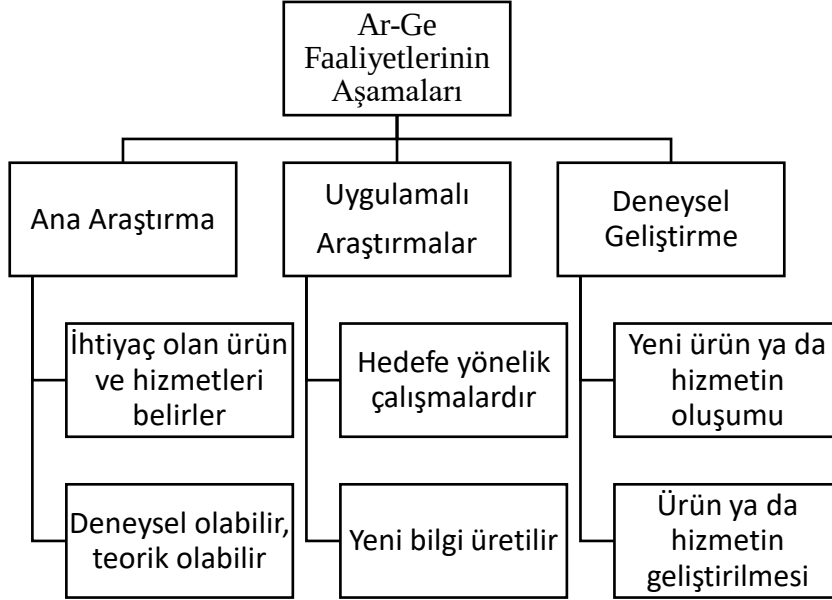
Ar-Ge faaliyetleriyle bir taraftan bilgi yeni alanlarda kullanılmakta, diğer taraftan sistematik ve yenilikçi çalışmalarla firmaların karlılık düzeyi olumlu etkilenmekte ve uluslararası rekabet gücü olumlu etkilenmektedir. Bu nedenle Ar-Ge sistematik olarak sürdürülen yenilikçi ve gelişim odaklı bir çalışma sürecidir.

5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'a göre Ar-Ge, kültür, birey ve toplumun bilgisinden meydana gelen bilgi kapasitesinin artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlama amacıyla kullanılması yönünde sistematik temelde yürütülen yenilikçi çalışmalar, çevre uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanı için bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, deneysel, çıktıları özgün, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetlerdir.

Ar-Ge faaliyetleri kapsamlı bir anlayışı içermektedir. Ar-Ge çalışmaları üç farklı bölüme ayrılmaktadır:

- Ana Araştırma
- Uygulamalı Araştırmalar
- Deneysel Geliştirme

Şekil 1: Ar-Ge Faaliyetlerinin Aşamaları



Kaynak: Ar-Ge faaliyetlerinin özelliklerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 1'deki Ar-Ge çalışmaları aşağıdaki süreçlerin tamamını veya bu süreçlerin bir kısmını içerebilmektedir.

- Yeni bir kavram ortaya çıkarma
- Projenin yapılabilirlik ve uygulanabilirlik testi
- Tasarım aşamasındaki laboratuvar çalışmaları
- Prototip sunma

- Uygun tesis oluşturma
- Yeterli testlerle, etkin deneyler yapma

3. AR-GE FAALİYETLERİNİN AMACI VE ÖNEMİ

Ar-Ge faaliyetleri işletmelerin değişim ve gelişimlerine ayak uydurarak sürdürülebilirliğini sağlamaktadır. Bu faaliyetlerin amaçlarını şöyle sıralayabiliriz. Ar-Ge faaliyetleri sayesinde firmalar;

- Yeni teknolojiye dayalı ürünler üretirler ve rekabet güçlerini arttırabilirler.
- Yeni ürün yeni üretim metotları keşfedilmesine ya da eski metotların geliştirilmesine ortam hazırlar.
- Rakip firmaların gelişimlerini takip etmek suretiyle rekabetten elde edilen gücü koruma imkânı sağlar.
- Üretim maliyetlerinin azalması firmaların mali yönden güçlenmesinin önemli göstergelerindendir.
- Verimliliğin artması firma çalışanlarının daha iyi duruma gelmelerine ve işveren-işçi ilişkilerinin iyileşmesine yol açar.
- Ülkenin refah düzeyinin ve rekabet gücünün artmasını sağlamakla, sürdürülebilir yüksek hızlı ekonomik büyümesine ortam hazırlayarak dışa olan bağımlılığın büyük ölçüde azalmasına yol açar.
- Gerekli ve doğru bilgilerin yönetimine zamanında ulaşımı sağlayarak yönetim bilgi sisteminin kurulmasına katkı sağlar.
- Mevcut ve ithal edilen teknolojinin etkin kullanımı söz konusu olacaktır.
- Yabancı sermaye yatırımlarının seçilmesinde ve yabancı firmaların ülke içinde teknoloji odaklı yatırımın yapılmasında ülkenin teknolojik gelişim seviyesi büyük önem arz eder.
- Ar-Ge harcamaları ile çevre, sağlık, ekonomi alanlarında sorunlar çözümlenir ve diğer ülkelere olan bağımlılık azalır.

Görüldüğü üzere, Ar-Ge faaliyetlerinin amacı, bir hizmeti veya ürünü piyasaya sürmeden önce en iyi ve en kaliteli hale getirebilmektir. Bu sayede, ürüne talebi artırmak hedeflenir. Bunun sonucu ise şirketin karlılığı artar.

Teknolojik yenilikle icatlardaki rekabet ve icatlara yönelik yoğun ilgi, yalnızca toplumsal talep ve yaşamı kolaylaştırmasıyla açıklanamaz. Ayrıca, bu icatlara ek olarak, ülkeler global düzeydeki pek çok alanda etkin olabilmek ve kalabilmek için yoğun bir şekilde Ar-Ge faaliyeti gerçekleştirirler, kamu kaynaklarının önemli bir bölümünü buralara tahsis etmektedirler. Günümüzde küresel düzeydeki rekabetin önemli bir bölümü uzay araştırmaları, silah, yazılım, iletişim gibi temel alanlarda yoğunlaşmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri için ayrılan kaynaklar ya doğrudan doğruya kamu kuruluşları ya da özel sektör aracılığıyla kullanılmaktadır (Sariso, 2014: 154). Teknolojinin geliştirilmesinde önemli olan hem yatırım hem de üretim geliştirmenin birlikte ele alınıp ardışık uygulamaya sokulmasıdır. Bu durum Ar-Ge ve inovasyonun olgusunu giderek

vazgeçilmez kılmaktadır (Aydın, Soylu, 2018:6).

4. TÜRKİYE’DE ARGE VE TASARIM FAALİYETLERİNE İLİŞKİN KANUNİ ÇERÇEVE

Araştırma ve geliştirme merkezlerinin oluşumunda firmalara bazı teşvik ve muafiyetler sağlanmaktadır. Söz konusu bu teşvik ve muafiyetler, gelir vergisi stopaj teşviği, Ar-Ge indirimi, siparişe dayalı Ar-Ge tasarım faaliyetleri istisnası, sigorta primi desteği, gümrük vergisi teşviği, temel bilimler desteğidir. Türkiye’de teknolojiye verilen önem artmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ve bu alanda yapılan çalışmaların artırılmasına yönelik yasal düzenlemeler bunun en güzel göstergesidir. Bu kanuni düzenlemelerin en önemlileri 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun, 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu olup, 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu’nda da teşviklerle ilgili düzenlemeler bulunmaktadır. 28.01.2021 tarihinde TBMM’de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile Bazı Kanun’larda Değişiklik Yapılması Hakkındaki Kanunla bazı düzenlemeler gelmiştir.

4.1. 5746 Sayılı Kanun’da Düzenlenen Vergi Teşvikleri

Kanun’da yer alan vergisel teşvikler şunlardır:

- Ar-Ge ve Tasarım İndirimi: Tasarım veya yenilik harcamalarının hepsi, 31.12.2028 tarihine kadar kurum kazancının belirlenmesinde indirim konusu yapılabilecektir. Ayrıca, Ar-Ge tasarım harcamalarının toplam ciro içindeki payı, tescil edilen ulusal veya uluslararası patent sayısı, lisansüstü araştırmacı sayısının toplam Ar-Ge personeli sayısına nispeti uluslararası destekli proje sayısı, , Ar-Ge sonucu meydana gelen yeni ürünlerden kazanılan cironun toplam ciroya nispeti gibi belirleyicilerden birinde bir önceki yıla kıyasla en az %20 artış sağlayan tasarım merkezlerinde, söz konusu yıl yapılan harcamaların bir önceki yıla göre artış miktarının %50’si ticari kazancın belirlenmesinde indirim konusu yapılabilecektir.
- Gelir Vergisi Stopajı Teşviki: Kamu personeli dışında Ar-Ge merkezlerinde çalışan araştırma ve geliştirme faaliyetleri ve destek çalışanı için farklı nispetlerde gelir vergisi istisnası uygulanmaktadır. Kurum ve kuruluşların yürüttüğü Araştırma, geliştirme ve tasarım faaliyetlerinde istihdam edilen araştırma ve geliştirme tasarım ve destek çalışanlarının kazandıkları ücretleri üzerinden hesaplanan gelir vergisinin;
 - Doktoralıların desteklenecek programlarından birinde en az yüksek lisans mezunu olanlar için %95’i,
 - Yüksek lisanslıların desteklenecek programlarından birinde lisans mezunu olanlar için %90’ı
 - Diğerleri için %80’i muhtasar beyanname ile tahakkuk eden vergiden düşürülmek suretiyle terkin edilir.
- Damga ve Gümrük Vergisi İstisnası: Her çeşit araştırma ve geliştirme faaliyetleri ve tasarım faaliyetleri ile yenilik faaliyetlerine ilişkin olarak düzenlenen kağıtlardan damga vergisi alınmamakla birlikte;

tasarım ve yenilik projelerine ilişkin araştırmalarda kullanılacak ithal edilen eşya, gümrük vergisi ve de fonlar, düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ile harçtan istisnadır.

4.2. 4691 Sayılı Kanun'da Düzenlenen Vergi Teşvikleri

İhtisas teknoloji geliştirme bölgelerinde ve teknoloji geliştirme bölgelerinde bulunan mükellefler için birçok vergi teşviki bulunmaktadır.

- Gelir ve Kurumlar Vergisi İstisnası: Teknoloji geliştirme bölgelerinde faaliyet gösteren mükelleflerin, bu bölgelerdeki Ar-Ge, tasarım ve yazılım faaliyetlerinden kazandıkları gelirleri 31.12.2028'e kadar gelir ve kurumlar vergisinden istisnadır. Bölgede faaliyet gösteren mükelleflerin faaliyetlerinden kazandıkları gelirleri, yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden kazanmış olsa bile istisnadan yararlanamamaktadır.
- Gelir Vergisi Stopaj Teşviki: Teknoloji ve ihtisas teknoloji bölgelerinde istihdam edilen Ar-Ge tasarım ve destek elemanlarının bu görevlerine ilişkin ücretleri 31.12.2028'e kadar her türlü vergiden istisna edilmiştir. Ancak gelir vergisi stopajı ve sigorta primi işveren hissesi teşviklerinden yararlanacak destek çalışanlarının sayısı araştırma ve geliştirme ve tasarım çalışanı sayısının %10'unu aşmazken, toplam çalışan sayısı 15'e kadar olan bölge firmaları için bu oran %20 olarak uygulanacaktır.
- Sermaye Desteği İndirimi: Teknoloji geliştirme bölgelerindeki araştırma ve geliştirme faaliyeti yürüten birimlere girişim sermayesi sağlayan yatırımcılar adına vergi indirimi uygulanmaktadır. 31.12.2028'e kadar uygulanmak üzere, bölgede faaliyet gösterenlere Bakanlık tarafından uygun görülen yerlerde gerçekleştirilecek projelerin finansmanında kullanılmak amacıyla gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerince sağlanan sermaye destekleri, beyanı yapılan gelir ve kurum kazancının %10'unu ayrıca sermayenin %20'sini aşmamak şartıyla, ticari kazanç ve kurum kazancının belirlenmesinde indirim konusu yapılmaktadır. İndirim konusu yapılacak miktar, yıllık 1 milyon lira olacak şekilde uygulanmaktadır.
- KDV İstisnası: Teknoloji geliştirme ve ihtisas teknoloji geliştirme bölgelerinde mevcut olan yükümlülerin 21.12.2028'e kadar ilgili bölgede üretilen askeri kontrol uygulama yazılımları, sistem yönetimi, data yönetimi, mobil, internet, iş uygulamaları, kapsamındaki teslim ve hizmetler katma değer vergisinden istisnadır.

4.3. 5520 Sayılı Kanun'da Düzenlenen Vergi Teşvikleri

Türkiye'deki araştırma, geliştirme, yenilik ve yazılım faaliyetlerinden çıkan buluşların kiralanması, devri ya da satışından sağlanan kazançların Türkiye'de seri üretime tabi tutularak pazarlanması durumunda sağlanan kazançların ve yine Türkiye'de üretimde kullanılan ürünlerin satışından sağlanan kazançların patentli veya

faydalı model belgeli buluşa ait kısmının %50'si kurumlar vergisinden istisna edilmiştir.

Tablo 1: Ar-Ge Teşvikleri-Vergisel Avantajlar

Ar-Ge'ye Yönelik İndirim	Araştırma ve geliştirme faaliyetleri harcamalarının %100'ü Ar-Ge indiriminden yararlanır. Kurumlar vergisi matrahından indirilir.
Ar-Ge İndiriminin Devri	Ar-Ge yapılan şirket karlı değilse indirim hakkı ortadan kalkmaz ve yeniden değerlendirilme oranında artırılarak devreder.
Gelir Vergisinde Stopaj Teşviki	Araştırma ve geliştirme faaliyetleri ve destek çalışanına ödenen ücretler üzerinden hesaplanan gelir vergisinin, • Doktoralıların %95'i, • Diğerlerinin %80'i, gelir vergisinden istisna edilmiştir.
Sigorta Primi Destek Uygulaması	Ar-Ge projelerindeki Ar-Ge çalışanlarının sigorta primi işveren hissesinin yarısı bütün çalışanlar için 2028 yılına kadar hazine tarafından karşılanır.
Damga Vergisi, Gümrük Vergisi	Her çeşit Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine ilişkin kağıtlar ve tasarım projeleriyle araştırmalarda kullanılan ithal eşya gümrük vergisi ile her türlü fondan istisnadır.
Ücretlere İlişkin Damga Vergisi Teşviki	Ücretlerle ilgili düzenlenen kağıtlar damga vergisinden istisnadır.
Geçerlik Süresi	31.12.2028 yılına kadar geçerli olmaktadır.

Kaynak: 5746, 4691 ve 5520 sayılı Kanun hükümlerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Ar-Ge teşviklerinde teşviklerin ekonomi üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin izlenmesi gerekmektedir. Teşviklerin faydası, kullanılan vergisel teşvikler nedeniyle, vazgeçilen vergi gelirlerinin faydasından fazla olmalıdır.

5. AR-GE'YE YÖNELİK VERGİ TEŞVİKLERİNDEN BEKLENTİLER VE EKONOMİYE ETKİLERİ

Ar-Ge, yenileşmenin temel taşı olduğundan gerek şirketler gerekse ülkeler için vazgeçilmez bir “yeniliktir”. Bu yenilik ihtiyacı ile yeni ürün/hizmet ve üretim şekli yanında hammadde temini, pazarlama gibi işletme fonksiyonlarında değişim ve gelişim ortaya çıkacaktır. Bu ise ekonomide üretim ve gelirin artması demektir.

Ekonomide yaşanan kriz ortamlarında, “yenilikçiliği” bir itici güç olarak kullanan bazı ülkeler ve işletmeler, üretimlerini ve gelirlerini arttırıcı Ar-Ge ve yenilikçiliği destekleyen bir eko-sistem meydana getirmek amacıyla gerekli kanuni değişiklikleri yaparak, teşvik politikalarına eklemektedirler (MÜSİAD, 2012: 24).

Ar-Ge, teşvikleri sayesinde KOBİ'ler avantajlı duruma gelecek, küresel rekabet güçleri artacaktır. Türkiye'nin rekabet gücünü artırmasında inovasyon ve verimlilik önemlidir.

Ar-Ge firmaları devlet desteği ve vergisel teşvikler ile daha fazla yatırım yapmaya yönelerek teşvik edilmiş olacaklardır. Böylelikle, Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı yükselecektir. Ar-Ge harcamalarının

ekonomik büyümeye katkısı önemlidir. Rekabet avantajı sağlaması, yabancı sermayeyi çekmesi, verimlilik artışı ve teknolojik bağımlılığı azaltması gibi olumlu etkiler sergilemektedir.

Araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ilişkin vergisel teşviklerin özellikle teknolojinin yoğun olduğu sektör ve firmalarda Ar-Ge harcamalarını arttırdığına ilişkin göstergeler mevcuttur. Ayrıca, Ar-Ge'ye yönelik vergi teşviklerinin inovasyonu kesin olarak arttırdığı söylenemese de Ar-Ge vergi teşvikleri ve inovasyon arasında pozitif yönlü bir ilişki mevcuttur (Ela, 2019: 232).

Türkiye'de Ar-Ge harcaması, 2020'de bir önceki yıla göre 9 milyar 3 milyon lira artarak 54 milyar 957 milyon liraya ulaşmıştır. Ar-Ge harcamalarında en büyük pay %64,8 ile mali ve mali olmayan şirketler olmuştur. Bunu %28,4 ile yüksek öğretim takip etmiştir (TÜİK, 2022). Ar-Ge faaliyetleri sonucu yeni teknolojik gelişmeler verimlilik artışında öncüdür. Farklı araştırmalar Ar-Ge faaliyetleri ve ekonomik büyümeye verilen önem arasında pozitif bir korelasyon bulunduğunu göstermiştir. Bu nedenle, bu beklentiyle ülkeler ekonomik büyüme için Ar-Ge faaliyetlerini arttırmaktadırlar (Altaş, 2014). Özel yatırımları teşvik eden vergi politikalarının uygulamasıyla devlet kendi isteği ile tahsil etmesi gereken vergiden vazgeçmekle ve böylece verginin temel fonksiyonu olan mali amacın gerçekleşmesi zorlaşmaktadır. Teşviklerin yol açtığı yatırım artışının vergi kaybı artışından fazla olması durumunda, bu maliyetlere katlanma yerindedir. Ancak, yatırım artışı ile vergi kaybındaki artışların eşit olduğu noktaya ulaşıldıktan sonra devletin vergi almaktan vazgeçmesinin gerekçesini bulmak zordur (Tekin, 2006: 312 & Uluatam, 1971: 91-92).

Ar-Ge, vergi teşviklerinin yatırım yapılması en zor olan sektörlerde yatırımların artırılmasına yardımcı olması beklenmekte ve geliri yeniden dağıtıcı bir etki oluşturmaktadır.

Ar-Ge vergi teşvikleri vergisel ortamdan bağımsız değillerdir. Teşvikler ne kadar cazip olsa da sisteme bağlı olmadıkları sürece beklenen etkiyi göstermezler (Evcı, 2004: 50). Ar-Ge vergi teşvikleri, firmalara yenilikçi bir faaliyet gerçekleştirmelerinin bir ödülü olması karşılığında ödeyecekleri vergileri düşürme imkânı tanıyan teşviklerdir (Çelebi, Kahrıman, 2011: 35).

6. SONUÇ

Araştırma ile geliştirme faaliyetlerinin gerekliliği ve önemi ulusal ve uluslararası düzeyde rekabetçi bir yapıya ulaşmak amacıyla giderek artmış ve farklı alanlarda çeşitlenmiştir. Ar-Ge yatırımlarını teşvik etmek ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmayı sağlamak için teşvikler gerekli ve önemlidir.

Ar-Ge harcamalarının artması ve zamanla çeşitlenmesi, bir taraftan mevzuatta yer alan desteklerin önem kazanmasına, diğer taraftan ise desteklerden yararlananların olumlu etkilenmesine neden olmuştur. Ar-Ge'ye sağlanan farklı kanunlarda düzenlenen vergisel teşvikler ile bütünsel bir yapı oluşmuştur. Bu teşvikler rekabet

gücünü artırıcı, yatırım-üretim ve ihracat zincirini kuracak şekilde itici bir güç oluşturmayı hedeflemektedir. Ar-Ge'ye yönelik vergi teşviklerinin fonksiyonlarını tam anlamıyla yerine getirebilmesi için başka düzenlemelerle de desteklenmesi gerekmektedir. Böylelikle Ar-Ge harcamaları canlanarak ekonomide önemli katma değer oluşmaya başlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Altaş, H. E. (2014, Ocak 22). *Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Mevzuatımızdaki Destek ve Teşvikler ile Kurumsal Ar-Ge Teşvikleri*. Nisan 15, 2022 tarihinde <https://www.verginet.net/dtt/1/ar-ge-tesvik-mevzuat.aspx> adresinden alındı
- Aydın, A., & Soylu, S. (2018). *Dünyada ve Türkiye'de AR-GE Faaliyetleri*. Ankara: TMMOB Makine Mühendisleri Odası Raporu.
- Çelebi, A., & Kahrıman, H. (2011). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Vergi Teşvikleri ve Bunların Karşılaştırmalı Analizi. *Maliye Dergisi*(161), 33-63.
- Ela, M. (2019). Türkiye'de Ar-Ge Faaliyetlerine Sağlanan Vergisel Teşviklerin İnovasyona Etkisi. *5.Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi*, (s. 227-244). Bandırma.
- Evcı, C. (2004). *Ar-Ge Vergi Teşvikleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Gök, A. (2022). *Frascati Kılavuzu Işığında Ar-Ge*. Mart 5, 2022 tarihinde TUBİTAK: www.tubitak.gov.tr adresinden alındı
- MÜSİAD. (2012). *Küresel Rekabet için AR-GE ve İnovasyon-Stratejik Dönüşüm Önerisi*. İstanbul: MÜSİAD.
- Sarısoy, İ. (2017). Araştırma-Geliştirme Faaliyetlerinde Türkiye'nin Konumu ve Geleceği: Genel Bir Değerlendirme ve Öneriler. *Maliye Dergisi*(172), 152-176.
- TDK. (2022). *Ar-Ge Nedir?* Mart 28, 2022 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- Tekin, A. (2006). Vergi Teşvikleri ve Ekonomik Etkileri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(16), 301-316.
- TUBİTAK. (2022). *TUBİTAK*. <https://www.tubitak.gov.tr/> adresinden alındı
- TÜİK. (2022). *TÜİK*. Nisan 4, 2022 tarihinde <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- Uluatam, Ö. (1971). *Yatırımları Teşvik Edici Vergi Politikası*. Ankara: Ankara Üniversitesi, SBF.
- 12.03.2008 tarihinde 26814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun.

KALDOR HİPOTEZİNİN TÜRKİYE İÇİN VAR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Dr. Sultan SARI

ORCID: 0000-0002-8670-3625

ÖZET

Kaldor Hipotezi'ne göre, GSYH'daki büyüme sanayi sektöründeki büyüme ile ilgilidir. Kaldor imalat sanayiindeki verimliliğin de imalat sanayiindeki büyümesi ile ilişkili olduğunu iddia etmektedir. Sanayileşmeye dayalı bir büyüme modelinde işgücünün marjinal ürününün ortalama ürünün altında olduğu tarım ve benzeri sektörlerden sanayi sektörüne transfer edileceğini, sanayi sektöründe de işgücü verimliliğinin artarak üretimi artıracağını ileri sürmüştür. Ekonomik büyüme ve sanayileşme arasındaki bu ilişki Türkiye için VAR analizi ile incelenmiştir. Çalışmada büyüme oranı ve sanayi üretim endeksi 2007-2021 dönemi 3'er aylık verileri kullanılmıştır. Serilerin birim kök testleri ve modelin tanı testleri yapılmıştır. Model istikrar koşulunu da sağlamaktadır. Sanayi üretim endeksi ile büyüme arasında beklentilere uygun bir şekilde pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Sanayi üretim endeksinden büyümeye doğru bu tek yönlü pozitif nedensellik ilişkisi uygulanan Granger nedensellik testi ile de teyit edilmiştir. Yapılan etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması da bu sonucu desteklemektedir. Bilindiği üzere etki-tepki fonksiyonları (impulse-response functions) serilerin verilen şoka karşı tepkilerinin yönü hakkında bilgi verirken, varyans ayrıştırması (variance decomposition) göreceli olarak toplam değişimin dönemler boyunca seriler tarafından nasıl paylaşıldığını göstermektedir. Buna göre de iki değişken arasındaki toplam değişimi açıklama yönünden bir aktarımın ömrünün 1 yıl olabileceği ileri sürülebilir.

Anahtar Kelimeler: Kaldor Hipotezi, büyüme, sanayi üretimi, VAR Analizi, Etki-tepki fonksiyonu, Varyans Ayrıştırması, Granger nedensellik testi

THE STUDY OF KALDOR HYPOTHESIS FOR TURKEY BY VAR ANALYSIS

ABSTRACT

According to Kaldor Hypothesis, the growth of the GDP is positively related to the growth of the manufacturing sector. Kaldor claims that the productivity of the manufacturing sector is positively related the growth of the manufacturing sector and labour force transfer from agriculture and like other sector which marginal productivity of labour force is lower than average productivity level to manufacturing sector under Industrial growth model, and by increasing labour force productivity, it leads to increase production (in other word) GDP). For Turkey, this relationship between growth and manufacturing production is considered by VAR analysis. In the study, it is used growth and industrial production index quarterly data between 2007 and 2021. Unit root test for serials and diagnostic tests for model are applied. VAR Model satisfies the stability condition as well. As expected, there are positive relationship between industrial production and growth. This positive one direct



relationship from industrial production index to growth is confirmed by Granger causality test. Impulse-Response functions and variance decomposition supports this result. As known, while impulse-response functions indicate the serials response direct to any shocks), variance decomposition indicates how total changes are share relatively by serials during periods. According to analysis, it can be claimed that any transfer can take 1 year on explaining total changes between serials.

Key Words: Kaldor Hypothesis, growth, manufacturing production, VAR Analysis, Impulse-Response function, Variance decomposition, Granger Causality test,



SAĞLIK HARCAMALARI, EKONOMİK PERFORMANS VE KENTSEL YIĞILMA ETKİLEŞİMİ: GÜNEY AFRIKA ARAŞTIRMASI

Arş. Gör. Rahman AYDIN

ORCID : 0000-0003-0440-7468

Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Erzurum, Türkiye

Arş. Gör. Nazlı GÖKÇE

ORCID : 0000-0001-7215-8753

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Erzurum, Türkiye

Arş. Gör. Anıl LÖĞÜN

ORCID : 0000-0003-2543-3964

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Erzurum, Türkiye

ÖZET

Kentsel yığılma, ekonomik performans, çevresel kalite ve sağlık harcamaları arasındaki bağlantı literatürde giderek daha önemli hale gelmiştir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde görülen çevre kalitesinde düşüş ve sağlık durumunda kötüleşme beşeri sermaye üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Bu nedenle çalışmada Güney Afrika ülkeleri olan Angola, Botsvana, Esvatini, Mozambik, Orta Afrika Cumhuriyeti ve Namibya üzerine sağlık harcamaları, kentsel yoğunluk, emek stoku, karbon emisyon salınımı ve brüt sermaye stokunun ekonomik büyüme üzerine etkisi araştırılmaktadır. Çalışmada kullanılan veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Öncelikle verilerin logaritmik dönüşümü gerçekleştirilmiştir. Devamında Panel En Küçük Kareler, Panel Sabit Etkiler ve Panel Rasgele Etkiler modelleri kullanılmıştır. En tutarlı modelin seçimi için Hausman testinden faydalanılmıştır. Huasman testi sonucuna göre en tutarlı tahmini gerçekleştirecek yöntemin Panel sabit etkiler modeli olduğu belirlenmiştir. Panel Sabit etkiler modelinden elde edilen bulgulara göre CO₂ emisyonu dışındaki serilerin milli geliri açıkladığı belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle brüt sermaye stoku, emek stoku ve sağlık harcamaları milli geliri pozitif yönde etkilerken, kent nüfusunun milli geliri negatif yönde etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca veriler arasındaki korelasyon ilişkisine bakıldığında milli gelir ile tüm değişkenler arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin özellikle CO₂ emisyon salınımı ve brüt sermaye stoku ile oldukça güçlü olduğu tespit edilmiştir. Sağlık harcamaları incelendiğinde ise kent nüfusu ve emek stoku ile negatif ilişkili olduğu görülmektedir. Ayrıca sağlık harcamalarının milli gelir, CO₂ emisyon salınımı ve brüt sermaye stoku ile pozitif ancak zayıf bir ilişki içinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Harcamaları, Milli Gelir, Güney Afrika Ülkeleri, Panel Analiz



HEALTH SPENDING, ECONOMIC PERFORMANCE AND URBAN AGGLOMERATION INTERACTION: THE SOUTH AFRICAN STUDY

ABSTRACT

The link between urban agglomeration, economic performance, environmental quality and health expenditure has become increasingly important in the literature. Especially in underdeveloped and developing countries, low environmental quality and worsening health status harm human capital. For this reason, in this study, the effects of health expenditures, urban density, labour stock, carbon emission emissions and gross capital stock on economic growth in the South African countries Angola, Botswana, Eswatini, Mozambique, Central African Republic and Namibia are investigated. The data used in the study were obtained from the World Bank database. First, the logarithmic transformation of the data was performed. Subsequently, Panel Least Squares, Panel Fixed Effects and Panel Random Effects models are used. Hausman test was used to select the most consistent model. The Hausman test result determined that the method that would make the most consistent estimation was the panel fixed-effects model. According to the findings obtained from the panel fixed effects model, it has been determined that the series other than CO2 emissions explain the national income. In other words, it was determined that while the gross capital stock, labour stock and health expenditures affect the national income positively, the urban population affects the national income negatively. In addition, when the correlation relationship between the data is examined, it is seen that there is a positive relationship between national income and all variables. It has been determined that this relationship is quite strong, especially with CO2 emissions and gross capital stock. When health expenditures are examined, it is seen that there is a negative correlation between the urban population and labour stock. In addition, it has been concluded that there is a positive but weak relationship between national income, CO2 emissions and gross capital stock.

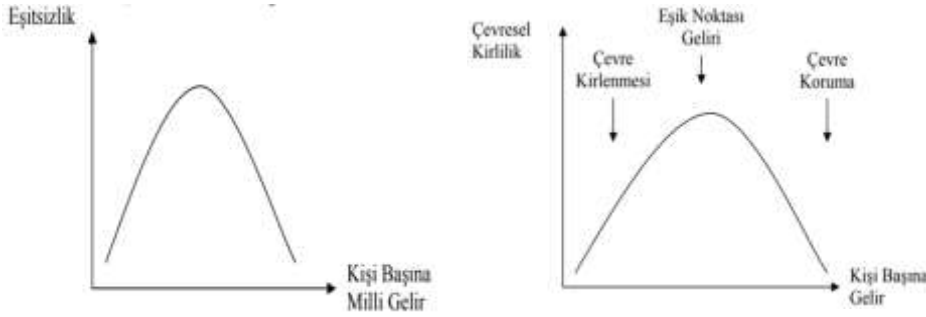
Keywords: Health Expenditures, National Income, South African Countries, Panel Analysis

1. Giriş

Ülke ekonomilerinin gelişim sürecinde karşılaştıkları en önemli sorunlardan biri çevresel tahribatın artmasıdır. Çünkü ülke ekonomileri gelişim sürecinde çevresel tahribat gerçekleştiği, bozulan çevrenin ise beşeri sermaye kanalıyla ekonomiler üzerinde olumsuz etki yarattığı bilinmektedir.

Ekonomi ve çevre ilişkisini araştıran ilk çalışma Kuznets tarafından literatüre geçmiştir. Kuznets'in çalışması olan ve kendi ismiyle literatüre geçen Kuznets Eğrisi, kişi başına düşen milli gelir ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Şekil 1'de Kuznets Eğrisi olarak adlandırılan grafiğin ters U şeklinde olduğu görülmektedir (Akyıldız, B. 2008). Ancak literatürde Kuznets Eğrisinin şekli ile ilgili birçok hipotez geliştirilmiştir. Bu hipotezler Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi olarak tanımlanmıştır.

Şekil 1. Kuznets Eğrisi ve Çevresel Kuznets Eğrisi



Kaynakça: Akyıldız, B. 2008

Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi, çevresel kirliliğin ekonomik büyüme ile birlikte hareket ettiği daha sonra ters yönlü bir ilişki içinde olduğu şeklindedir. Ancak yukarıda da bahsedildiği üzere, bu ilişkinin farklı şekilde de seyrettiğini test eden hipotezlerde vardır. Bu nedenle çalışmanın bundan sonraki kısmında Çevresel Kuznets Eğrisi ile ilgili hipotezler sınanacaktır. İlgili hipotezler aşağıda yer alan 1.1. denklem üzerinde türetilmiştir.

$$CO_2 = \alpha_0 + \alpha_1 GDP + \alpha_2 GDP^2 + \alpha_3 GDP^3 + \alpha_4 GDP \cdot n \dots\dots\dots(1.1.)$$

şeklindeki denklemde yer alan parametrelerin değerlerine göre Kuznets Eğrisi Hipotezleri test edilmektedir (Akyıldız, B. 2008). Hipotezde gelir ve çevre kirliliği değişkenleri kullanılmıştır. Buna göre;

- a.** $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$ ise *değişkenler arasında ilişki yoktur.*
- b.** $\alpha_1 > 0, \alpha_2 = \alpha_3 = 0$ ise *gelir arttıkça çevre kirliliği de artacaktır.*
- c.** $\alpha_1 > 0, \alpha_2 < 0$ ve $\alpha_3 = 0$ ise *değişkenler arasında ters U şeklinde bir ilişki vardır ve Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımı geçerlidir.*
- d.** $\alpha_1 < 0, \alpha_2 > 0$ ve $\alpha_3 = 0$ ise *değişkenler arasında U şeklinde bir ilişki vardır.*
- e.** $\alpha_1 > 0, \alpha_2 < 0$ ve $\alpha_3 > 0$ ise *değişkenler arasında N şeklinde ilişki bir vardır.*
- f.** $\alpha_1 < 0, \alpha_2 > 0$ ve $\alpha_3 < 0$ ise *değişkenler arasında ters N şeklinde bir ilişki vardır.*

Bunun yanından çalışmanın diğer bir konusu olan sağlık ile ekonomik büyüme ilişkisinde literatürde var olan sağlığa dayalı büyüme hipotezi aşağıdaki gösterildiği şekilde test edilecektir (Emre, vd.; 2016).

H₀ : Sağlığa dayalı büyüme hipotezi geçersizdir

H₁ : Sağlığa dayalı büyüme hipotezi geçerlidir

2. Literatür

Çalışmada literatür 2 farklı başlık altında incelenmiştir. Öncelikle çevre kirliliği ve ekonomik büyüme üzerine literatür araştırması sunulacak devamında sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelenen literatür özeti sunulacaktır.

2.1. Çevre Kirliliği ve Ekonomik Büyüme Literatürü

Literatürde çevre kirliliği ve ekonomik büyüme üzerine araştırmalar ilk olarak 1950’li yıllarda Kuznets tarafından gerçekleştirilmiştir. Konu ile ilgili olarak literatürde yer alan birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan bazıları ise şu şekildedir. Erataş ve Uysal (2014), çalışmalarında çevre sorunları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi BRİCT ülkeleri özelinde incelemiştir. Çalışmada Panel veri analiz ve Westerlund ECM panel eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre çalışmaya konu olan BRİCT ülkelerinde Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımının geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çınar (2011), çalışmasında 1971-2007 dönemleri arası OECD ülkeleri için kişi başına CO₂ emisyonları ile reel kişi başına gelir ilişkisini Panel veri yöntemi ile incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre gelir ile CO₂ emisyon salınımı arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Böylece kişi başına düşen gelirden meydana gelen artışların çevre kirlilik düzeyini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Konu ile ilgili diğer önemli çalışmaları ise Sancar ve Atay Polat, 2021; Gövdeli, 2019; Sahin ve Durmus, 2019; İşleyen, 2019; Ecevit ve Çetin, 2016 şeklindedir.

2.2. Sağlık Harcaması ve Ekonomik Büyüme Literatürü

Sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkilerinin ilk olarak Mushkin (1972) tarafından araştırıldığı bilinmektedir. Literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında, Taban (2006), çalışmasında 1968-2003 dönemleri için sağlık verileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmasında eşbütünleşme ve nedensellik testlerini kullanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre sağlık ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Tüyoğlu ve Tekin (2009), çalışmalarında 176 ülkenin 2003 yılına ait verilerini baz alarak sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre bebek ölüm oranı ve beklenen yaşam süresi üzerinde sağlık harcamalarının gelir düzeyine göre daha fazla etkili olmasında, sadece gelir düzeyinin artırılmasına güvenilmeyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Yardımcıoğlu (2012), çalışmasında 25 OECD ülkesi üzerine sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Çalışmasında eşbütünleşme testleri ve panel nedensellik analizleri kullanmıştır. Nedensellik testi sonuçlarına göre her iki değişken arasında çift yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Benzer sonuçlara Eryiğit, vd. (2012) ve Yumuşak ve Yıldırım (2009) çalışmalarında ulaştığı görülmektedir.

3. Veri Seti ve Elde Edilen Bulgular

Bu çalışmada 2000-2018 dönemleri arası Güney Afrika ülkeleri olan Angola, Botsvana, Esvatini, Mozambik, Orta Afrika Cumhuriyeti ve Namibya üzerine sağlık harcamaları, kentsel yoğunluk, emek stoku, karbon emisyon salınımı ve brüt sermaye stokunun ekonomik büyüme üzerine etkisi araştırılmaktadır. Çalışmada kullanılan modellerin tahmin gücünü ölçmek için Panel EKK, Sabit etkiler ve Rassal etkiler yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler ve modeller Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Verileri

Veriler	Modelde Temsili	Kaynağı
Ekonomik Büyüme	lgdp	Dünya Bankası Veri Tabanı
Sağlık Harcaması	lsağlık-harcaması	Dünya Bankası Veri Tabanı
Karbon Emisyon Salınımı	lco ₂	Dünya Bankası Veri Tabanı
Kentsel Yoğunluk	lkentyoğunluk	Dünya Bankası Veri Tabanı
Emek Stoku	lemekstoku	Dünya Bankası Veri Tabanı
Brüt Sermaye Stoku	lbürütsabitserm	Dünya Bankası Veri Tabanı
Çalışmada Kullanılan Modeller		
Model 1		
$lgdp = \beta_0 + \beta_1 lsh + \beta_2 lbssy + \beta_3 lco_2 + \beta_4 lkent + \beta_5 lemek + \varepsilon$		
Model 2		
$lsh = \beta_0 + \beta_1 lgdp + \beta_2 lco_2 + \beta_3 lbssy + \beta_4 lkent + \beta_5 lemek + \varphi$		
Model 3		
$lco_2 = \beta_0 + \beta_1 lgdp + \beta_2 lsh + \beta_3 lbssy + \beta_4 lkent + \beta_5 lemek + \varphi$		

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışmada 3 farklı model yer almaktadır. Model 1’de değişkenlerin ekonomik büyüme üzerine etkisi, Model 2’de değişkenlerin sağlık harcaması üzerine etkisi ve Model 3’te değişkenlerin karbon emisyonu üzerine etkisi araştırılmaktadır. Çalışmada öncelikle modellerin EKK yöntemi ile tahmini yapılacaktır. Aşağıdaki Tablo 2’de Model 1’in Panel EKK sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: Model 1 Sonuçları

	OLS Modeli		Sabit Etkiler Modeli*		Rassal Etkiler Modeli	
Değişkenler	Katsayı	Olasılık Değeri.	Katsayı	Olasılık Değeri.	Katsayı	Olasılık Değeri.
c	2.481	0.000***	-5.558	0.001***	2.481	0.000***
lco ₂	0.124	0.01**	-0.141	0.268	0.124	0.000***
İsağlıkharcaması	0.344	0.000***	0.515	0.000***	0.344	0.000***
İlemekstoku	0.444	0.000***	3.550	0.000***	0.444	0.000***
İbüürütsabitserm	0.378	0.000***	0.214	0.000***	0.378	0.000***
İkentyoğunluk	0.010	0.909	-1.479	0.037**	0.010	0.872
Hausman Test*			111.881 (0.000)***			
- Bağımlı değişken olarak GDP kullanılmıştır.						
- *** ve ** sembolleri sırasıyla %1 ve %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir						

Tablo 2’de en uygun modeli belirlemek için H₀ ve H₁ hipotezleri sınanmaktadır. H₀ hipotezi rassal etkiler

modelinin en uygun tahminci olduğunu ifade ederken, H_1 hipotezi ise sabit etkiler modelinin en uygun tahminci olduğunu belirtmektedir. Hausman testi sonuçlarına göre sabit etkiler modelinin en uygun tahmin olduğu anlaşılmaktadır. Sabit etkiler modelini yorumlamadan önce her üç modelde de sağlık harcamaları, emek stoku ve brüt sermaye stoku milli geliri açıkladığı görülmektedir. Sabit etkiler modelinde ise sağlık harcamaları, emek stoku ve brüt sermaye stoku milli geliri %1 seviyesinde pozitif etkilemektedir. Bu değişkenlerin katsayıları sırasıyla 0.344, 0.444 ve 0.378 şeklindedir. Bunun yanında kent nüfusunun milli %5 seviyesinde açıklayabildiği ve katsayısının -1.479 olduğu görülmektedir. Son olarak karbon emisyonunun milli gelir üzerine etkisin anlamsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3: Model 2 Sonuçları

	OLS Modeli		Sabit Etkiler Modeli*		Rassal Etkiler Modeli	
Değişkenler	Katsayı	Olasılık Değeri.	<i>Katsayı</i>	<i>Olasılık Değeri.</i>	Katsayı	Olasılık Değeri.
c	-0.848	0.092*	-1.610	0.467	-0.848	0.007***
lgdp	0.672	0.000***	0.775	0.000***	0.672	0.000***
lco2	-0.107	0.114	0.288	0.064*	-0.107	0.011**
lbürütsabitserm	0.393	0.000***	0.163	0.02**	0.393	0.000***
lkentyoğunluk	-0.282	0.020**	0.091	0.917	-0.282	0.000***
lemekstoku	-0.85	0.000	-1.144	0.320	-0.851	0.000***
Hausman Test*			175.908 (0.000)***			
- Bağımlı değişken olarak SH kullanılmıştır.						
- ***, **, * sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir						

Tablo 3'te Hausman testi sonuçlarına göre sabit etkiler modeli en uygun tahmin olduğu anlaşılmaktadır. Sabit etkiler modelini yorumlamadan önce her üç modelde de milli gelir ve brüt sermaye stokunun sağlık harcamalarını açıkladığı görülmektedir. Sabit etkiler modelinde ise milli gelir %1 seviyesinde, karbon emisyonu %10 seviyesinde ve brüt sermaye stoku %5 seviyesinde sağlık harcamalarını açıklamakta ve bu değişkenlerin katsayılarının sırasıyla 0.775, 0.288 ve 0.163 olduğu görülmektedir. Ancak kent nüfusunun ve emek stokunun sağlık harcamaları üzerinde bir etkisinin olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 4: Model 3 Sonuçları

	OLS Modeli		Sabit Etkiler Modeli*		Rassal Etkiler Modeli	
Değişkenler	Katsayı	Olasılık Değeri.	<i>Katsayı</i>	<i>Olasılık Değeri.</i>	Katsayı	Olasılık Değeri.
c	-5.461	0.000***	3.207	0.019***	-5.461	0.000***
lgdp	0.480	0.0102**	-0.083	0.268	0.480	0.000***
lbürütsabitserm	0.694	0.000***	0.001	0.976	0.694	0.000***
lemekstoku	-0.371	0.058*	-3.612	0.000***	-0.371	0.000***
lkentyoğunluk	0.072	0.675	3.727	0.000***	0.072	0.132
lsağlıkharcamas						
1	-0.213	0.114	0.113	0.064*	-0.213	0.000***
Hausman Test*			1304.879 (0.000)***			
- Bağımlı değişken olarak lco2 kullanılmıştır.						
- ***, **, * sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir						

Tablo 3'te Hausman testi sonuçlarına göre sabit etkiler modelinin en uygun tahminci olduğu anlaşılmaktadır. Sabit etkiler modelini yorumlamadan önce her üç modelde de kent yoğunluğu serisinin karbon emisyonunu açıkladığı görülmektedir. Sabit etkiler modeli sonucuna göre emek stokunu ve kent yoğunluğu karbon

emisysonunu %1 seviyesinde açıklamaktadır. Bu serilerin katsayıları sırasıyla -3.612 ve 3.727 şeklindedir. Bunun yanında sağlık harcamaları serisi %10 düzeyinde karbon emisyonunu açıklamaktadır. Katsayı ise 0.113 olduğu görülmektedir. Ancak gdp ve brüt sermaye stokunun karbon emisyonunu açıklayamadığı görülmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki kısmında Çevresel Kuznets Eğrisi ile ilgili hipotezler sınanacaktır.

Tablo 5: Kuznets Hipotezinin Sınanması

	OLS Modeli		Sabit Etkiler Modeli*		Rassal Etkiler Modeli	
Değişkenler	Katsayı	Olasılık Değeri.	Katsayı	Olasılık Değeri.	Katsayı	Olasılık Değeri.
c	236.451	0.048**	84.866	0.026**	187.622	0.000***
lgdp	-73.399	0.04**	-25.847	0.02**	-57.519	0.000***
lgdp ²	7.569	0.034**	2.544	0.025**	5.878	0.000***
lgdp ³	-0.255	0.0310**	-0.086	0.021**	-0.197	0.000***
lgdp*N	-0.010	0.032**	0.145	0.000***	0.0197	0.000***
Hausman Test*			481.554(0.000)***			
- Bağımlı değişken olarak lco2 kullanılmıştır.						
- *** ve ** sembolleri sırasıyla %1 ve %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir						

Tablo 3'te Hausman testi sonuçlarına göre sabit etkiler modelinin en uygun tahminci olduğu anlaşılmaktadır. Sabit etkiler modeli sonuçlarına göre (1.1.) denkleminin parametreleri $\alpha_1 < 0$, $\alpha_2 > 0$ ve $\alpha_3 < 0$ şeklindedir. Bu sonuçlara göre, gelir ile çevre kirliliği arasında ters N şeklinde bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.

4. Sonuç

Bu çalışmada çevre kirliliği ve sağlık harcamaları konusu Güney Afrika ülkeleri için incelenmiştir. Çalışmada öncelikle verilerin logaritmik dönüşümü sağlanmıştır. Daha sonra en uygun tahminciyi belirlemek üzere Hausman testinden yararlanılmıştır. Hausman testi sonucuna göre en uygun tahminci Sabit Etkiler modeli olmuştur. Model 1, Model 2, Model 3 ve Kuznets Hipotezinin Sınanması sabit etkiler modeline göre tahmin edilip yorumlanmıştır. Model 1'den elde edilen bulgulara göre sağlık harcaması, emek stoku ve brüt sermaye stokunun milli geliri pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Özellikle emek stokunun milli gelir üzerinde anlamlı ve güçlü bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sağlık harcamalarının ve brüt sermaye stokunun milli gelir üzerinde pozitif ve anlamlı ancak emek stokuna göre daha az etkisi olduğu belirlenmiştir. Aynı modelde kent nüfusunun artmasının milli geliri negatif yönde etkilediği belirlenirken karbon emisyonunun ise milli gelir üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sağlık harcamalarının bağımlı değişken olduğu Model 2'de ise milli gelir, emisyon salınımı ve brüt sermaye stokunun sağlık harcamaları üzerinde pozitif ve olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir. Özellikle milli gelir değişkeninin sağlık harcamalarını pozitif ve güçlü bir şekilde açıkladığı görülmektedir. Bunun yanında kent nüfusu ve emek stokunun sağlık harcamaları üzerinde etkisinin olmadığı görülmektedir. Özellikle emisyon oranının sağlık harcamalarını açıklaması önemli bir sonuç olarak görülmektedir.

Çalışmada bir diğer denklem olan Model 3'te emek stoku, kentsel yoğunluk ve sağlık harcamalarının karbon emisyonunu açıkladığı ancak milli gelir ve brüt sabit sermaye yatırımlarının emisyonu açıklayamadığı anlaşılmaktadır. Son olarak çalışmada Çevresel Kuznets hipotezleri sınanmıştır. Elde edilen sonuca göre çevre kirliliği ile ekonomik büyüme arasında ters N şeklinde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Akyıldız, B. (2008). Çevresel Etkinlik Analizi: Kuznets Eğrisi Yaklaşımı. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Atılğan, E. Kilic, D. ve Ertugrul, H. M. (2016). The Dynamic Relationship between Health Expenditure and Economic Growth: Is the Health-Led Growth Hypothesis Valid for Turkey?, *The European Journal of Health Economics*, 18(5), 567-574.
- Çınar, S. (2011). Gelir ve CO2 emisyonu ilişkisi: panel birim kök ve eşbütünleşme testi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 71-83.
- Ecevit, E. ve Çetin, M. (2016). Ekonomik Büyüme ve Çevre Kirliliğinin Sağlık Üzerindeki Etkisi: Türkiye ile İlgili Ampirik Kanıt, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (48), 83-98.
- Erataş, F. & Uysal, D. (2014). Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımının "BRICT" Ülkeleri Kapsamında Değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 64(1), 1-25.
- Eryiğit, S. B. (2011). The Long-Run Linkages Between Education, Health and Defence Expenditures and Economic Growth: Evidence From Turkey. *Defence and Peace Economics*, 23, 559-574.
- Gövdeli, T. (2019). Sağlık Harcamaları, Ekonomik Büyüme ve CO₂ Emisyonları: OECS Ülkelerinden Deliller. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31, 488-516.
- Guczi, L., & Kiricsi, I. (1999). Zeolite supported mono-and bimetallic systems: structure and performance as CO hydrogenation catalysts. *Applied Catalysis A: General*, 186(1-2), 375-394.
- <https://data.worldbank.org/>
- İşleyen, Ş. (2019). Sağlık Harcamaları, Çevre Kirliliği ve Ekonomik Kalkınma İlişkisi: 1998-2016 OECD Ülkeleri Örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(7), 63-79.
- Sancar, C. ve Atay Polat, M. (2021). CO₂ Emisyonları, Ekonomik Büyüme ve Sağlık Harcamaları İlişkisi: Türkiye ve Seçilmiş Ülke Örnekleri İçin Ampirik Bir Uygulama. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(1), 263-252.
- Şahin, D. ve Durmuş, S. (2019). OECD Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Çevre Kirliliğinin Sağlık Harcamaları Üzerine Etkisinin Analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar* (647), 185-201.
- Taban, S. (2006). Türkiye'de Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Sosyok Ekonomi*, 4(4), 32-46.
- Türlüoğlu, Ş. ve Tekin, M. (2009). Gelir Düzeyi ve Sağlık Harcamalarının Beklenen Yaşam Süresi ve bebek Ölüm Oranı Üzerine Etkileri. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(1), 1-31.
- Yardımcıoğlu, F. (2012). OECD Ülkelerinde Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Bir İncelenmesi. 13(2), 27-47.
- Yumuşak, İ. G. ve Yıldırım, D. Ç. (2009). Sağlık Harcamaları İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme, *The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management*, 4(1), 57-70.



YENİLENEBİLİR ENERJİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Arş. Gör. Nazlı GÖKÇE

ORCID: 0000-0001-7215-8753

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Erzurum, Türkiye

Arş. Gör. Rahman AYDIN

ORCID: 0000-0003-0440-7468

Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Erzurum, Türkiye

Arş. Gör. Anıl LÖĞÜN

ORCID: 0000-0003-2543-3964

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Erzurum, Türkiye

ÖZET

Enerji tüketimi ülkelerin büyüme ve kalkınma süreçlerini gerçekleştirmesinde önemli bir unsur olarak bilinmektedir. Sanayi devrimi sonrasında enerjiye duyulan ihtiyacın arttığı görülmektedir. Enerji kullanımı sayesinde üretim kapasiteleri, teknoloji düzeyleri hızla artmakta ve dolayısıyla büyüme ve kalkınma süreçleri hızlanmaktadır. Fakat enerji kullanımında enerjinin üretildiği kaynaklar incelendiğinde, bu kaynakların arzının sınırlı olduğu ve günün birinde tükeneceği görülmektedir. Ayrıca bu kaynakların kullanımı sebebiyle ortaya çevresel tahribatta birçok olumsuzlukları beraberinde getirmektedir.

Bu çalışmada 1990-2015 dönemleri arası yenilenebilir enerji ve fosil enerji kaynaklarının Türkiye ekonomisi üzerine etkisi incelenmektedir. Bu amaçla değişkenler arasındaki ilişkinin tespiti için milli gelir, yenilenebilir enerji ve fosil enerji tüketimi verileri kullanılmıştır. Ayrıca kontrol değişken amacıyla ithalat verisi modele eklenmiştir. Kullanılan verilerin tamamı Dünya Bankası veri tabanından temin edilmiştir. Öncelikle verilerin logaritmik dönüşümü sağlanmıştır. Çalışmanın devamında serilerin birim kök içerip içermediğini belirlemek için ADF birim kök testinden yararlanılmıştır. Birim kök testi sonucunda tüm serilerin sabitli model ve birinci farkında durağan oldukları tespit edilmiştir. Bu nedenle veriler arasındaki ilişkiyi incelemek üzere Johansen eşbütünleşme testi ve VAR analizi kullanılmıştır. Johansen eşbütünleşme testi sonucuna göre seriler arasında eşbütünleşik bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Böylece serilerin uzun dönem sonuçlarını incelemek üzere VAR Hata Düzeltme modelinden faydalanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre uzun dönemde yenilenebilir enerji kaynakları, fosil enerji kaynakları ve ithalattan milli gelire doğru pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak fosil enerji kaynaklarının yenilenebilir enerji kaynaklarına göre milli gelirde etkisinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Ekonomisi, Enerji Tüketimi, VECM, Johansen Eşbütünleşme Testi

THE RELATIONSHIP BETWEEN RENEWABLE ENERGY AND ECONOMIC GROWTH: THE CASE OF TURKEY

ABSTRACT

Energy consumption is an essential factor in realizing the growth and development processes of countries. It is seen that the need for energy has increased after the industrial revolution. Thanks to energy use, production capacities and technology levels increase rapidly, and thus growth and development processes accelerate. However, when the sources from which energy is produced at the point of energy use are examined, it is seen that the supply of these sources is limited and will run out one day. In addition, the use of these resources creates another disadvantage in the destruction it causes to the environment.

This study examines the effects of renewable energy and fossil energy sources on the Turkish economy between 1990 and 2015. For this purpose, national income, renewable energy and fossil energy consumption data were used to determine the relationship between the variables. In addition, import data is added to the model for control variable purposes. All of the data used were obtained from the World Bank database. First, the logarithmic transformation of the data was provided. In the continuation of the study, the ADF unit root test was used to determine whether the series contained a unit root. As a result of the unit root test, it has been determined that all series are stationary in the fixed model and the first difference.

For this reason, the Johansen cointegration test and VAR analysis were used to examine the relationship between the data. According to the Johansen cointegration test, it was determined that there was a cointegrating relationship between the series. Thus, the VAR Error Correction model was used to examine the long-term results of the series. According to the findings obtained from the study, it has been determined that there is a positive and significant relationship between renewable energy sources, fossil energy sources and imports to national income in the long term. However, it has been determined that fossil energy sources have a more significant impact on national income than renewable energy sources.

Keywords: Turkish Economy, Energy Consumption, VECM, Johansen Cointegration Test

1. Giriş

Enerji, ülkelerdeki ekonomik gelişmişliğin ve refah düzeyindeki artışların yaşanmasındaki en önemli kaynaklardan biri olarak görülmektedir. Özellikle sanayi devriminden sonra enerji, üretim süreçlerinden hane halkı kullanımına kadar çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Dolayısıyla ülkelerin enerjiye olan ihtiyaçları ekonomik büyüme süreçleri ile de doğrudan bir bağlantı kurmaktadır. Enerji tüketimi ile beraber ülkeler çok daha fazla üretim çıktısı elde etme imkânına sahip olmaktadır. Ayrıca enerji kullanımı mevcut teknoloji düzeyinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Böylece ülkeler verimliliklerini artırarak daha fazla büyüme

imkânı elde etmektedir. Öte yandan sağlık, ulaşım gibi sektörlerde kullanılarak yaşam standartlarının yükseltilmesinde de önemli bir rol oynamaktadır. Hane halklarının konutlarındaki enerji tüketimi de bireysel refahlarının artmasına katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla enerji tüketimi ekonomik büyümenin gerçekleşmesinde önemli bir unsur olarak görülmektedir.

Enerji tüketimi ülkelerin büyüme süreçlerinde önemli bir rol oynarken, aynı zamanda enerji üretiminin gerçekleştirildiği kaynakların sınırlı olması sebebiyle bir sorun teşkil etmektedir. İlave olarak, kullanılan enerji kaynaklarının çevreye verdiği zarar (karbondioksit (CO_2), metan gibi gazların salınımı ile küresel ısınmaya yol açması) bir diğer sorunu oluşturmaktadır (Alper, 2018:224). Bu sorunların varlığı enerji tüketiminin sürdürülebilirliği ve dolayısıyla ülkelerin büyüme ve kalkınma süreçlerini sürdürebilmeleri adına yeni ve kendini yenileyen enerji kaynaklarına olan ihtiyacı gündeme getirmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları hidroelektrik, gel-git, rüzgâr, güneş, jeotermal, bio-kütle ve bio-yakıt gibi enerji kaynaklarından oluşmaktadır. Bu kaynaklara yönelim hem arzı artırmada sorun yaratmayacağından hem de çevreyi tahrip edici etkisinin olmayacağı ya da minimum düzeyde olacağı gerekçesiyle ülkeler tarafından tercih edilmektedir (Çınar ve Yılmaz, 2015:56). Öte yandan yenilenebilir enerji tüketimi sayesinde ülkelerin üretim maliyetleri de azalmaktadır. Daha düşük maliyetlerle gerçekleştirilen üretim sayesinde ülkeler ürünleri daha düşük fiyatlardan satma imkânı elde etmektedirler. Bu da hem dış ticarete rekabet üstünlüğü elde edilmesine imkân vermekte hem de yurtiçi pazarda tüketicilerin daha ucuza ürün almalarına fırsat vermektedir. Ayrıca eğitim, sağlık, teknoloji, hane halkının konutlarda tükettiği enerji daha ucuz hale geldiği için refah düzeyinde de iyileşmeler görülmektedir. Dolayısıyla ülkelerin yenilenebilir enerji kullanımına geçmeleri ve bu kapsamda gerekli altyapı desteğini sağlamaları gelecek açısından önem arz etmektedir. Dahası ülkeler yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak çevreye olan tahribatın önüne geçme fırsatı elde etmektedirler. Böylece sürdürülebilir çevre, gelecek kuşaklara hak ettikleri çevrede yaşama imkânı verme ve insanlığın devamını sürdürme gibi hususlara fırsat vermektedir.

Ele alınan çalışma bu kapsamda yenilenemeyen enerji tüketimi ile yenilenebilir enerji tüketiminin ülkelerin ekonomik büyümeleri üzerine olan etkilerini incelemektedir. Türkiye özelinde yenilenebilir enerji kullanımının yenilenemez enerji kullanımına nispeten ekonomik büyüme üzerindeki etkisi gösterilmektedir. Elde edilen sonuçların modelde kullanılan hipotezle uyumlu olup olmadığı tartışılmaktadır. Çalışmanın devamında konuyla ilgili literatür sunulacaktır. Son bölümde ise değişkenler arasındaki ilişki tahmin edilip elde edilen bulgular yorumlanacaktır.

2. Literatür

Literatüre bakıldığında, son dönemde CO_2 emisyon salınımının azaltılması için alternatif politikalar geliştirildiği görülmektedir. Bu politikaların başında ise yenilenemez (fossil) enerji kaynaklarının daha az

kullanımı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının, enerji tüketimdeki payının artırılması gelmektedir. Bu nedenle literatürde yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarının tüketiminin ülke ekonomileri üzerine etkisi birçok çalışmanın konusu olmuştur. Aşağıdaki tablo 2.1.'de konuyla ilgili olarak literatür özeti sunulmaktadır.

Tablo 2.1. Literatür Özeti

Yazarlar	Dönem ve Yöntem	Değişkenler	Ülke	Bulgular
Asiedu vd.(2021)	1990-2018 Panel eşbütünleşme Granger nedensellik Analizleri	GSYİH, yenilenebilir enerji, yenilenebilir olmayan enerji, CO ₂ emisyonu	26 Avrupa ülkesi	Analiz sonuçlarına göre, yenilenebilir olmayan enerji, yenilenebilir enerji, karbon monoksit ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki gözlemlenmektedir. Granger nedensellik sonuçlarının ise tutarsız olduğu belirtilmektedir. Ekonomik büyüme ile yenilenebilir enerji arasında çift yönlü nedenselliğe atlanırken, yenilenebilir enerji ile yenilenebilir olmayan enerji ve yenilenebilir enerji ile CO ₂ arasında tek yönlü nedenselliğe atlanmaktadır.
Fendoğlu (2021)	1960-2021 Fourier testleri	Kömür, doğalgaz, petrol, nükleer elektrik, hidroelektrik, jeotermal enerji, biokütle enerjisi	ABD	Analiz sonuçları ABD'nin yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketiminin durağan olmadığını göstermiştir. Doğrusal olmama durumu göz önünde bulundurulduğunda ise petrol tüketiminin %10 düzeyinde durağan olduğu bildirilmiştir.
Salari vd. (2021)	2000-2016 GMM tahmincisi	Kişi başı GSYİH, toplam enerji tüketimi, yenilenebilir enerji tüketimi, yenilenebilir enerji tüketimi, endüstriyel enerji tüketimi, konut enerji tüketimi	50 ABD eyaleti	Analizden elde edilen bulgulara göre, yenilenebilir enerji, endüstriyel enerji ve konut enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi daha fazla desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.
Öztürk ve Saygın (2020)	1978-2016 ARDL, DOLS, FMOLS, CCR	GSYİH, yenilenemez enerji tüketimi, yenilenebilir enerji tüketimi, patent sayısı	Türkiye	Analiz sonucuna göre, yenilenebilir enerji ve yenilenemez enerji tüketimi, teknolojik gelişme ve ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi doğrulanmaktadır. Uzun dönem katsayıları yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.
Akdağ ve İskenderoğlu (2018)	2007-2016 Dinamik panel fark GMM ve sistem GMM	GSYİH, yenilenemeyen enerji tüketimi, yenilenebilir enerji tüketimi, nükleer enerji	Avrupa Birliği'ne üye ve aday olan 14 ülke	Yenilenemez ve yenilenebilir enerji tüketiminin GSYİH'yi pozitif yönde etkilediği, nükleer enerji tüketiminin ise anlamlı bir etki göstermediği gözlemlenmiştir. Fark GMM ve sistem GMM sonuçları kisi de yenilenebilir enerji tüketiminin GSYİH'yi daha çok etkilediğini ortaya koymaktadır.
Boontome vd. (2017)	1971-2013 Eşbütünleşme ve nedensellik analizi	Kişi başı GSYİH (SGP'ye göre), Kişi başı CO ₂ emisyonu, kişi başı yenilenebilir enerji tüketimi, kişi başı yenilenemez enerji tüketimi	Tayland	Analize göre, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Nedensellik analizinde ise yenilenemez enerji tüketimi ile CO ₂ emisyonu arasında tek yönlü nedensellik olduğu görülmüştür.
İzgi ve Destek (2017)	1992-2014 Panel eşbütünleşme ve panel nedensellik	Reel GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, yenilenemez enerji tüketimi, sermaye, işgücü	BRICS ve MIST ülkeleri	Analiz sonuçları yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketimi ile ekonomik aktiviteler arasında pozitif bir ilişkiye işaret etmektedir. İlave olarak, yenilenebilir enerjinin yenilenemez enerjiye göre ekonomik büyüme üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Nedensellik testi sonuçları ise yenilenebilir enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermiştir. Yenilenemez enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında ise çift yönlü nedensellik gözlemlenmiştir.
Kahia vd. (2017)	1980-2012 Çok boyutlu panel veri analizi ve panel nedensellik	Reel GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, yenilenemez enerji tüketimi, sermaye ve işgücü	MENA net petrol ihracatçısı ülkeleri	Analiz sonuçları reel GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, yenilenemez enerji tüketimi, reel gayrisafi sermaye oluşumları ve işgücü arasında uzun dönemli denge olduğunu göstermiştir. Nedensellik testleri ise hem yenilenebilir enerji tüketimi ile büyüme arasında hem de yenilenemez enerji tüketimi ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir.
Kılıç ve Aslan (2017)	1990-2013 Panel eşbütünleşme ve panel nedensellik	Reel GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, yenilenemez enerji tüketimi	28 OECD ülkesi	Eşbütünleşme analizi sonuçları değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermiştir. FMOLS testi sonuçları bazı OECD ülkelerinin yenilenemeyen enerjiden olumsuz etkilendiğini bildirmiştir. Yenilenebilir enerji tüketiminin ise analiz kapsamındaki tüm ülkeleri olumlu etkilediği görülmüştür. Ayrıca ekonomik büyümeden yenilenebilir enerjiye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir.
Yazdi ve Shakouri (2017)	1979-2014 ARDL ve Granger nedensellik analizi	Reel GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi, enerji tüketimi, finansal gelişme ve ticari açık	İran	Analiz sonuçları yenilenebilir enerji tüketiminin hem uzun hem de kısa dönemde ekonomik büyümeyi negatif etkilediğini göstermiştir. Enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

3. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarının milli gelir üzerine etkisi araştırılmaktadır. Bu kapsamda tahmin edilmek üzere kurulan modelde gayrisafi yurtiçi hasıla, yenilebilir enerji, yenilenemez enerji ve ithalat değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin, sabitli model göz önüne alındığında birinci farkında durağan oldukları anlaşılmaktadır. Birinci farkında durağan olan seriler için uzun dönemde birlikte hareket edip etmedikleri araştırılmış ve hata düzeltme modeli kurularak sonuçlar raporlanmıştır. Çalışmanın bundan sonraki kısmında öncelikle tahmin edilmek üzere kurulan model daha sonra modelle kullanılan değişkenler tanıtılacak devamında birim kök testi, eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modelinin sonuçları sunulacaktır.

Model 1, aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$LMG_t = \beta_0 + \beta_1 LYEN + \beta_2 LFOSIL + \beta_3 LM + \varepsilon \dots \dots \dots (3.1.)$$

Denklem 3.1. de $\beta_0 \dots \beta_3$ modelin sabit terimi ve bağımsız değişkenlerin parametreleridir. Modelde $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ şeklinde kurulan H_0 hipotezi, değişkenlerin milli geliri açıklayamadığı, alternatif hipotez ise en az bir değişkenin milli geliri açıkladığı yönündedir.

Tablo 3.1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Değişkenlerin Model İçi Tanımlaması	Kaynak
Gayrisafi Yurtiçi Hasıla	LMG	Dünya Bankası
Yenilenebilir Enerji	LYEN	Dünya Bankası
Yenilenemez Enerji	LFOSIL	Dünya Bankası
İthalat	LM	Dünya Bankası
- “L” sembolü değişkenlerinin logaritmik dönüşümünün yapıldığını göstermektedir. - Bu çalışmada anlamlılık düzeyi %1 ve %5 olarak belirlenmiştir. - Veriler 1990 – 2015 dönemlerini kapsamaktadır.		

Çalışmada 1990-2015 yıllarına ait veri seti kullanılmıştır. Analizde kullanılan değişkenler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Gayrisafi yurtiçi hasıla, yenilenebilir enerji, yenilenemez enerji ve ithalat değişkenleri çalışmada sırayla LMG, LYEN, LFOSIL, LM olarak kullanılmıştır. Analize ilk olarak mevcut verilerin birim kök içerip içermediği incelenerek başlanmıştır.

Tablo 3.2. ADF Birim Kök Testi

Değişkenler	Sabitli	Sabitli + Trendli
LMG	0.646(0.988)	-2.122 (0.509)
Δ LMG	-4.982 (0.001)***	-5.004 (0.003)***
LYEN	-1.111 (0.695)	-2.727 (0.235)
Δ LYEN	-6.375 (0.000)***	-6.218 (0.000)***
LFOSIL	-1.750 (0.395)	-1.774 (0.0687)
Δ LFOSIL	-5.860 (0.000)***	-3.055 (0.142)
LM	-2.226 (0.203)	-3.656 (0.046)**
Δ LM	-4.398 (0.002)***	-4.424 (0.010)***
- ***, ** sembollerleri sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. - () sembolü anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. - Δ sembolü serinin farkını temsil etmektedir. -Akaike bilgi kriteri kullanılmıştır ve gecikme uzunluğu 5 olarak belirlenmiştir.		

Tablo 3.2.'de ADF birim kök testine ait sonuçları göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre, LMG, LYEN, LM serilerinin hem sabitli modelde hem de trendli sabitli modelde birinci farkı alındığında durağan olmaktadır. Fakat LFOSİL serisi sabitli trendli modelde ne düzey değerinde ne de birinci farkında durağan olmamaktadır. Dolayısıyla mevcut serilerin tamamının yalnızca sabitli modelde birinci farklarında durağan olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmada tahmin edilmek üzere kurulacak modellerde, trend değişkeninin eklenmemesine karar verilmiştir. Çalışmanın devamında değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırma üzere Johansen eşbütünleşme testi sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 3.3. Johansen Eşbütünleşme Testi

Hipotez	Özdeğer	İz Değer	0.05 Kritik Değer	Maksimum Öz Değer	0.05 Kritik Değer
$r = 0$	0.743	60.458	40.175 **	31.274	24.159**
$r \leq 1$	0.492	29.183	24.276**	15.593	17.797
**, sembolü %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.					

Yukarda Tablo 3.2.'de sunulan birim kök testi sonuçlarına göre serilerin birinci farkında durağan, $I(1)$, olduğu görülmektedir. Johansen eşbütünleşme analizi ile değişkenlere ait uzun dönemli ilişkiler tespit edilmektedir. Bu yaklaşıma göre temel hipotez $r = 0$, yani değişkenler arasında eşbütünleşik bir ilişkinin olmadığını ifade etmektedir. Karşıt hipotezi ise $r \leq 1$ olduğunu, diğer bir deyişle değişkenler arasında en az bir tane eşbütünleşik ilişkinin olduğunu ifade etmektedir. Analiz sonuçlarına göre, iz değerin (maksimum öz değer) hesaplanan 0.05 kritik değerden büyük olduğu tespit edilmektedir. Dolayısıyla temel hipotez reddedilerek değişkenler arasında en az bir tane eşbütünleşik ilişkinin var olduğu söylenebilmektedir. Başka bir deyişle, seriler arasında uzun dönemli ilişki söz konusu olmaktadır.

Tablo 3.4. VAR Hata Düzeltme Modeli

LMG	LYEN	LFOSİL	LM
1.000	4.893	6.932	6.771
	(1.227)	(1.908)	(1.106)
	[-3.988]***	[-3.633]***	[-6.121]***
ECM (-1)	0.0626 ¹ [2.211]**		
- ***, ifadesi % 1 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. t tablosuna göre kritik değeri ifade etmektedir (t değeri_{hesaplanan} = sd₄₈, α: 0,01 = 2.423) - **, ifadesi % 5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. t tablosuna göre kritik değeri ifade etmektedir (t değeri_{hesaplanan} = sd₄₈, α: 0,05 = 1.684) - otokorelasyon değeri: 0.223 - değişen varyans değeri: 0.372 - gecikme değeri 3 olarak belirlenmiştir - [] sembolü t istatistik değeri göstermektedir - () sembolü standart hata değerini ifade etmektedir. - ¹Çalışmada kullanılan hata düzeltme katsayı teoride ifade edilen değer aralığı “0” ile “-1” arasında olmayıp, “0” değişkenine çok yakın ve pozitif bir değer aldığı görülmektedir. Buna rağmen hata teriminin istatistiksel olarak anlamlı olması ve açıklayıcı değişkenlerin katsayıları teoriye uygun olması neticesinde hata düzeltme modelinin sonuçlarının raporlanmasına karar verilmiştir..			

Tablo 3.4. vektör otoregresif (VAR) hata düzeltme modeli sonuçlarını yansıtmaktadır. Hata düzeltme modelinin istatistiki olarak anlamlı olabilmesi için -1 ile 0 arasında değer alması gerekmektedir. Mevcut çalışmada elde edilen hata düzeltme katsayısı ilgili aralıkta yer alması da sıfıra çok yakın olduğu için çalışmada sunulmaktadır. Model incelendiğinde LYEN, LFOSIL VE LM serilerinin %1 önem düzeyinde anlamlı oldukları tespit edilmektedir. Buna göre LYEN değişkeninde meydana gelen bir birimlik şokun milli geliri % 4.893 oranında, LFOSİL değişkeninde meydana gelen bir birimlik şok milli geliri %6.932 oranında ve son olarak LM değişkeninde meydana gelen bir birimlik şok milli geliri % 6.771 oranında artırdığı görülmektedir.

4. SONUÇ

Çalışma Türkiye özelinde yenilenebilir enerji kaynakları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi gayrisafi yurtiçi hâsıla, yenilenebilir enerji, yenilenemez enerji ve kontrol değişken olarak ithalat serileri ele alarak incelemiştir. Bu amaçla serilere ait birim kök sonuçları tespit edilerek Johansen eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşik ilişkinin varlığı görülmüştür. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiye rastlandığından VAR hata düzeltme modeli uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin uzun dönemde milli geliri teoriye uygun olarak pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle uzun dönemde yenilenebilir enerji kaynakları, yenilenemez enerji kaynakları ve ithalattan milli gelire doğru pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu anlaşılmıştır. Sürdürülen analizde yenilenemez enerji kaynaklarının milli gelire olan etkisinin yenilenebilir enerji kaynaklarından daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

KAYNAKÇA

- Akdağ, S., İskenderoğlu, Ö., (2019). “Avrupa Birliğine Üye ve Aday Ülkelerde Yenilenemeyen Enerji, Yenilenebilir Enerji ve Nükleer Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi.” *Economics, Finance and Politics*, 30:1-14.
- Alper, F.Ö., (2018). “Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: 1990-2017 Türkiye Örneği.” *Çankırı Karatekin Üniversitesi Cankırı Karatekin University İktisadi ve İdari Bilimler Journal of the Faculty of Economics Fakültesi Dergisi*, 2:223-242.
- Asiedu, B.A, Hassan, A.A. ve Bein, M.A., (2020). “Renewable Energy, Non-renewable Energy, and Economic Growth: Evidence from 26 European Countries.” *Environmental Science and Pollution Research*, 28: 11119-11128.
- Boontome, P., Therdyothin, A. Ve Chontanawat, J., (2017). “Investigating the Causal Relationship Between Non-renewable and renewable Energy Consumption, CO₂ Emissions and Economic Growth in Thailand.” *ScienceDirect*, 138:925-930.
- Çınar, S., Yilmazer, M., (2015). “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belirleyicileri ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği.” *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1:55-78.
- Fendoğlu, E., (2021). “ABD için Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji Tüketimi Durağanlık Sınaması: Fourier Testlerden Kanıtlar.” *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1:124-141.
- İzgi, B.B, Destek, G., (2017). “Brics ve MIST Ülkelerinde Yenilenebilir ve Yenilenemeyen Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri.” *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 9: 14-22.
- Kahia, M., Aissa, M.S.B. ve Lanouar, C., (2017). “Renewable and Non-renewable Energy Use - Economic Growth Nexus: The Case of MENA Net Oil Importing Countries.” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 71:127-140.
- Kılıç, R., Aslan, V., (2017). “Yenilenebilir ve Yenilenemeyen Enerjinin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: 28 OECD Ülkesi Üzerine Ampirik Bir Çalışma.” *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 1:1-12.
- Öztürk, S., Saygın, S., (2020). “Türkiye’de Yenilenebilir ve Yenilenemeyen Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi.” *Al-Farabi International Journal on Social Sciences*, 1:104-114.
- Salari, M., Kelly, I., Doytch, N. ve Javid, R.J, (2021). “Economic Growth and Renewable and Non-renewable Energy Consumption: Evidence from the U.S. States.” *Renewable Energy*, 178:50-65.
- Yazdi, S.K, Shakouri, B., (2017). “Renewable Energy, Nonrenewable Energy Consumption, and Economic Growth.” *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 12:1038-1045.



CONCEPTUALIZING THE DEVELOPMENT OF THE FINANCIAL SYSTEM UNDER THE CONDITIONS OF THE SUSTAINABLE ECONOMY

Victoria POSTOLACHE

Alecu Russo Balti State University, Faculty for Exact, Economic and Natural Science,
Department of economic sciences, Balti, Republic of Moldova

ABSTRACT

The state of modern national financial systems significantly affects the pace and sustainability of socio-economic development. The globalization of the economy and financial markets has complicated the already high conjugation of the financial sphere, the quality of economic dynamics and the political choice of a particular growth model. Thus, unbalanced growth leads to an aggravation of financial imbalances, which, in turn, leads to deepening structural economic problems, while a consistent financial policy that provides for the mutual linking of goals and resources can increase the pace of the economy.

The key modern problems of the functioning of the world financial system are associated with the processes of globalization and the openness of the economies of various states, when the crisis phenomena occurring in the economies of some countries lead to a chain of economic shocks in others. Global geopolitical and geoeconomics' turbulence has led to the need to rethink the existing theoretical concepts that describe the functioning, development and structure of the state's financial system.

The purpose of the research is to conceptually develop the elements of the financial system: public and private finances from the perspective of sustainable economy and generalization of some fundamental differences between public and private finance.

Keywords: Finance, Financial science, Financial system, Public finance, Private finance



İSTANBUL'DA EKONOMİK KRİZ ve YOKSULLUĞUN KARİKATÜR ÜZERİNDEN ANALİZİ (1929-1933)

Prof. Dr. Ayfer ÖZÇELİK

ORCID: 0000-0002-0714-9268

Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Bölümü

Serap CEREZCİ

ORCID: 0000-0002-1191-2342

Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Bölümü

ÖZET

Mizah bir gerçeği alay, nükte ve latifelerle süsleyip sözlü ve yazılı sanat ürünleri ile ifade etme sanatıdır. Mizahın temeli, eğlence ve hoşgörüyü dayansa da eleştiri yaparak insanları gülerken düşündürmeyi amaçlar. Karikatür, mizahın ifade araçlarından biridir. Bazen tek bir kareden oluşan karikatür, yaşanan coğrafyanın siyasal, toplumsal, ekonomik, kültürel tarihi ile hassasiyetleri hakkında bilgi sahibi olmamıza yardımcı olur.

Bu çalışmada 1929 yılında yaşanan dünya ekonomik buhranından devletçi ekonomik politikaya geçiş sürecinde Türk basınına yansıyan ekonomi ve asayiş konulu karikatürler İstanbul ili ön plana çıkartılarak betimsel analiz yöntemiyle yansıtılmıştır. Akbaba ve Karagöz dergileri ile Son Posta, Cumhuriyet, Milliyet ve Akşam gazetelerinde yer alan karikatürlere yer verilmiştir. Karikatürlerdeki tespitler gazete haberleri, Cumhuriyet Arşivi, İstanbul ili istatistikleri ve TBMM Zabıt Cerideleri ile desteklenmiştir.

Buhranın en büyük etkileri paranın değerinin düşmesi-fakirleşme ve işsizlik olmuştur. Bu iki faktöre bağlı olarak geçim derdine düşen bir kısım insanlar, geçimini yasa dışı yöntemlerle sağlamaya çalışmıştır. Hırsızlık, dilencilik ve fuhuş vakalarında önemli artışlar olmuştur. Geçim derdi yalnızca ahlaki yozlaşmayı değil ümitsizliği de beraberinde getirmiştir. Fakirlik nedeniyle intihar oranlarında da artış hayli dikkat çekici boyuttadır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Kriz, Karikatür, Yoksulluk, İstanbul, Asayiş

ABSTRACT

Humour is the art of embellishing a reality with ridicule, wit and jokes and expressing it with verbal and written works of art. Although the basis of humour is based on entertainment and tolerance, it aims to make people think while laughing by making criticism humorously. Caricature is one of the means of expression of humour. The cartoon, which consists of a single frame, helps us to have information about the political, social, economic, cultural history and sensitivities of the geography we live in.

In this study, the cartoons on economy and public crime, which were reflected in the Turkish press during the

transition from the World Economic Depression in 1929 to the Statist Economic Policy, were reflected with the descriptive analysis method by highlighting the city of Istanbul. The cartoon used were included in Akbaba and Karagöz magazines and in the newspapers Son Posta, Cumhuriyet, Milliyet and Akşam. The determinations in the cartoons were supported by the newspaper news, the statistics of Istanbul province and the minutes of the Grand National Assembly of Turkey.

The biggest effects of the depression were the devaluation of money - impoverishment and unemployment. Depending on these two factors, some people who have trouble making a living have tried to earn their living with illegal methods. There has been an increase in cases of theft, begging and prostitution. The trouble of living brought not only moral corruption but also despair. The increase in suicide rates due to poverty is also remarkable.

Key Words: Economic Crisis, Caricature, Poverty, Istanbul, Public Peace.

GİRİŞ

İnce ve keskin zekânın göstergesi olarak mizah hakkında genel anlamda herkesin anlaştığı bir tanımlama bulunmamakla birlikte nerdeyse insanla beraber ortaya çıktığı düşünülebilir. Doğal olarak Türk toplumunda da mizahın (Kaşgarlı Mahmut, Cilt1: 150, Cilt 1:122, Cilt 2: 26, Cilt 3:131, Cilt 1: 374 ve Alay, 2019: 23.) çok eskilere dayanan bir geçmişi olmalıdır ve önceleri söz, gösteri şeklinde ve nihayet özellikle de matbaanın gelişimi ile çizgili/resimli/yazılı olarak varlık bulmuştur (Güneri, 2008: 54). Toplumu ve toplumsal olayları farklı yaklaşım ve boyutlarla ele alan mizah güldürmeden daha çok, düşündürme ve eleştirme yönüyle etkili bir sanattır. Bir mizah türü olarak “Karikatür” ise siyasi, sosyal, iktisadi, askeri kısaca akla gelebilecek her konuda, normalin (norm olanın) ötesinde, normalle çelişeni “abartılı çizimlerle” topluma aktarma, böylece güldürürken düşündürme sanatıdır. Çizginin yazıya üstünlük sağladığı iletişim gücü, yazının var olmadığı dönemde mağara duvarlarına bırakılan izlerden kalmaz. Anlatımı sayfalar sürececek bir konunun tek bir karede verilebilmesi onu incelikli bir sanat haline getirmektedir. Bu yönüyle karikatürler toplumsal travmanın sergilendiği boy aynaları olabilmektedir. Matbaanın bulunuşundan sonra kitlelere daha kolay ulaşabilen karikatürler aynı zamanda alaycı manifestolar olarak halkın isteklerinin ve sitemlerinin, muktedirlere en naif dille anlatan muhalefet araçlarından biri olmuştur.

Osmanlı döneminde “*Boşboğaz Bir Âdem*” (Hovsep Varyantan Paşa- 1852), “*Meğû*” (1856), “*Diyojen*” (Teodor Kasap -1870) ve Terakki Gazetesi’nin Cuma günleri yayınladığı mizah eki *Terakki* (Filip Efendi ve Ali Raşid 1870) Türkiye’de yayınlanan ilk mizah dergileridir (Demirkol, 2016: 141-160). Millî Mücadele döneminde ise Sedat Simavi tarafından “*Diken*” (1908), ve “*Güleryüz*” (1921)”, Refik Halit Karay tarafından “*Aydede*” (1922) ve Yusuf Ziya Ortaç tarafından “*Akbaba*” 1922) dergileri yayınlanmıştır. *Aydede* Ankara hükümetine muhalif bir tutum sergilemiştir (Kayış, 2016: 6-7).

Yeni bir düzenin kurulmaya çalışıldığı, iktidarın el değiştirdiği, Cumhuriyetin başlarında, Ortodoks mizah konuları daha çok gerici, Osmanlı kalıntıları, küçük memur bürokrasisi, esnaf ve belediye hizmetleri olmuştur (Alper, 1987: 18). Yani genel olarak eski-yeni kıyaslaması üzerinden mizah yapılmıştır (Akkoyunlu, 2012: 100). 1929 Ekonomik Buhranının etkileri ve kısa süren 1930 yılındaki Serbest Fırka deneyiminde mizah dergilerinde özellikle de Akbaba dergisinde politik hiciv ve taşlama içeren karikatürler yayınlanmıştır. Ancak dergi yöneticisi Yusuf Ziya Ortaç'ın deyimiyle Serbest Fırka' ya atılan her kahrkaha halk tarafından protesto edilmiş ve derginin tirajı düşmüştür (Öngören, 1983: 96-97). Serbest Fırka'nın özellikle vergilerin düşürülmesine yönelik vaatleri halk nezdinde rağbet bulmuştur. Parti programını itibarsızlaştırmaya çalışan çizimler ise cezalandırılmıştır.

Bu çalışmada, 1929 yılından başlamak üzere ağır geçirilen kış aylarının hemen sonrasında dünyayı kasıp kavuran Dünya Buhranı'nın Türkiye'ye toplumsal yansımaları ele alınmıştır. Çalışma İstanbul'da çıkan Son Posta, Cumhuriyet, Son Saat, Milliyet ve Akşam gazetelerindeki haber ve karikatürlerle Karagöz ve Akbaba mizah dergilerinde çıkan, buhranın gündelik hayata yansımalarını konu alan karikatürler veri alınarak, dönemin farklı bir açıdan betimsel analizi yapılmaya çalışılmıştır. Ekonomik Buhran, gündelik hayatta her noktaya temas etmiştir. Yoksulluk, yoksunluk ve işsizlik ortamı insanlara farklı travmalar yansıtmıştır. Ahlakın erozyona uğrağı buhran döneminde toplumsal normlar değişmiş yasa dışı faaliyetler artmıştır. Ekonomik Buhran, bireylere, devletin koymuş olduğu kuralları da sorgulatmıştır.

Karikatürlerde 1929 Dünya Ekonomik Buhranı ve Türkiye'ye Etkileri

Dünya ve ülkeler ekonomilerinde dönem dönem krizler yaşanmış ve hali hazırda yaşanmaya da devam etmektedir. Ancak sebebiyet verdiği kitlesel işsizlik, panik, ümitsizlik ile büyük sosyo-ekonomik sorunlara yol açan, (Krugman, 2010) 1929 Krizi dünyada yaşanmış en büyük kriz olarak tanımlanmaktadır. Büyük Buhran olarak adlandırılan bu kriz çok hızlı olarak dünya ölçeğinde yayılmış ve Türkiye'yi de etkilemiştir (Buluş ve Kabaklarlı, 2010: 1-22). Bütün dünyanın "Harbi Umumi Dilencisi" olarak tasvir edildiği Birinci Dünya Savaşı sonrasındaki bu dönemde, (Vakit, 1 Ocak 1932: 9, Karikatür: 1) ülkeler büyük ölçüde borçlanarak ekonomilerini tamir etmeye çalışmıştır.



Karikatür: 1 “Harbi Umumi Dilencisi”

Borç veren ülke konumundaki ABD’de (Terzioğlu ve Çağla, 2021: 887) Kara Perşembe olarak adlandırılan 24 Ekim 1929’da çelik hisselerinde başlayan panik, dalga dalga yayılarak nerdeyse bütün sektörleri etkilemiştir. 85 bin iş yerinin kapandığı, 5 bin bankanın iflas ettiği, ulusal gelirin yarıya düştüğü (Kozanoğlu, 2009: 32-33) Amerika Birleşik Devletleri’ndeki kriz tsunamiye dönüşerek tüm dünya ekonomilerini adeta tarumar etmiştir.

Bu dalgadan yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti de etkilenmiştir. Türk parası borsada dolaşımda olan yabancı paralar karşısında hızla ve büyük miktarda değer kaybetmiştir. İstanbul Esham ve Tahvilat-Kambiyo ve Nukut Borsası’nda 1929 yılı sonunda İngiliz Sterlini’ nin değeri 1.118.00 kuruşa kadar çıkmış (Argun, 2010: 159) ve devlet, ticaret ile uğraşanların dışında döviz alımını yasaklamak zorunda kalmıştır (TBMM Zabıt Ceridesi 25 Eylül 1930: 13). 20 Şubat 1930 tarihinde kabul edilen 1567 sayılı Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkında Kanun ile kambiyo, nukut, esham ve tahvilâtının alım, satım ve memleketten ihracının düzenlenmesi ve sınırlandırılmasında bakanlar kurulunun yetkili olduğu kararlaştırılmıştır. (Resmî Gazete, 25 Şubat 1930). İngiliz Sterlininin bu derece yükselişi Akbaba dergisinde “*Düşman Son Silahını Kullanıyor*” şeklinde ifade edilmiştir. Karikatürde Kurtuluş Savaşı ve Lozan Barış Antlaşması’nda emperyalizme geçit vermeyen ancak şimdi tekrar kapıları zorlanan “Türkiye Cumhuriyeti Kalesi” içinde İsmet Paşa elindeki kılıcı ile savunma yapar şekilde tasvir edilmiştir. (Akbaba, 24 Şubat 1930: 1, Karikatür: 2)



Karikatür: 2 Akbaba, “Düşman Son Silahını Kullanıyor”

1928 yılı ile mukayese edildiğinde 13,14 milyon lira artarak, 1929 yılında 220 milyon Türk lirasına ulaşan Türkiye Cumhuriyeti bütçe gelirleri, İngiliz lirasının hızla yükselmesi ile kayıplara uğramıştır. Ekonomik Kriz toplumsal alana satın alma gücünün düşmesi ve (Akşam, 2 Ağustos 1929: 2) hayat pahalılığı olarak yansımıştır. Muhtemelen halkın moralini yüksek tutmak için, İstanbul Ticaret Odası geçim hayatının normal akışında devam ettiğini açıklamış buna mukabil Son Saat, gazetecilik görevini yerine getirerek genel harpten önce 100 kuruşla alınabilen temel ihtiyaç maddelerinin, Ekim 1929'da ancak 1400 kuruşa temin edilebildiğini belirtmiştir. Gazetede kayaya benzetilmiş hayat pahalılığı altında ezilen halk aşağıdaki karikatürle betimlemiştir (Son Saat, 28 Kasım 1929: 1, Karikatür 3).



Karikatür: 3 “Ticaret Odası- Hayat Ucuzluyor!”

1929 Buhranı Lozan Antlaşması'nın getirdiği beş yıllık ekonomik sınırlamaların sona erdiği ve Osmanlı borçlarından Türkiye Cumhuriyeti'ne düşen borç taksitlerinin ödenmeye başlandığı bir zamana tesadüf etmiştir. 15 milyon liralık ilk taksit ödemesi para bunalımının çıkmasına da neden olmuştur (Boratav, 2005: 43-44). Borç yükünü anlatan karikatürde 1 Milyar borç ödemesi hali hazırda gelişmekte olan ülkenin ayağına vurulmuş bir prangaya benzetilmiş ve “Türkiye bu zinciri kırmadıkça ilerlemeye imkân yok” altyazısıyla verilmiştir. (Akbaba, 13 Mart 1930: 1, Karikatür: 4).



Karikatür 4: “Bu zinciri kırmadıkça ilerlemeğe imkân yok”

Döneme ilişkin resmi istatistiklerde, İstanbul’da 26 kalem zaruri ihtiyaç maddesi (Sadeyağ, zeytinyağı, kaşar peyniri, beyaz peynir, yumurta, siyah zeytin, çay, kahve, şeker, odun, kömür, gaz yağı, sabun, ekmek, buğday unu, pirinç, bulgur, makarna, patates, fasulye, nohut, mercimek, soğan, koyun eti, sığır eti, tavuk) temel alınarak, hayat pahalılığı indeksi incelendiğinde halkın satın alma gücünün, savaş zamanından bile düşük olduğu ortaya çıkmaktadır (İstanbul İstatistik Yıllığı, 1930: 253).

Anlaşılacağı üzere Büyük Buhran Türk halkının öncelikle sofrasını vurmuş, onu en temel ihtiyaçlarına bile ulaşamaz hale getirmiştir. İnsanların sefalet, çaresizlik ve açlıkla mücadele ettiği günlerde, sağlıklı yaşama reçeteleri sunanlar Akşam Gazetesi’nde yer alan bir karikatür ile hicvedilmiştir. (Akşam, 27 Haziran 1930: 1, Karikatür: 5)



**Karikatür 5: Kadın: - “Ayol duydun mu, az yemek insana yarar mı?”
Adam: -“Aldırma: Eğer öyle olsaydı biz pehlivan olurduk be!”**

Buhranın görüldüğü 1929 yılının Kasım ayında havaların soğuması ile yakacak telaşı başlamıştır. Odunun çekisi 6, kömürün okkası 9 kuruşa kadar çıkmıştır. (Cumhuriyet, 24 Kasım 1929: 1). Turfanda sebze yiyebilenler için İstanbul Beyoğlu’nda Balıkpazarı’nda taze fasulyenin kilosu 150, enginarın tanesi 40 kuruştur. Kuzu etinin kilosu ise 180 kuruş olmuştur. (Son Posta, 2 Ocak 1932: 2). Ekmeğin kilosu 1931 yılında 9 kuruşa kadar yükselmiştir. (İstanbul İstatistik Yıllığı, 1936: 142). Kış ayları fakir halk için yaşam koşullarını daha da zorlaştırmıştır. Büyük Buhranın hemen sonrasında Şubat 1930 yılında Ramazan başlamıştır. Bu halk için hem açlıkla hem de soğukla mücadele edilmesi anlamına gelmektedir. Nitekim Karagöz Dergisi’nin 24 Ocak 1930 tarihli nüshasında halkın bu durumuna dikkat çekilmiştir (Karagöz, 24 Ocak 1930: 1, Karikatür :6).



Karikatür 6: Karagöz, 24 Kanunusani 1930, s. 1 “Kış Kapımızı Çalıyor”

Halkın %75,8 inin köylerde oturduğu bu dönemde, şehirlerdeki farklı meslek grupları yanında ziraatla uğraşan gruplar da buhrandan etkilenmiştir. Bu dönem tarım ürünleri devlet gelirlerinin de büyük bir bölümünü oluşturmaktaydı. İhraç edilen tiftik, afyon, pamuk, yapağı, tütün, deri, üzüm, incir vb. ürünlerin, talep darlığı nedeniyle fiyatları önemli ölçüde düşmüş hem devlet hem çiftçi büyük zarara uğramıştır. Dış ticarete gümrük vergilerinin düşük olması Türk parasının dışarıya çıkmasına neden olmuş rekabet edemeyen yerli üreticinin durumu gazetelerde muhabir mektupları sütunlarına yansıtmıştır. (Milliyet, 7 Haziran 1932: 7) Krizin ilk yılı olan 1929 yılı içerisinde 40,917,175 lira değerinde tütün ihraç edilmiş, 11,294,597 lira değerinde pamuk ve pamuk mamulâtı ihraç edilmiştir. Buna karşılık 59,865,039 liralık pamuklu ve 89,953 liralık işlenmiş tütün ithalatı yapılmıştır. (İstatistik Umum Müdürlüğü İstatistik Yıllığı, 1930: 333-334)

Lozan Barış Antlaşması'nın bağımsız gümrük tarife belirleme kısıtlamasının 1929 yılında dolması ile birlikte 1499 sayılı Gümrük Tarifesi Kanunu 1 Ekim 1929'da uygulanmaya başlamıştır. %14,66 olan gümrük vergileri %40'a kadar yükselmiştir. (Özkardeş, 2015: 27 ve Resmî Gazete 1 Temmuz 1929: 7753-7754). İsmet Paşa TBMM'nde yapmış olduğu konuşmasında devletçilik esaslarına değinmiş dışarıdan mal almaya tamamen kendini kapatmış bir devlet olmayacaklarını ifade etmiştir. Hükümetin hesapsız bir himayecilik içerisinde olmayan bir gümrük tarifesi uygulamasına geçtiğini belirten İsmet Paşa buğdayın hükümet tarafından himaye edilmesinin ve ithalatının sınırlandırılmasının devlet politikası olduğunu ifade etmiştir. Başbakan konuşmasının devamında buğday politikasının neticeleri hakkında bilgi vermiştir. 1921'de 18 ve 1922'de 19 milyon liralık ithalât 1926 da 2/5 milyon; 1927 de 868 bin ve kurak senesi olan 1928 de beş milyon liralık ithalât olmuştur. 1920 yılında üç milyon, 1928'de 18 bin liralık un ithali gerçekleşmiştir. Hükümetin takip ettiği himaye siyasetinin çiftçiye kuvvetlendirmek ve üreticileri sarsmayacak bir uygulama olduğunu ifade eden başbakan memleketin her türlü gelişmesinin ziraattan çıkan servete dayandığını Türk köylüsünü zengin etmenin devlet siyasetinin temeli olduğunu belirtmiştir. (TBMM Zabıt Ceridesi, 9 Kasım 1929: 16)

Bu bağlamda özellikle Türk halkı için temel gıda maddelerinin başında yer alan ekmeğin hammaddesi olan

buğdayın ithalatı vergiler yükseltilerek önlenmeye çalışılmıştır. Buğdayın pahalı olması ekmek fiyatlarının yükselmesi anlamına gelmektedir. 1 Haziran 1929 tarihinde kabul edilen 1499 sayılı Gümrük Tarifesi Kanunu'na göre her nevi buğdaydan 6 lira 30 kuruş, buğday unundan 9 lira 50 kuruş ve bulgur gibi un türevlerinden 10 lira gümrük vergisi alınması kabul edilmiştir (Resmî Gazete, 1 Temmuz 1929: 7783). Mizah dergisi olan Karagöz'de Türkiye'deki çiftçi sayısı 9.200.000 olarak verilmektedir. (Karagöz, 16 Ocak 1929: 1 Karikatür: 7)



Karikatür 7: Karagöz Türkiye’de 9,200,000 Çiftçi Var!

1927 sayımına göre Türkiye’de toplam nüfus 13.649.945’tir. Türkiye’de bulunan traktör sayısı 1924-1926 yılları arasında 220’den ancak 1000’e çıkabilmiştir (Kayıran ve Metintaş, 2021: 119). Dolayısıyla Türkiye’de Karagöz dergisinde betimlendiği gibi modern tarıma geçiş çok sınırlı kalmış, çoğunlukla Orta Çağ’dan kalma teknikler ve hayvan gücü kullanılarak yapılmaya devam etmiştir. Dolayısıyla verim çok düşük kalmıştır.

Yukarıda bahsedilen koşullarda kamu gelirinin azalması devleti olağanüstü bir vergi olan “Millî İktisadiyatı Koruma Vergisi” halk arasında verilen adla “Buhran Vergisi” almaya zorlamıştır. Krizi her kesimin fedakarlığı ile aşmaya çalışmak anlamındaki bu vergi, geçici olarak çıkarılsa da 20 yıl boyunca uygulanmıştır (Yeşilyurt, 2021: 221-260). TBMM’de 30 Kasım 1931 tarihinde kabul edilen yasaya göre 150 liraya kadar maaş alanlardan %10, 151- 350 liraya kadar maaştan %12, 351-600 liraya kadar olan maaştan ise %16, 601 liradan fazla olan maaş için %24 oranında vergi alınması kararlaştırılmıştır (TBMM Zabıt Ceridesi, 31 Kasım 1931: 81). Bu hesaba göre 1500 lira maaşı olan memur bunun 295 lirasını, 800 lira alan memur 127 lirasını, 350 lira alan ise 39 lirasını vergi olarak ödeyecek, yani bu oranda fakirleşecekti (Hakimiyeti Milliye, 2 Aralık 1931: 2). Buhran Vergisinin hali hazırda yoksulluk çeken halk üzerinde yapmış olduğu tesir Akbaba sütunlarında yer almıştır (Akbaba, 19 Kasım 1931: 3, Karikatür: 8).



Karikatür 8: Buhran Vergisi: - “Bir lokma da bana ver”

1931 yılında yapılan bütçe düzenlemeleri ile halktan toplanan vergilerin azaltılacağı haberinin müjdesini Karagöz dergisi vermiştir (Karagöz, 13 Mayıs 1931: 1, Karikatür: 9).



Karikatür 9: Vergiler Yüzde 20 Eksiliyor

Geçim Sıkıntısı ve Ahlaki Yozlaşmanın Karikatürlere Yansıması

Geçim sıkıntısı beraberinde ahlaki yozlaşma, kolay yoldan para kazanma, yasadışı işlere bulaşma gibi sonuçlar doğurmuştur. İş yerlerinin kepenklerini indirmesi, esnafın satış yapmadan gün geçirmesi, geçimini bu mağazalarda çalışarak sağlayan insanların işsizlik sorununu yaşamasına sebebiyet vermiştir. (Akbaba, 3 Nisan 1930:1 Karikatür10, 8 Mayıs 1930: 1 Karikatür 11.)



Karikatür 10: Son Günlerde ticaret aleminin yegâne hararetti alışıverşi: Bakkal- Kunduracıya: Komşu bir cıgara versene!



Karikatür 11: İstanbul'da birçok mağaza kapanıyor-Yahu bayram topu atıldı mı? -Bu sırada top atanlar o kadar çok ki, insan bayram topunu duymuyor bile!

İşsizlik, suça eğilimin artmasında en önemli etkenlerden biri olmuştur. Toplumsal iş bölümü içerisinde kendini dışlanmış ve işe yaramaz hisseden bireyin, çevresiyle olan ahlak bağları da zayıflamıştır. Yoksulluk ve işsizlik bireyin sosyal statüsünü belirleyen en önemli faktörlerdir. İşsizlik bireysel bir sorun gibi görünse de toplumsal yansımaları olmuştur. İstanbul'da işsizlik de artarken, iş arayan kişi sayısı da artmıştır. Dolayısıyla emek ucuzlamıştır. 1927 yılında 135,5 kuruş alan işçi ücretleri 1935 yılında 115 kuruşa gerilemiştir (Orhan, 2009: 103). İşinden olan, toplumsal ve aile bağları zayıflayan bireylerde, dışlanmışlık hissi ile intihara eğilim ve suç işleme olasılıklarında artış söz konusu olmuştur. Bireyler arasında kadına yönelik eril şiddet, hırsızlık, uyuşturucu kullanmak gibi eylemler görülebilmektedir (Dızman, 2021: 443-444). Yaşanan trajik olaylar mevcut ekonomik yapının tezahüründe kaynaklanmıştır. Kapitalizmin buhran ile girmiş olduğu sıkıntıdan dünyanın hemen her coğrafyası etkilenmiş ve özellikle dilencilik, fuhuş, karaborsa gibi genel ahlak çöküntüsünü

çağrıştıran yöntemler geçim yolları haline gelmiştir. Her ülkede görülen bu ahlaksal çözülme, Türkiye’de de yaşanmıştır. (Gözcü, 2007: 86)

Bu kapsamda hırsızlık, yankesicilik, mantarcılık suretiyle para çalma dönem içerisinde artış göstermiştir. Sterlinin 1045 kuruşa fırladığı 1929 Kasım ayı içerisinde şehirde 150 hırsızlık vakası tespit edilmiştir (Cumhuriyet, 24 Kasım 1929: 2). 1930 İstatistiklerine göre Ekim ayı ise tüm suçlar bazında en çok suç işlenen ay olmuştur. Hırsızlık, cerh, gasp, yankesicilik gibi suçlar bu ay içerisinde tepe noktasını görmüştür (İstanbul Şehri İstatistik Yıllığı, 1932: 190). Hırsızlık vakalarının sayısı 1931 yılı genelinde 3616’ya çıkmış 1932 senesinde ise 3926 rakamına ulaşmıştır (A.g.y.,: 190). Son Posta gazetesinde yayınlanan karikatürde İstanbul Valisi Muhittin Üstündağ’ın konağının gündüz vakti soyulması mizah konusu yapılmaktadır. Gazete okuyucularına durumun vahametini herhalde bundan sonraki aşama vali beyin dağa kaldırılması olacaktır ifadesini düşmüştür. (Son Posta, 17 Mart 1930: 3, Karikatür:12).



Karikatür 12: “Vali Konağı Soyuldu”

Ahlaki yozlaşmanın bir diğer yansıması sigorta primi alabilmek için kasti olarak çıkarılan yangınlar olmuştur. Nitekim 1929 yılında çıkan 495 yangında kasıt bulunamamışken, 1930 senesinde çıkan 466 yangından 6’sının kasıtlı olduğu kayıtlara geçmiştir (İstanbul Şehri İstatistik Yıllığı, 1930-1931: 189). Bir başka sorunu da her gün toplanarak Darülaceze’ye gönderilen dilenciler teşkil etmiştir. (Milliyet 23 Mart 1930:1, Karikatür:13). Parası olmasına rağmen dilenmeyi sanat haline getiren kimselerden İstanbul halkının şikayetçi olduğunu okuyucu sütunlarından takip etmek mümkündür (Son Posta, 3 Haziran 1932: 6). Buhran ile birlikte sayıları 10 bini bulan dilencilerden çalışmaya kudreti bulunanlara belediye tarafından, on beş gün süreyle yollarda çalışma cezası verilerek dilenmekten vazgeçirilmeye çalışılmıştır (Karagöz, 15 Nisan 1931: 3).



Karikatür 13: Dilenciler Toplandı. Ufak tefek satanlara da yasak yok ya!

Hayat pahalılığı ve açlık bir tarafa, idealize edilen çağdaş vatandaş imajını yakalama mottosuyla fakir olmasına rağmen aç kalmak pahasına sinema, tiyatro gibi eğlence mekânlarına giden insanlar mizah sayfalarına yansımıştır. 1929- 1933 İstanbul İl İstatistik bilgilerine göre, İstanbul Belediye sınırları içerisinde bulunan sinema, tiyatro ve diğer eğlence mekânlarına, buhranın başlangıç yılı olan 1929’da gidenlerin sayısı 193.728 iken bu rakam 1930 yılında, 197.694, 1931’de 272.654 ve 1932 yılında 404.111’e ulaşmıştır (İstanbul Şehri İstanbul Yıllığı, 1936: 264) (Akbaba, 10 Nisan 1930: 1)



Karikatür 14: Bir yandan işsizlikten parasızlıktan şikâyet ediyoruz bir yandan sinemalar, tiyatrolar barlar adam almıyor

İntiharlar ve Fuhuş’un Karikatürlere Yansıması

İntiharı sosyolojik açıdan inceleyen Durkheim’e göre “intihar; birey ile toplum arasındaki ilişki bozukluğundan, çatışmalardan kaynaklanmaktadır. Topluma bağlılık oranı yüksek olan bireylerin diğerlerine oranla intihar eğiliminin daha düşük olduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca toplumsal değerlerin zayıfladığı ve zarar gördüğü dönemlerde intihar vakalarında artışların meydana geldiğini belirtmiştir” (Harmancı, Buçak, Gültekin ve Güldibi, 2014: 367).

Buhranın gündelik hayata etkilerinden biri de intihar vakaları olmuştur. 1930 yılında sadece İstanbul'da 139 intihar ve intihara teşebbüs olayı kayıtlara geçmiş iken, bu sayı 1931'de 211 ulaşmış, nihayet 1932 yılında ise 191 rakamına gerilemiştir. Bu kişilerin intihar nedenlerini hayattayken yapmış oldukları konuşmalar ve arkalarında bırakmış oldukları mektuplardan yola çıkarak gazete sütunlarında görmek mümkündür. Buhran döneminde fakr-u zaruret, sefalet ve işsizlik, intiharlarda etkili olan faktörlerdir (Milliyet, 2 Ekim 1930: 5, Akşam 6 Ocak 1931 Karikatür 15)). İntihara ilişkin çıkan karikatürler, kimi zaman da intiharı sıradan bir olay gibi yansıtmış, aşağıdaki çizimde olduğu gibi moda haline gelmiş davranış biçimi olarak göstermiştir. (Akşam, 3 Temmuz 1930: 1, Karikatür 16)



Karikatür 15: Aman polis efendi atacaksan bir yüzlük susamlı simit at adamcağız açlıktan intihar etti.



Karikatür 16: Of bıktım bu hayattan acaba intihar mı edeyim yoksa evleneyim mi?

1929 yılı içerisinde gazetelere yansıyan işçi intihar ve intihar girişimi haberlerinin oranı %23,09 olarak görülmüştür. Esnaf, tüccar, doktor, avukat vb. gibi serbest meslek gurubunda 1932 yılında bu oran %50'ye

ulaşmıştır (Güler ve Altın, 2013: 138-139).

Bu durum rahatsızlığa yol açmış, 30 Temmuz 1931 tarihli 1881 numaralı matbuat kanununun 38. Maddesi değiştirilerek, intihar haberlerinin gazetelerde yayınlanmasına sansür getirilmiştir. Buna göre intihar haberlerinin yayını için izin alma zorunluğu getirilmiş ve fotoğraf kullanımı yasaklanmıştır. Yabancı basından iktibas edilen intihar haberleri için de izin şartı koşulmuştur. Aksi durumda, kurallara uymayanlar bir haftadan bir yıla kadar hapis, yirmi beş liradan iki yüz liraya kadar para cezalarına çarptırılabilir. (TBMM Zabıta Ceridesi, 29 Temmuz 1932: 361).

Büyük Buhran Dönemi'nde artan suçlardan biri de fuhuş olunca, zührevi hastalıklar da çoğalmış ve fuhuşla mücadele talimatnamesi yayınlanmıştır. Sokakta kalmış kimselerin karakol ve belediyelerde barındırılması gerektiğini belirten kanun ile fuhşun önüne geçilmeye çalışılmıştır (Cumhuriyet, 1 Mayıs 1930: 1). Akbaba dergisinde çıkan karikatürde, satın alma gücünden yoksun kadın vitrindeki bir mantoya bakarken; fuhuş bu genç kadını kışkırtan şeytan olarak tasvir edilmiştir. (Akbaba, 10 Mart 1930: 1, Karikatür:17)



**Karikatür 17: Dahiliye Vekaleti Fuhuşla mücadele Edecek
Fuhuş: –“Güzel kız hangisini beğendiysen gel sana alayım”**

Bu dönemde düzenlenen “Güzel Bacak” yarışmalarında verilen ödülün ipek çorap olması ve asri kadının yemeyi içmeyi kesip süse ve gezmeye para ayırması karikatürlerde işlenen diğer noktalar olarak göze çarpmaktadır. Fuhuş kolay yoldan geçim sağlama yöntemi olarak tarihin kadim mesleklerinden biri olarak sayılmıştır. Fahişelerin “artist” namı ile İstanbul eğlence mekanlarında çalıştırılması söz konusu olmuş ve bu amaçla “artist acenteleri” açılmıştır (Cumhuriyet, 24 Mayıs 1930: 2). Bu hususta Dahiliye Vekili Şükrü Kaya; artist namı adı altında Macaristan, Bulgaristan ve Avusturya’dan akın halinde kadınların memlekete geldiğini belirterek bunların çoğunun fuhuş ile uğraştıklarını ifade etmiştir. İçişleri bakanı durumun gençlerin ahlakına ve sıhhatine darbe vurduğunu, ayrıca milli ekonomiye zarar verdiğini belirterek bu kadınlara vize verilirken dikkat edilmesini istemiştir. (Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi: 26 Temmuz 1931).

Buhranın darbeleri Türkiye’ye yayılırken devlet tasarruf tedbirleri almak ve devletçilik siyasetini benimseme

yolunu seçmiştir. Bu amaçla 14 Aralık 1929’da Milli İktisat ve Tasarruf Cemiyeti kurulmuştur. Cemiyetin kuruluş nizamnamesi 4. madde a bendinde “halkı israfla mücadeleye, hesaplı ve tutumlu yaşamaya ve tasarrufa alıştırmak” ifadeleri yer almıştır (Turan ve Ödekan, 2009: 17).

1931 genel seçimleri sonrasında Başbakan İsmet İnönü tarafından mecliste okunan hükümet programında tasarrufun azami seviyeye çıkarttırıldığı ve yine bu amaçla memur kadrolarının yüzde on beş derecesinde azaltıldığı, ihtiyatlı tedbirlerle otuz milyondan fazla tasarruf yapılmasının düşünüldüğü ifade edilmiştir.(TBMM Zabıt Ceridesi, 9 Mayıs 1931: 22)

SONUÇ

1929 Ekonomik Buhranı tüm dünya ekonominin sarsıntıya uğraştırmış genç Cumhuriyet de bu sarsıntıdan nasibini almıştır. Her ne kadar Takrir-i Sükûn Kanunu ve sansür uygulamaları nedeniyle, yaşanan büyük toplumsal travma gazete manşetlerine ve sütunlarına yansıtılamamışsa da, karikatürlerin çarpıcı gücü yoluyla anlatılabilmektedir. Dönemi yansıtan mizah dergilerinde karşımıza çıkan üçüncü sayfa insanların veya başka bir tanımla küçük insanların zaten zor olan hikayelerinin krizin etkisi ile daha da çetrefil hale geldiğini görebilmemiz mümkün olmuştur. Bir yandan aş, iş derdinde olan sıradan insan ölüm kalım mücadelesi verirken diğer yandan modern hayata uyum sağlama çabasına girmiştir. Bu ikilemle birlikte insanların yasa dışı da olsa paraya ulaşmaya çalışması karikatürlere yansıtılmıştır. Yoksulluk , yoksunluk ve işsizlik ortamı insanlara farklı travmalar yaşatmıştır. Ahlakın erozyona uğradığı buhran döneminde toplumsal normlar değişmiş suç faaliyetleri artmıştır. Ekonomik buhran, bireylere, devletin koymuş olduğu kuralları da sorgulatmıştır.

KAYNAKÇA

Resmi Yayınlar

Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi, Fon Bilgisi: 30-10-0-0, Yer Bilgisi: 107-705-21, Tarih: 26 Temmuz 1931.

TBMM Zabıt Ceridesi

Resmî Gazete

T.C. Başvekâlet İstatistik Umum Müdürlüğü 1930 İstatistik Yıllığı, İstanbul Cumhuriyet Matbaası, İstanbul, 1930.**T.C. İstanbul Belediyesi İstatistik Müdürlüğü, İstanbul Şehri İstatistik Yıllığı**, 1930-1931, İstanbul Belediye Matbaası, İstanbul, 1932.

T.C. İstanbul Belediyesi İstatistik Müdürlüğü, İstanbul Şehri İstatistik Yıllığı, 3. Cilt 1932-1933, Belediye Basımevi, İstanbul, 1936.

Sürelî Yayınlar

Akbaba

Karagöz

Son Posta

Son Saat

Akşam

Milliyet

Kitaplar

Argun, Korkmaz Enes, **1929 İktisadi Bunalımının İstanbul Esham ve Tahvilat- Kambiyo ve Nukut Borsası’na Etkisi**, İMKB Yayınları, Ufuk Reklamcılık Matbaacılık, İstanbul, 2010.

Boratav, Korkut, **Türkiye İktisat Tarihi, 1908-2002**, 9.Baskı, İmge Yayınevi, Ankara, 2005

Öngören, Ferit, **Cumhuriyet Dönemi Türk Mizahı ve Hicvi**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Dördüncü Baskı, Ankara, 1983.

Tezler

Akkoyunlu, Sultan Berna, **Erken Cumhuriyet Dönemi Türk Basımında Karikatür (1923 – 1933)**, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 2012.

Alper, Songül, **İletişim Aracı Olarak Türkiye’de Karikatür**, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, B.Y.Y.O. Gazetecilik ve Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1987.

Güneri, Canan, **Sanat Alanı Olarak Mizah: Sanat, Mizah, Karikatür İlişkisi ve Türkiye’den Üç Örnek**, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Malatya, 2008.

Kayış, Yasin, **Atatürk Döneminde Siyasi Karikatür**, Dokuz Eylül Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir, 2016.

Tuna Orhan, **1929 Ekonomik Krizinin İstanbul, İzmir ve Ankara Üzerindeki Etkileri**, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı İktisat Tarihi Bilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, 2009, s.103.

Makaleler

Alay, Okan, “Mizah Kavramı ve Mizahın Tarihsel Süreci”, **Türk Dili, Dil ve Edebiyat Dergisi**, Cilt: CXVI Sayı: 808, Atatürk Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2019.

Buluş Abdulkadir, Kabaklarlı Esra, 1929 Ekonomik Buhranı İle Son Dönem Global Krizin Karşılaştırılması, **Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt 10, Sayı:19, 2010.

Demirkol, Gökhan, “Türkiye’nin İlk Türkçe Mizah Dergisi: Terakki”, **Gazi Akademik Bakış**, Cilt 10, Sayı:19, Ankara, 2016.

Dızman, Şentürk, Zeynep “Analyzing Crime Unemployment From A Social Perspective”, **Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı: 44, Yıl: 2021.

Gözcü, Alev, Bir İntiharın Sosyo- Ekonomik Arka Planı Dünya Ekonomik Bunalımının İzmir Örneğinde Gündelik Yaşama Yansımaları, **Ç.T.T.A.D.**, Cilt: 6, Sayı: 14, Bahar, 2007.

Güler, Zuhal- Altın Şen Neslihan, “İntiharın Gazetelerdeki Yansımaları” **Sosyoloji Araştırmaları Dergisi**, Cilt:16, Sayı: 2, Güz:2013.

Harmancı Fatih, Buçak Muammer, Gültekin Erdoğan, Güldibi Murat, “Gazetelerde Polis İntihar Haberlerinin Sunumu”, **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt: 13, Sayı:51, Güz 2014.

Kayıran, Mehmet, Metintaş, Mustafa Yahya, Türkiye'nin Tarım Politikaları (1918- 1938), **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt: 12, Sayı: 1, Ankara, 2021.

Kozanoğlu, Hayri, “Ekonomik Krizin Hafızası Yok”, **NTV Tarih**, Sayı:2, Mart, 2009.

Terzioğlu, Onur, Çağla, Cengiz, “Büyük Buhran ve Amerika’da Sosyal Politika” **Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt: 22 Sayı: 41.

Özkardeş, Levent, “Cumhuriyetin İlk Yılları ve 1929 Ekonomik Buhranında Dış Ticaretin Yönetimi”, **Gümrük ve Ticaret Dergisi**, Yıl: 2015, Sayı:6.

Turan, Gülname, Ödekan Ayla, “Erken Cumhuriyet Döneminde Yerli Malı Kavramı ve İstanbul Yerli Malı Sergileri”, **İTÜ Dergisi/ b Sosyal Bilimler**, Cilt: 6, Sayı: 2, Aralık, 2009.

Yeşilyurt, Şahin, “Büyük Burhan’ın Türkiye Ekonomisi Üzerindeki Bir Neticesi: Buhran Vergisi”, **Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi**, Güz 2021, Sayı: 104.

İnternet Kaynakları

Krugman, Paul, “The Third Depression”, **The New York Times**, 27 Haziran 2010, Erişim Tarihi 20/03/2022 <https://www.nytimes.com/2010/06/28/opinion/28krugman.html>



YEŞİL YÖNETİM BAĞLAMINDA KÜÇÜLME STRATEJİLERİ

Öğr. Gör. Dr. Safa ACAR

ORCID: 0000-0002-9578-0198

Siirt Üniversitesi Kurtalan MYO

ÖZET

Kurumsal sürdürülebilirliğin etkisiyle ortaya çıkan yeşil yönetim, işletmeleri yaptıkları faaliyetlerde doğal kaynakları ve çevreyi düşünmeye sevk etmektedir. İşletmeler, sürdürülebilirlik elde etmek için kullandıkları kaynakların sınırlı olduğunu kabul ederek hareket etmeli ve gelecek nesillerin de göz önünde bulundurularak faaliyetler yapmalıdır. Bu bakış açısı ile işletmelerin yönetim tarzları daha çevreci, daha sürdürülebilir ve gelişime uygun hale gelebilmektedir. Yeşil yönetimi benimseyen işletmeler, sadece çevre dostu uygulamalara yönelik çalışmaların yapıldığı yapılar değil aynı zamanda işletmenin sahip olduğu sistemlerin yeşil yönetim ile entegre edildiği ve uygulandığı kurumlardır. Bu bakış ile yeşil yönetim uygulayan, bu düşüncüyü kabul eden ve çalışanlarına özümseten işletmelerin sahip olduğu yönetim anlayışı yeşil yönetim olarak adlandırılmaktadır.

Çevresel hassasiyetleri yüksek olan işletmeler, gerek iş süreçlerinde gerek maliyetlerinde gerek harcama kalemlerinde gerekse insan faktöründe azaltmaya giderek daha çevreci bir yapı organize etmek amacıyla küçülme stratejileri uygulamaktadırlar. Bu strateji uygulanırken işletmenin amacı etkinliğin, verimliliğin ve rekabet gücünün artırılmasını sağlamak için iş süreçlerinin, maliyetlerin ve personelin azaltılmasıdır. Küçülme stratejisi, işletmenin içinde bulunduğu zor günlerde uygulandığı gibi rekabet avantajı elde etmek amacıyla da uygulanmaktadır. İşletmeler küçülme stratejilerini uygulayarak daha hızlı kararlar alabilmekte, yeni fikirler üretebilmekte, rakiplere daha hızlı yanıt verebilmekte, örgüt içi etkileşimi artırabilmekte ve müşterilerin ihtiyaçlarına daha hızlı odaklanabilmektedir.

Çevresel değerlerin gün geçtikçe daha kıt olduğu, doğal kaynakların yok olma sürecine girmeye yüz tuttuğu bir dönemde işletmelerin tüketimlerini azaltıp doğa üzerindeki etkilerini en aza indirebilmeleri için küçülme stratejileri uygulamaları çevresel sürdürülebilirliğin elde edilme sürecinde önemli bir kazanım olarak düşünülebilmektedir. Bu bakış açısı doğrultusunda çalışmanın amacı, yeşil yönetim kapsamında küçülme stratejileri uygulamanın çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerinin tespit edilmesidir. Bu kapsamda öncelikle yeşil yönetim hakkında bilgilere yer verilmiş devamında ise küçülme stratejileri açıklanarak yeşil yönetim uygulamaları ile küçülme stratejileri arasındaki ilişkiye yönelik açıklamalar yapılmıştır. Daha az tüketen ve zararlı madde salınımı daha az olan işletmeler oluşturmak için küçülme stratejileri önemli bir strateji olarak düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Yönetim, Küçülme Stratejileri, Yeşil İşletmeler, Doğal Kaynak Kıtlığı



DOWNSIZING STRATEGIES IN THE CONTEXT OF GREEN MANAGEMENT

ABSTRACT

Green management, which emerged with the effect of corporate sustainability, prompts businesses to consider natural resources and the environment in their activities. In order to achieve sustainability, businesses should act by accepting that the resources they use are limited and carry out activities with future generations in mind. With this perspective, the management styles of businesses can become more environmentally friendly, more sustainable and suitable for development. Businesses that adopt green management are not only the structures where studies on environmentally friendly practices are carried out, but also the institutions where the systems owned by the enterprise are integrated and implemented with green management. With this perspective, the management approach of businesses that implement green management, accept this idea and assimilate it to their employees is called green management.

Companies with high environmental sensitivities apply downsizing strategies in order to organize a more environmentally friendly structure by reducing both in business processes, costs, expenditure items and human factor. While implementing this strategy, the aim of the business is to reduce business processes, costs and personnel in order to increase efficiency, productivity and competitiveness. The downsizing strategy is applied in order to gain competitive advantage as well as in the difficult days of the business. By applying downsizing strategies, businesses can make faster decisions, generate new ideas, respond to competitors faster, increase intra-organizational interaction and focus on customers' needs faster.

At a time when environmental values are scarce day by day and natural resources are on the verge of extinction, downsizing strategies can be considered as an important gain in the process of achieving environmental sustainability so that businesses can reduce their consumption and minimize their impact on nature. In line with this point of view, the aim of the study is to determine the effects of the implementation of downsizing strategies within the scope of green management on environmental sustainability. In this context, firstly, information about green management was given, and then downsizing strategies were explained and explanations were made about the relationship between green management practices and downsizing strategies. Downsizing strategies can be considered as an important strategy to create businesses that consume less and emit less harmful substances.

Keywords: Green Management, Downsizing Strategies, Green Businesses, Natural Resource Scarcity

GİRİŞ

Küresel iklim değişiklikleri, doğal dengenin bozulması, büyük yangınlar, depremlerin artması, doğal afetlerin çoğalması, sel baskınlarının sıklaşması ve bu tür olayların artış göstermesi doğanın önemini ve değerini ortaya

koyan önemli etkenlerdendir. Bu gelişmeler doğal dengenin düzeltilebilmesi için bazı çalışmaların yapılmasına yönelik zorunlulukları ortaya koymaktadır. Özellikle bütün dünyayı ilgilendiren doğal bozulmaların önüne geçmek için inşaların, toplumların, devletlerin ve işletmelerin harekete geçerek çözüme ortak olması beklenmektedir.

Yeşil yönetim anlayışı, doğal dengenin karşı karşıya kaldığı bu bozulmaların çözümüne katkı sağlayabilecek önerileri içeren ve işletmelerin hedeflerini genişletmelerine yönelik formülleri içeren bir yönetim tarzıdır. İşletmelerin en temel hedefi olarak kabul edilen karlılık beklentisinin yanında doğanın ve insanın düşünülmesi ile eklenen çevresel ve sosyal hedefler, yeşil yönetimin önemli katkılarındanır. İşletmeler uzun ömürlü olabilmek, karlılık düzeylerin yükseltebilmek ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek için ekonomik gelişmelerin yanında sosyal ve çevresel gelişmelerde göstererek yeşil bir işletme haline gelebilmektedir. Üretim miktarlarının artması ile birlikte doğal kaynaklara ulaşımın kısıtlandığı düşünülmektedir. Bu sebeple, bir işletmenin hayatını devam ettirebilmesi için gerek duyduğu doğal kaynaklara ulaşımının sürdürülebilir bir hale gelebilmesi için yeşil uygulamaları değerlendirmesi gerekmektedir. Yeşil yönetim uygulamaları, hem ekonomik, hem sosyal hem de çevresel hedefleri barındırır da ağırlık olarak en önem gördüğü nokta doğal kaynakların korunması, doğal dengenin sürdürülebilir hale getirilmesi ve bu sayede yeşil düşüncesinin kabul edilerek üretim ve doğal denge arasında bir uyumun sağlanmasıdır. Bu bakış açısı ile üretim miktarlarında yaşanan her artış doğal dengenin bozulmasına sebep olmakta ve daha fazla kayba yol açmaktadır.

Üretim miktarının artması çevresel farkındalığı olan firmaların daha dikkatli olmasına yol açmıştır. Küreselleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisi ile işletmelerin kaynaklara ulaşma konusunda yaşadığı sıkıntılar ve serbestleşmenin etkisi ile kaynakların bütün dünyada dolaşımının sağlanması rekabeti yoğunlaştırmıştır. Bu durum geleneksel yönetim anlayışlarının terk edilmesi ile sonuçlanmıştır. Bu değişim, işletmelerin sorumluluklarını da etkilemekte ve doğal kaynakların tükenmesinde ve çevre kirliliğinde önemli bir paya sahip olan işletmelerin değişen dünya düzenine uyum sağlayarak, çevresel sorunların önüne geçmek için çevresel sorunları kaynağında çözmek amacıyla üretim modellerinde ve yöntemlerinde yeşil yönetim uygulamalarından yararlanmaktadırlar (Şen & Önel, 2021, s. 66).

Üretim odaklı olarak bakıldığında üretim miktarı arttıkça doğa üzerinde oluşan hasarın daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sebeple işletmelerin daha az üretim ile daha yüksek verimlilik elde edebilecekleri ve bu sayede de daha az doğal çevre zararı verebileceklerin modellerin ve stratejilerin gündeme gelmesi ile yeni bir farkındalık ortaya çıkmıştır. Bu farkındalığın etkisi ile işletmelerin küçülme stratejilerine yönelik uygulamalar yaparak hem daha az çevresel deformasyon hem de daha yüksek verimlilik elde etme düşüncesi değerlendirilen bir bakış açısı haline gelmiştir.

Bu düşüncelerden hareketle bu çalışmanın amacı; yeşil yönetim kapsamında küçülme stratejileri uygulamanın çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerinin tespit edilmesidir. Bu kapsamda öncelikle yeşil yönetim hakkında bilgilere yer verilmiş devamında ise küçülme stratejileri açıklanarak yeşil yönetim uygulamaları ile küçülme stratejileri arasındaki ilişkiye yönelik açıklamalar yapılmıştır. Daha az tüketen ve zararlı madde salınımı daha az olan işletmeler oluşturmak için küçülme stratejileri önemli bir strateji olarak düşünülebilir.

1. Yeşil Yönetim

Ekonomik ve teknolojik gelişmelerin etkisi ile çevresel değerlerde bozulmalar, doğal dengenin yok olması, toplumların karşı karşıya kaldıkları kıtlık, açlık, sera etkisi ve buna benzeyen bir çok felaket kapsamındaki küresel sorunların çözilememesi ve geleceğe yönelik oluşan kaygılar çevre konularının dikkat çekmesine ve yeşil yönetim kavramının gündeme gelmesine destek olmuştur. Porter ve vader Linde (1995), yeşile yönelme çalışmalarının işletmelerin kaynak tasarrufu elde etmesine katkı sağladığını, atıklarının bertaraf edebilmesine yönelik etkin çözümlere sahip olduğunu ve verimliliklerinde artışlara sebep olduğunu ifade etmektedir. İşletmeler bir yandan çevreye verdikleri zararları azaltırken yeşil yönetim uygulamalarının etkisi ile verimliliklerini de artırmaktadırlar (Büyüközkan & Vardaloğlu, 2008, s. 2).

İşletmeler için yeşil yönetim, içinde yaşadıkları çevre ile yakından ilişkilidir. Çevre insanın içinde yaşadığı ortam olarak tanımlanmaktadır. Daha geniş bir tanımlama ile çevre kavramı; “insanla birlikte tüm canlı varlıklar, cansız varlıklar ve canlı varlıkların eylemlerini etkileyen ya da etkileyebilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal nitelikteki tüm etkenler” olarak ifade edilmektedir. Çevre kavramı, işletme yönetimi yönüyle değerlendirildiğinde ise, örgütün dışında kalan ekonomik, teknolojik, siyasal, kültürel, doğal hukuki çevre kapsamakta ve örgüt bu değerlerden etkilenmektedir. Yeşil yönetim yönüyle çevre değerlendirildiğinde doğal yani ekolojik çevreden bahsetmek mümkündür (Karabulut, 2003, s. 3).

Yeşil yönetim, çevre ile ilgili kavramların daha fazla dikkate alındığı ve sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik odaklı bir yönetim anlayışını benimsemektedir. Bir nevi çevre yönetimi olarak düşünülebilecek olan yeşil yönetim kavramı, işletmelerin çeşitli alanlarda çevreye karşı daha duyarlı olmasına yönelik faaliyetlerde oluşmaktadır. Yeşil yönetim, geleneksel yönetimden amaçlar, ürünler, organizasyon, çevre ve işletme fonksiyonları yönleriyle farklılaşmaktadır. Nemli (2001, s. 213); geleneksel yönetim ile çevre yönetimi arasındaki farkları Tablo 1’de sıralamaktadır.

Tablo 1: Geleneksel Yönetim ile Çevre Yönetiminin Karşılaştırılması

Geleneksel Yönetim	Çevre Yönetimi
Amaçlar: - Ekonomik büyüme ve kar - Ortaklara sağlanan getiri	Amaçlar: - Sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesi - Ortakların refahı
Ürünler: - Fonksiyon, stil ve fiyat için tasarlanmış ürünler - Gereksiz atık yaratan paketlenme	Ürünler: Çevre için tasarlanmış çevre dostu ürünler
Organizasyon: - Hiyerarşik yapı - Yukarıdan aşağıya karar verme - Karar vermede merkezîyetçilik	Organizasyon: - Hiyerarşik olmayan yapı - Katılımcı karar verme - Karar vermede merkezkaççılık
Çevre: - Çevreye hakim olma - Çevrenin bir kaynak olarak yönetilmesi - Kirlilik ve atıkların dışsalıklar olarak belirtilmesi	Çevre: - Doğayla uyum içinde olma - Doğal kaynakların sınırsız olmadığına farkına varılması - Kirlilik ve atıkların yönetilmesi ve minimize edilmesi
İşletme fonksiyonları: - Pazarlama, tüketimi arttırmayı amaçlar - Finansman, kısa sürede karı maksimize etmek ister - Muhasebe, geleneksel maliyetler üzerinde yoğunlaşır - İnsan kaynakları yönetimi, işçi verimliliğini arttırmayı hedefler	İşletme fonksiyonları: - Pazarlama, tüketici eğitimi için vardır - Finansman, uzun dönemli sürdürülebilir büyümeyi amaçlar - Muhasebe, çevreyle ilgili maliyetler üzerinde yoğunlaşır - İnsan kaynakları yönetimi, işyerinde sağlık ve güvenliği sağlamaya çalışır

Kaynak: (Çavuş & Tancı, 2013, s. 76).

Yeşil yönetim, yeşil kuruluşların çevreye duyarlı olan uygulamaları ekseninde net bir biçimde tanımlanabilmektedir. Yeşil yönetim teriminin net bir tanımı olmasa da yeşil yönetimlerin organizasyonlarını çevreye duyarlı bir biçimde yönetmek için esasen nasıl bir yol izledikleri ve neler yaptıkları yeşil yönetimi tanımlayabilmektedir (Haden, Oyler, & Humphreys, 2009, s. 1046). Yeşil yönetimin işleyişine bakıldığında ürün, üretim süreci ve organizasyon sistemlerinin dönüştürülmesi sonucu sürdürülebilir bir yapı oluşturmasını ifade etmektedir. Yeşil yönetim oluşturulurken çevre, kültür ve malzeme odaklı bir yapı ortaya konulmaktadır (Wang, Chen, Lee, & Tsai, 2013, s. 266).

Yeşil yönetim uygulayan işletmeler, karar alma süreçlerinde ekolojik çevreyi önemli ve etkili bir odak noktası halinde düşünerek yaptıkları faaliyetlerde çevreye verilebilecek zararların en az düzeyde olmasını ya da tamamen sıfırlanmasını hedeflerler. Bu sebeple yeşil yönetim uygulayan işletmeler ekolojik dengeyi dikkate alan uygulamalarla çevreye verilen zararları en aza indirmek ya da sıfırlamak için alternatifler geliştirmeye

yönelik faaliyetlerde de bulunmaktadır (Ceyhan & Ada, 2015, s. 116,117).

2. Küçülme Stratejileri

Küçülme stratejileri, özellikle son 20 yılda yoğun olarak kullanılmakta ve işletmelerin çevresel rekabet gücünün bir sonucu olarak ortaya çıkan sorunlarını çözmeye destek olmaktadır (Al-Hammali, Habtoor, & Heng, 2021, s. 1). Bir işletme için küçülme, rekabet gücünü daha güçlü hale getirebilme için yeniden düzenleme, reform ve rasyonalizasyon olarak kabul edilen kasıtlı olarak gerçekleştirilen azalma olarak ifade edilmektedir. İşletmeler küçülme stratejilerini, daha iyi bir ortama ulaşma, yaşam şartlarını artırmak, organizasyonel etkinlik ve iş yetkinliğini yükseltmek gibi amaçlar için kullanmaktadırlar. Küçülme stratejilerinin kullanımı ile birlikte işletmenin daha uzun süreler hayatta kalabilmesi, organizasyonel hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi, maliyet etkinliğinin elde edilebilmesi ve iş ortamı ile ilgili ve uyumlu olan bir iş yapısına sahip olunabilmesi amaçlanmaktadır. Küçülme stratejisi ile işletmeleri işletme maliyetlerini düşürürken işletmenin dinamizmini ve kullanışlılığını da artırmakta ve bu sayede daha güçlü olabilmektedirler (Adeoye & Lawrence, 2021, s. 2).

Küçülme stratejisi, genel olarak iç ve dış etkenler, işten çıkarmalar ve organizasyonun yönetim sisteminde yaşanan politika ve uygulama değişiklikleri gibi köklü değişimler sebebiyle işletme faaliyetlerinin küçültülmesi ve basit hale getirilmesi olarak ifade edilebilmektedir. Küçülme stratejileri, yönetimin verimliliğini, etkinliğini ve piyasadaki rekabet avantajını artırmak için yapılan radikal organizasyonel değişikliklerin yer aldığı bir programdır. Cameron, Freeman ve Mishra (1993: 25) organizasyonlarda küçülme stratejisini dört farklı eğilim üzerinden tanımlamaktadır (Adıgüzel & Tuna, 2018, s. 156).

1. Azaltma, tasarlanmış bir faaliyettir,
2. Küçülme, işgücünün azaltılmasını içerir,
3. Verimliliği artırmak amacıyla küçültme yapılır,
4. Küçültme faaliyeti bütün işletme süreçlerini etkiler.

Küçülme stratejilerinin işletme amaçları yönüyle değerlendirilmesi sonucu, işletmelerin verimlilik ve verimliliği artırarak işletme karlılığını finansal sağlığının iyileştirilmesi amacıyla küçülme stratejilerini tercih ettiği görülmektedir. Küçülme stratejileri ile işletmeler, hızlı değişimlerin yaşandığı kapitalist sistemde yönetimin temel amaçlarını yerine getirebilmek için çevreye ve sürece uyum sağlamaktadırlar (Adıgüzel & Tuna, 2018, s. 158).

İşletmelerin uyguladıkları küçülme stratejileri verimlilik ve karlılık gibi etkenlerin korunması adına yaptıkları politikalar olarak firmaları, bireyleri ve toplulukları birbirlerine yaklaştıran psikolojik ve sosyal yönlerden eksikleri olan ancak motive araçları ile desteklendiğinde kabul edilebilir bir yöntem olarak düşünülebilmektedir. Küçülme stratejileri işletmelerin kurumsal itibarlarına bazı zararlar da verebilmektedir.

Kısa vadeli politikalarda bu sorunlar yaşanırken uzun vadeli bir yapılanma da bu sorunlar yaşanmayacaktır (Amato, Patuelli, Basco, & Lattanzi, 2021, s. 3). Stratejik bir yönetim aracı olarak küçülme, son dönemlerde iş dünyasında giderek yaygın bir fenomen olarak kabul edilmektedir. Küçülme, bir işletmenin verimliliğini ve performansını iyileştirmeyi amaçladığı için süreç işletilirken şeffaflık gereği politikanın bütün paydaşlarla paylaşılması ile başarılı olma şansı artırılmalıdır. Küçülme stratejileri, organizasyonel yapılarda ve hiyerarşik süreçlerde köklü değişiklikler yapılmasını içermektedir. Bu sebeple işletmeler için inovasyon sistemi olarak kabul edilmektedir. verimliliklerini ve karlılıklarını artırmak için en iyi yol olarak bazı firmalar küçülme stratejilerini benimsemektedir (Ifeoma, 2021, s. 1799).

3. Yeşil Yönetim İle Küçülme Stratejileri İlişkisi

Yeşil yönetim, işletmelerin faaliyetlerini yerine getirirken doğal kaynakların aşırı kullanımından uzak bir yol izlemelerini ifade eden bir yönetim yaklaşımıdır. 1987 yılında yayınlanan Brundtland raporunda tanımlanan sürdürülebilir kalkınma kavramının ekseninde işletmelerin sürdürülebilirliğine yönelik ortaya çıkan kavramlardan birisidir. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma kavramı “gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeden bugünün neslinin ihtiyaçlarını karşılamak” olarak tanımlanmıştır (World Commission on Environment and Development, 2022). Bu tanım doğrultusunda işletmelerin faaliyetlerini yaparken gelecek nesilleri de düşünerek hareket etmesini kabul eden yönetim türleri sürdürülebilirlik etkisi ile ortaya çıkmıştır.

Dünya’nın artan nüfusu ve tüketimi arasında oluşan dengesizliklerin etkisi ile büyüme odaklı kalkınmanın yerine bazı alternatif düşünceler ortaya çıkmıştır. Küresel ekonomik büyüme sayesinde insanların ihtiyaçlarının karşılanacağına dair düşünceler sürdürülebilirlik ve büyüme ekseninde gelişmektedir. Ancak küresel boyutlarda yaşanan iklim değişiklikleri bu ilişkinin bozulmasına sebep olmakta ve tüketim ve üretim arasındaki dengenin bozulmasına yol açabilmektedir. Ekonomik etkinliklerin ekosistem üzerindeki olumsuz etkileri büyüme odaklı gelişmenin yerine daha az tüketerek daha az zarar verileceği düşüncelerine yönelmeye başlamıştır.

Ekonomik büyümenin etkisi ile gerçekleşen faaliyetler ekolojik sisteme zarar verirse ve belirli sınırları aşarsa sürdürülebilir bir yapıdan uzaklaşılır ve ekonomik küçülme bu noktada gerekli hale gelir. Küresel ekonomi incelendiğinde biyofiziksel sınırların üzerinde seyrettiği için bugünün ve gelecek nesillerin eşitlik dengelerinin dikkate alınması daha önemli bir hale gelmektedir. Gelecekte maddi yaşam standartlarında düşmenin kaçınılmaz bir hal almaması için şimdiden küçülme stratejileri ile çözüm bulunmalıdır (Darren, 2015, s. 57).

Küçülme stratejileri sayesinde üretimin ortaya koyduğu atık madde miktarında belirli bir azalma yaşanarak ekosistemin karşı karşıya kaldığı zararların azalması sağlanabilmektedir. Ekonomik önceliklerin çevresel önceliklerin sonrasında düşünülmesi ile çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlanabilmektedir.

SONUÇ

Doğal kaynakların daha da kıt hale gelmeye başlamasının ardından işletmelerin üretimlerini devam ettirebilmek için kullandıkları stratejik yöntemler yeterli gelmemeye başladığı zaman en son çare olarak küçülme stratejilerinin uygulanması kaçınılmaz gözükmemektedir. Küçülme stratejilerini uygulamaya başlayan işletmeler hem daha az atık madde ortaya koyacaklar hem de ekosistem üzerinde oluşturdıkları zararları bir miktar da olsa azaltabileceklerdir. Yeşil yönetim uygulamaları ile küçülme stratejilerinin birlikte kullanılmaları ile önemli bir problem olan çevresel sürdürülebilirliğin sağlanamaması sorunu da çözülmeye başlayabilecektir. Bu bakış açısıyla yeşil yönetim uygulamalarının etkisiyle, yeşil farkındalık düzeylerinin artırılması, yeşil liderlik uygulamalarının işletmeye kazandırılması, istihdam politikalarının yeşil yönetim ile uyumlu hale getirilmesi ve işletmenin yeşil işletme haline gelmesinin sağlanması kolaylaşmaktadır. İşletmeler, sahip oldukları çalışan miktarlarını, üretim kapasitelerini ve üretim düzeylerini küçülme stratejileri kapsamında belirli düzeylerde azaltarak ekosistemin büyük bir problemini çözebilmiş olacaklardır.

Sonuç olarak yeşil yönetim, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilirlik düşüncesinin bir ürünü olarak ortaya çıkan bir yönetim türüdür. Bu yönetim türünde ekonomik kazanımların öncesinde sosyal ve çevresel değerler yer almaktadır. Özellikle çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için hem bireylere hem işletmelere hem de toplumlara farklı görevler düşmektedir. Bu görevlerin başında birey olarak mümkün olan en düşük miktarlarda çevreye zarar vermeyi hedeflemek önemli bir görevdir. İşletmeler de aynı şekilde yaptıkları bütün faaliyetlerinde ekonomik kazanımlardan önce çevresel yönden oluşturdıkları etkiyi düşünmelidirler. Çevresel sürdürülebilirliğin elde edilmesi için küçülme stratejilerini uygulamaya alan işletmeler daha az maliyetlerle daha yüksek verim elde etme düşüncesini uygulamalı ve daha az çevresel atık ortaya çıkartarak önemli bir kazanım elde etmelidirler.

KAYNAKÇA

- Adeoye, A. O., & Lawrence, E. M. (2021). Organizational downsizing and survivors' performance: A study of first bank PLC. *International journal of management and administration*, 5(9), 1-16.
- Adıgüzel, B., & Tuna, M. (2018). Downsizing processes of hotel managements during 2016 Turkey tourism crisis. *International Journal of Professional Business Review*, 3(2), 153-171.
- Al-Hammali, M. A., Habtoor, N., & Heng, W. H. (2021). Effect of Forced Downsizing Strategies on Employees' Job Satisfaction. *International Journal of Management and Human Science (IJMHS)*, 5(4), 1-10.
- Amato, S., Patuelli, A., Basco, R., & Lattanzi, N. (2021). Family Firms Amidst the Global Financial Crisis: A Territorial Embeddedness Perspective on Downsizing. *Journal of Business Ethics*, 1-24. doi:<https://doi.org/10.1007/s10551-021-04930-0>
- Büyüközkan, G., & Vardaloğlu, Z. (2008). Yeşil tedarik zinciri yönetimi. *Lojistik Dergisi*, 8, 66-73.
- Ceyhan, S., & Ada, S. (2015). İşletme fonksiyonları açısından çevreye duyarlı işletmecilik. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(26), 115-138.
- Çavuş, F. M., & Tancı, N. (2013). Yeşil İşletme ve Çevre Yönetim Sistemleri. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 48(1), 73-82.
- Darren, Z. (2015). Küçülme: Ekonomik büyüme mi eşitlik mi tartışmasının ötesine geçmek. R. Weiler, & J. V. Bergh içinde, *Yeşil Ekonomi, Küçülmek Güzeldir* (s. 55-66). Yeni İnsan Yayınları.
- Haden, S. S., Oyler, J. D., & Humphreys, J. H. (2009). Historical, practical, and theoretical perspectives on green management: An exploratory analysis. *Management Decision*, 47(7), 1041-1055.
- Ifeoma, A. R. (2021). Downsizing: Causes, Effect, and Strategies, A Conceptual Approach. *International Journal of Social Science And Human Research*, 4(7), 1799-1804.
- Karabulut, E. (2003). *İşletmelerde Çevre Bilinci ve Yeşil Yönetim Uygulamalarının İşletme Başarısına Katkısını İncelemeye Yönelik Bir Araştırma*. Yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi ve Organizasyon Bilim Dalı.



- Nemli, E. (2001). Çevreye duyarlı yönetim anlayışı. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 23(24), 211-224.
- Şen, G., & Önel, B. (2021). Will The Global Covid-19 Pandemic Increase The Importance Of Green Business Strategy? *American International Journal of Business Management (AIJBM)*, 4(07), 65-74.
- Wang, Y. F., Chen, S. P., Lee, Y. C., & Tsai, C. T. (2013). Developing green management standards for restaurants: An application of green supply chain management. *International journal of Hospitality management*, 34, 263-273.
- World Commission on Environment and Development. (2022, 04 09). *Our Common Future*. sustainabledevelopment: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> adresinden alındı

ÖRGÜT-ÇALIŞAN İLİŞKİSİNDE STRATEJİK YETENEK YÖNETİMİNİN ÖNEMİ

Öğr. Gör. Dr. Safa ACAR

ORCID: 0000-0002-9578-0198

Siirt Üniversitesi Kurtalan MYO

ÖZET

Sanayi devriminden itibaren gelişme gösteren örgüt-çalışan ilişkileri, personel yönetiminden insan kaynakları yönetimine geçişin ardından insanın stratejik katkılarına odaklanan yaklaşımlara odaklanmıştır. Bu noktadan sonra örgütün rekabet avantajı elde etmesinde odaklanılan bir diğer önemli nokta da çalışanların sahip oldukları yeteneklerin stratejik önemidir. Yetenek yönetimi, çalışanların sahip oldukları yeteneklerin belirlendiği, bu yeteneklerin gelişimine yönelik yolların arandığı, örgüt stratejisi ile uyumlu bir yapıya dönüştürülmesi için çalışmaların yapıldığı bir süreci ifade etmektedir. Örgütün faaliyetlerini en verimli bir biçimde sürdürebilmesi için doğru çalışanların doğru işlere alınması süreci yetenek yönetiminin ilk hedeflerinden birisidir.

Yetenek yönetiminin örgütün sürdürülebilir rekabet avantajına yönelik olarak sağladığı katkılara odaklanarak stratejik değeri tespit edilebilmektedir. Bu noktada insan kaynakları yönetiminden stratejik insan kaynakları yönetimine geçişin ardından rekabet avantajı, sürdürülebilirliğin elde edilmesi ve gelişimin sağlanabilmesi için çalışanların sahip oldukları yeteneğin stratejik rolü de stratejik yetenek yönetimi kapsamında değerlendirme alanı bulmaktadır.

Stratejik yetenek yönetimi esasen stratejik insan kaynakları yönetimi içerisinde incelense de örgütün sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmesinde çalışanların yeteneklerinin stratejik değerine odaklanan bir yaklaşımdır.

Bu bilgiler ışığında çalışmanın amacı, örgütler için stratejik bir değeri olan stratejik yetenek yönetiminin tanımının, gelişiminin ve örgütler için katkılarının irdelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda öncelikle insan kaynakları yönetiminde ortaya çıkan gelişmeler ve stratejik insan kaynakları yönetimi ile ilgili bilgiler aktarılmış, devamında ise stratejik yetenek yönetimi ve örgütlere olan katkıları üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Stratejik insan kaynakları yönetimi, Yetenek yönetimi, Stratejik yetenek yönetimi, İnsan kaynakları yönetiminin stratejik önemi,



THE IMPORTANCE OF STRATEGIC TALENT MANAGEMENT IN ORGANIZATION-EMPLOYEE RELATIONSHIP

ABSTRACT

Organization-employee relations, which have developed since the industrial revolution, have focused on approaches that focus on the strategic contributions of people after the transition from personnel management to human resources management. After this point, another important point focused on for the organization to gain competitive advantage is the strategic importance of the talents of the employees. Talent management refers to a process in which the talents of the employees are determined, ways to develop these talents are sought, and efforts are made to transform them into a structure compatible with the organizational strategy. In order for the organization to continue its activities in the most efficient way, the process of recruiting the right employees to the right jobs is one of the first goals of talent management.

The strategic value of talent management can be determined by focusing on the contributions it provides to the organization's sustainable competitive advantage. At this point, after the transition from human resources management to strategic human resources management, the strategic role of the talents of the employees in order to achieve competitive advantage, sustainability and development also finds an area of evaluation within the scope of strategic talent management.

Although strategic talent management is mainly examined within the scope of strategic human resources management, it is an approach that focuses on the strategic value of employees' talents in order for the organization to achieve sustainable competitive advantage.

In the light of this information, the aim of the study is to examine the definition, development and contributions of strategic talent management, which has a strategic value for organizations. For this purpose, first of all, developments in human resources management and information about strategic human resources management are given, and then strategic talent management and its contributions to organizations are emphasized.

Keywords: Strategic human resources management, Talent management, Strategic talent management, Strategic importance of human resources management

GİRİŞ

Rekabet ortamının öngörülememesi, çevresel belirsizliğin her geçen gün artış göstermesi ve kaynaklara ulaşma konusunda yaşanan sıkıntılar işletmelerin zorlu şartlarda hayatlarını sürdürmelerine sebep olmaktadır. İşletmelerin karşı karşıya kaldıkları bu problemler özellikle son 20 yılda daha da zorlayıcı etkenler haline gelmiştir. Rekabet ortamının eski dönemlere göre daha yoğun olmasının en önemli sebeplerinden bir kaçını

teknoloji ve küreselleşme gibi etkenler oluşturmaktadır. Bu tür bir ortamda hayatta kalmaya ve hayatını devam ettirebileceği kadar kaynağa ulaşmaya çalışan işletmeler, mümkün olduğunca sahip oldukları kaynakları etkin ve verimli kullanmaya odaklanmakta ve sahip oldukları kaynakları daha değerli ve stratejik görme eğilimine girmektedirler.

Özellikle işletmenin en önemli kaynaklarından biri olarak ifade edilebilecek insan kaynağı da bu zorlu şartlarda stratejik bir öneme sahip olan kaynaklar arasında değerlendirilmektedir. İnsan kaynakları önceki dönemlerde sadece iş görme aracı olarak kabul edilse de küreselleşme ve dijitalleşme gibi etkenlerin sonucu artan rekabet ortamında stratejik ve sürdürülebilir rekabet avantajı kaynağı olarak değerlendirilmeye başlamıştır. İşletmelerin stratejik değer attettikleri insan kaynaklarını elde tutma ve işletmeye kazandırma politikalarının yanında farklı bir bakış açısına daha sahip olmaları önemli bir gelişme olarak düşünülebilir. İnsan kaynaklarının sahip oldukları yeteneklere de yönelerek daha stratejik bir kaynak haline getirme olarak düşünülebilecek olan yetenek yönetimi düşüncesi, insan kaynaklarının stratejik önemine vurgu yapmakta ve gelişen küresel dünyada insan kaynaklarına bir görev daha eklemektedir. İşletmeler bu sebeple sahip oldukları çalışanlarının yeteneklerine odaklanarak nasıl daha yetkin hale geleceklerine yönelik stratejiler geliştirmeye başlamışlardır.

Stratejik insan kaynakları yönetimi olarak ifade edilen ve işletmenin en önemli stratejik kaynağı olan insanın gelişimine odaklanan düşüncenin en önemli gelişimi olarak ifade edilebilecek yetenek yönetimi, işletmelerin daha rekabetçi, daha sürdürülebilir ve daha yetkin olabilmelerinin sağlanabilmesinde en önemli uygulamalardan birisidir. Yetenek yönetimi, amaçları doğrultusunda yapılan tüm yönetim faaliyetlerini kapsayıcı bir yönetim tarzı olarak düşünülebilir. İşletmenin sahip olduğu en iyi çalışanlarının küresel bir ölçek kapsamında en stratejik noktalarda bulundurarak küreselleşen dünyada önemli bir ayrıcalık kazanılabilmektedir. Bu sürecin işlerlik kazanabilmesi için ise işletmelerin yetenekli çalışanları seçme, elde tutma ve geliştirme gibi uygulamalarını yetenek yönetimi kapsamında uygulaması gerekmektedir. Son dönemlere bakıldığında yetenekli, yüksek değerlere sahip çalışanların belirlenmesi, cezbedilmesi ve elde tutulmasının önemli son dönemlerde çok yüksek düzeyde artış göstermiştir (Vaiman, Scullion, & Collings, 2012, s. 926).

Yetenek yönetiminin stratejik önemi ise daha çok stratejik yetenek yönetimi olarak ifade edilmektedir. Stratejik yetenek yönetimi, işletmenin stratejik noktalarında sahip olduğu bir değer, insan kaynakları yönetimi uygulamalarına farklı bir bakış ve işletmenin içinde bulunduğu belirsiz çevre ile baş edebilmesinde önemli bir katkı olarak değerlendirilebilir.

Bu bilgiler ışığında çalışmanın amacı, özellikle küreselleşme ve dijitalleşme gibi gelişmelerin yaşandığı son dönemlerde çalışan ve örgüt ilişkisinde stratejik yetenek yönetiminin etkisinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda öncelikle yetenek yönetimi kavramı incelenmiş ve devamında stratejik yetenek yönetimi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın, insan kaynaklarının stratejik değerine yönelik teorik bilgileri bir araya

getirmesi yönüyle önemli olduğu düşünülmektedir.

1. Yetenek Yönetimi

İnsan kaynakları yönetiminin stratejik yönüne vurgu yapan stratejik insan kaynakları yönetiminin en önemli gördüğü noktalardan birisi çalışanların sahip oldukları yeteneklerdir. Yetenek yönetimi olarak uygulamaya alınan bu yönetim tarzı, işletmelerde çalışan bireylerin işletme stratejisine uyumlu olarak yetenekler kazanmalarına odaklanmaktadır. Yetenek, işletmelerin rekabet avantajı kaynağı olarak değerlendirilmektedir.

Yetenek, “kişinin belirli ilişkileri kavrayabilme, analiz edebilme, çözümleyebilme, sonuca varabilme gibi zihinsel özellikleri ve bazı olguları gerçekleştirebilmesi şeklindeki bedensel özelliklerinin tamamıdır. Bu durumda yetenek, bireylerin davranışlarını düzenlemede yararlandıkları zihinsel ve bedensel kapasiteleri olarak düşünülebilir” (Göktaş & Çetinceli, 2017, s. 721). Diğer bakış açısına göre yetenek, “kişinin kendi içsel faaliyetlerini yerine getirebilme, beceri, bilgi, deneyim, istihbarat, yargı tutum, karakter ve dürtülerini kapsayan bireysel becerilerin toplamı” olarak ifade edilmiştir. yetenek ile işletmeler, mevcut ya da gelecekte sahip olacakları performansları için önemli bir değişiklik oluşturmasını sağlayacak becerilere sahip bireyler yetenek sahibi bireylerdir. Ayrıca yetenek, bilgi, kariyer deneyimi, beceriler, kişisel özellik gibi bileşenlerin toplamı olarak değerlendirilmektedir (Altunoğlu, Atay, & Terlemez, 2015, s. 49). Ulrich ve Smallwood (2012, s. 60) yetenek kavramını formüle ederek; “yetenek= yetkinlik x bağlılık x katkı” olarak ifade etmişlerdir. Bu formül ayrıntılı bir bakışla incelendiğinde yetkinliğin kapsamında bugünün ve yarının işi için gerekli olan bilgi, beceri ve değerlerin dahil edildiği ve doğru beceriler, doğru yer, doğru iş ve doğru zaman düşüncesinin hakim olduğu görülmüştür. Bağlılık kavramı iş yapma isteğini, katkı ise isinde anlam ve amaç bulmayı ifade etmektedir.

Son dönemlerin hızlı hareket eden, dinamik, belirsiz ve son derece rekabetçi olan küresel pazarlarında, bütün dünyada yer alan işletmeler, yetenek yönetimine yönelmekte ve bilgi çalışanlarının ve yüksek potansiyelli yetenek yönetiminin artan önemi ortaya çıkmaktadır. 1990’lı yıllarda Mckinsey danışmanları tarafından “yetenek için savaş” ifadesinin etkisi ile gelişme gösteren yetenek yönetimi büyük bir hızla artan bir ilgiyle karşı karşıya kalmaktadır (Vaiman, Scullion, & Collings, 2012, s. 925).

Yetenek yönetimi kavramı ise, “işletmenin bütün düzeylerindeki yöneticiler arasında işbirliği ve iletişimi gerektiren, işgücü planlaması, personel alımı, eğitilmesi, geliştirilmesi, yeteneklerin gözden geçirilmesi, başarı planlaması, performans değerlendirme, sahip olunan yeteneklerin elde tutulması gibi çeşitli aşamaları içeren ve son dönemlerde bir çok işletmenin zorunlu olarak karşılaşmaya başladığı bir yaklaşım” olarak tanımlanabilmektedir (McCauley & Wakefield, 2006, s. 4). Yetenek yönetimi insan kaynakları yönetimi uygulamaları arasında sıcak bir konu olarak kabul edilebilir ve uzun yıllar süren gelişiminde hep bu şekilde düşünülmüştür (Alziari, 2017, s. 379).

Collings (2009, s. 304) yetenek yönetimini, “örgütün sürdürülebilir rekabetçi avantajına fark edilir bir katkı sağlayan kilit pozisyonların sistematik olarak belirlenmesini, bu pozisyonları dolduracak olan yüksek potansiyelli ve yüksek performanslı işgörenlerden oluşan bir yetenek havuzunun oluşturulmasını, bu pozisyonların yetkin işgörenlerle doldurulmasını kolaylaştıracak ve onların işletmeye bağlılığını sağlayacak farklılaşmış bir insan kaynağı mimarisinin geliştirilmesini içeren faaliyetler ve süreçler toplamı” olarak tanımlamaktadır.

Yetenek yönetimi, insan kaynakları yönetimi uygulamalarının kullanılarak kurumsal yeteneğin güçlendirilmesi ve iş önceliklerini belirlemeyi amaçlayan, insan kaynakları planlamasına yönelik bütünsel bir yaklaşımdır. Burada ifade edilen uygulama, performans geliştirme, kariyer geliştirme ve yedekleme planlamasını kapsamaktadır. İlk ortaya çıktığı dönemlerde sadece işe alıma odaklı bir uygulama sergileyen yetenek yönetimi kavramı, son dönemlerde yetenekli çalışanları çekmeyi, elde tutmayı, geliştirmeyi ve geçişini yapmayı amaçlayan çok daha geniş bir perspektife sahip bir yapıya dönüşmüştür (D’Annunzio-Green, 2008, s. 807).

Yetenek yönetimi uygulamaları işletme tarafından sevimli gözüken insanları işe alma süreci değil, doğru insanların doğru zamanda doğru işlerle eşleştirilmesi ve doğru şeyleri yapması ile ilgili bir süreçtir. Bu bakış açısıyla, insanları kendi zevklerin en uygun olmayan rollere sokmak ya da bu rollerde tutmak iyilikten ziyade kötülük olarak görülmelidir (Mucha, 2004, s. 99).

Yetenek yönetimi, bir işletmenin görevlerini yerine getirme sürecinde bireylerin karar vermeleri konularında çok önemli bir noktayı oluşturmaktadır. Yetenek yönetimi sadece en iyi uygulamaların yerine getirilmesinde değil, aynı zamanda stratejik hedefler, organizasyonel kültür, kurallar ve organizasyon kapasitesiyle entegrasyon gibi noktalarda da önem taşımaktadır. Yetenek yönetimi yaklaşımı ile birlikte daha yüksek düzeyde ve rekabetçi bir kurum kültürüne, çeşitliliğe ve ekip çalışmasına sahip olunmakta ve bütün işletme kademelerinin uyumlaştırılması sağlanarak çok daha iyi çıktılar elde edilmektedir (Wu, Nurhadi, & Zahro, 2016, s. 148).

Genel olarak yetenek ve yetenek yönetimi tanımları incelendiğinde, yetenek yönetiminin işletmenin sahip olduğu amaç ve hedeflerine yönelik eleman seçimi gerçekleştirmesi ve mevcut çalışanları eğitim ve geliştirme faaliyetleri ile donanımlı bireylere dönüştürmesi sürecinin önemli olduğu söylenebilir. Yetenek yönetiminin başarılı olabilmesi için işletme amaçları, hedefleri ve stratejileri ile entegre bir politika geliştirilmelidir. Bu süreç takip edilirken de mevcut ve gelecekteki insan kaynağı potansiyeli göz ardı edilmemelidir.

Yetenek yönetimi uygulamaları 5 temel inanç çerçevesinde oluşmaktadır (Alziari, 2017, s. 380).

1. İnsan sermayesi yönetimi, eğer dikkatli bir şekilde uygulanırsa zorlayıcı özellikler barındırmaktadır.
2. Yetenek genel bir kavram değildir.

3. Yetenek yönetimi, insan yönetimi ile aynı şeyleri ifade etmemektedir.
4. Yetenek kararları insan kaynakları tarafından değil, iş liderleri tarafından verilmektedir.
5. İnsan kaynakları yönetiminin gerçek anı olarak nitelendirilen noktası işi kim alıyor ekseninde gerçekleşmektedir.

2. Stratejik Yetenek Yönetimi

Yetenek yönetiminin işletme için önemi, işletmenin stratejik yönetim uygulamaları ile ilişkilendirilmesi ve entegrasyonu sayesinde çok önemli bir noktaya ulaşmaktadır. İşletmenin sahip olduğu stratejiler, yetenek yönetimi kapsamında belirlenmiş olan çalışan yetkinliği ve yetenekleri ile desteklendiğinde stratejik hedeflerin gerçekleştirilmesine katkı sağlanabilmektedir. Bu bakış açısı ile stratejik yetenek yönetimi, işletmenin sahip olduğu kurum stratejisi ile çalışanların sahip oldukları yetenek stratejisinin bir bileşesidir. Stratejik yetenek yönetimi, yeteneklerin etkin bir biçimde yönetildiği bir süreçtir (Kaya, 2019, s. 95).

Stratejik yetenek yönetimi kavramı, son dönemlerde hem çok uluslu işletmelerin hem de KOBİ statüsünde olan işletmelerin ilgisini çeken güncel bir konudur. Bu gelişmenin etkisi ile yetenek yönetimi stratejisi sürdürülebilir değer üretmek isteyen işletmelerin dikkatlerini çeken bir konudur. Bu gelişmenin sebebi ise işletmelerin sahip oldukları insan kaynağının, işletmenin sürdürülebilir avantajlarını elde etmek için kullanılabilecek kilit rolüdür (Anlesinya, Dartey-Baah, & Amponsah-Tawiah, 2019, s. 299).

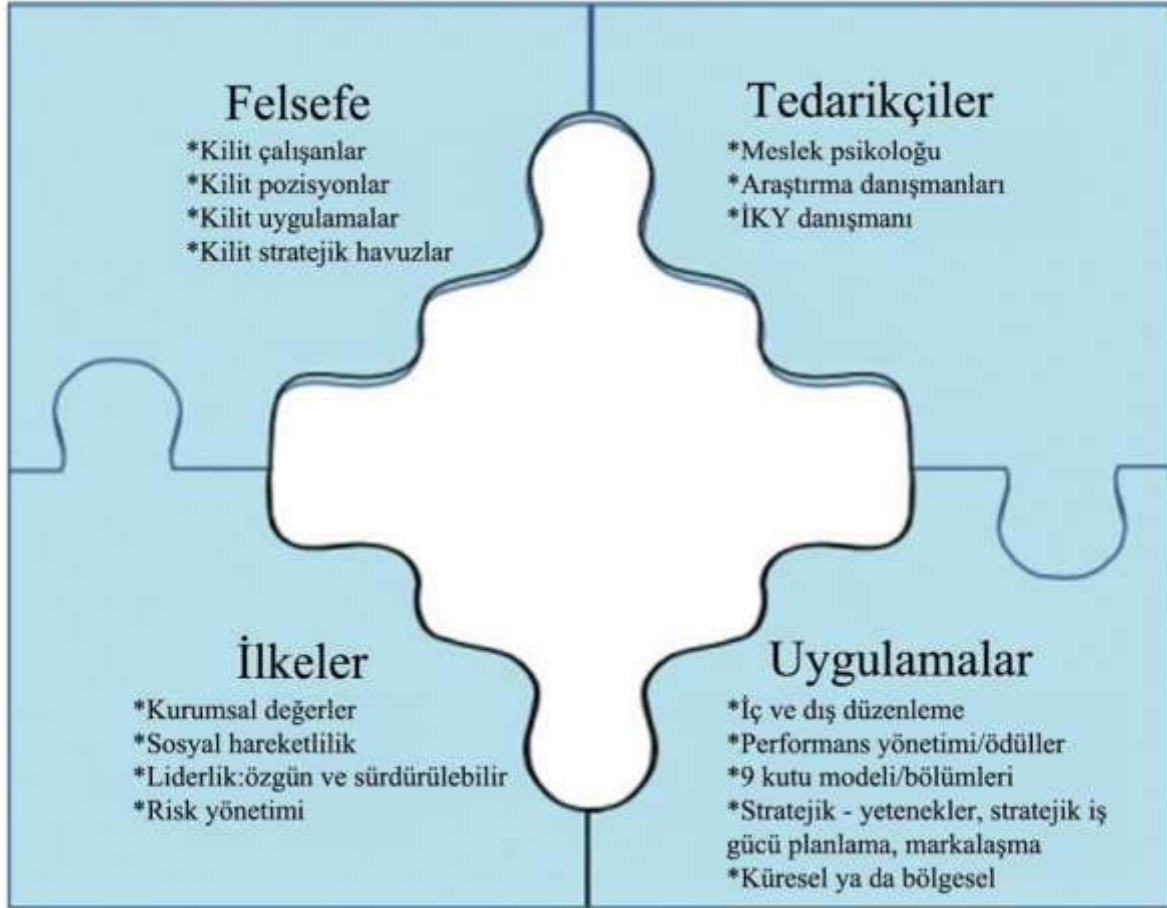
Stratejik yetenek yönetimi, işletmelerin sahip oldukları insan kaynakları yönetimi uygulamalarına farklı bir bakış açısı getirmekte ve karmaşık bir çalışma ortamında ortaya çıkan değişikliklere bir cevap olarak değerlendirilmektedir (Ahammad, Glaister, Sarala, & Glaister, 2018, s. 5). Stratejik yetenek yönetimi, işletmenin sürdürülebilir rekabet avantajına farklı yönlerden katkı sağlamakta olan kilit pozisyonların sistematik olarak tanımlanmasını içeren faaliyetler ve süreçlerdir. Bu rollerin her zaman doldurulabilmesi ve yüksek performanslı çalışanların bu pozisyonlara gelişinin kolaylaştırılması için farklılaştırılmış bir insan kaynakları yönetimi mimarisinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken bir nokta, kilit pozisyonların sadece üst yönetim ekibi ile sınırlı olmadığını anlamak ve bu rollerden daha düşük pozisyonlardaki kilit pozisyonların da bu kapsamına alınmasını sağlamaktır (Collings & Mellahi, 2009, s. 304).

Stratejik yetenek yönetimi, yüksek performans gösteren ve diğer çalışanların da aynı performansı göstermeleri için ilham kaynağı olan yetenekli çalışanların tanımlandığı, seçildiği ve yetiştirildiği, işletmelerdeki kilit pozisyonları için yedek olarak yüksek nitelikli çalışanların hazır bulundurulduğu, geliştirildiği ve konumlandırıldığı, işletme kaynaklarının bir bölümünün yetenekli çalışanların potansiyelini yükseltmesi için kullanıldığı ve eğitim, yan ödemeler ve haklar gibi faaliyetler için kullanıldığı süreçtir (Kaya, 2019, s. 95).

Stratejik yetenek 4 temel altında incelenmektedir. Teknik inceleme sonucunda yetenek stratejisinin 4P'si olarak

adlandırılmıştır. Bu temel öğeler; felsefe, tedarikçiler, ilkeler ve uygulamalar olarak sıralanmaktadır. Yetenek stratejisinin 4P'si Şekil 1'de yer almaktadır (Sparrow, Hird, & Balain, 2011, s. 2).

Şekil 1: Yetenek Stratejisinin 4 P'si



Kaynak: (Sparrow, Hird, & Balain, 2011, s. 2); Türkçeye çeviren: (Çetin & Polat Üzümcü, 2018, s. 304).

Sparrow ve arkadaşları (2011, s. 2), yetenek stratejisini belirlemiş oldukları ve Şekil 1'de yer alan dört ana başlıkta incelemişlerdir. Bir çok işletme yetenek yönetiminin birkaç temel teknoloji ve araç etrafında incelemekte ve insanları da aynı değerlendirmeye alarak yetenekli olarak kategorize etmektedirler. Yetenek yönetimi stratejilerinin belirlenme aşamaları stratejilerin netleştirilmesi ile başlamaktadır. Burada önemli olan nokta ise işletme stratejileri ile belirlenmiş olan temel amaç ve hedeflerin uyumlu olmasıdır. Yetenek yönetiminin stratejisi işletme stratejisi ile de uyumlaştırılmalı ve örgüt kültürü, temel amaç, strateji ve hedeflerle bütünleşik bir yetenek yönetimi stratejisi ortaya çıkartılmalıdır. Bunu elde etmek için ise stratejik yetenek yönetiminin işletmenin bütün uygulamalarının içine yerleştirilmiş olması gerekmektedir (Alayoğlu, 2010, s. 85,86).

3. Örgüt-Çalışan İlişkisinde Yetenek Yönetiminin Stratejisi

Örgütlerde çalışan bireyler, örgütlerin stratejik yapıları ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde etme sürecinde

önemli bir destekçileridir. Bu pencereden örgüt-çalışan ilişkisi değerlendirildiğinde çalışanların örgütün ihtiyacı olan yetenekleri elde etmek için çalışmaları ve örgütün de bu yetenekleri elde etme konusunda çalışanları desteklemesi önemli bir adımdır. İşletmeler sahip oldukları insan kaynaklarına değer katarak çalışanların yetenek düzeylerini yükseltmelidir. İşletmeler için önemli bir değer olan yetenekli çalışanın bazı özellikleri vardır. Bu özellikler, çalışanların işletmeler için değerli olabilmesinde kilit fonksiyonlardır (Tekinay, 2022).

- Çalışanlar sürekli bir değişim ve gelişim sürecinde olmalıdır. Yetenekli bireyler değişimi ve gelişimi sürekli olarak gerçekleştirerek devamlı aynı davranışları sergilemekten kaçınırlar.
- İşletmeler sahip oldukları yeteneklerin yanında yeni yetenekleri çekmekte başarılıdırlar. Yetenekli bireyler her zaman tercih edilir ve diğer insanlar o bireylerle beraber çalışmak isterler.
- Yetenekli çalışanlar her şart ve durum altında başarılı olabilmektedirler. Yetenekli çalışanlar içinde yer aldıkları her kültür ortamında başarılı olabilmektedirler.
- Yetenekli bireyler çalıştıkları şirketleri çok iyi bir temsil gücüne sahiptirler.
- Sürekli bir gelişme ve eğitim alma isteği içerisinde olduklarından dolayı her zaman gelişimi ve öğrenmeye açıktırlar. Kısıtlandıkları yerlerden nefret ederler.
- Sadece kendi gelişimlerine odaklanmazlar ve çevrelerindeki diğer bireylere de rol model olurlar.
- Çevresindekilerin güvenlerini kazanmada başarılıdırlar.
- Çok iyi birer takım oyuncusu oldukları söylenebilir. Sadece kendilerinin iyiliğini değil şirketin iyiliğini de düşünerek hareket ederler.

Genel olarak yetenekli bireyler ile örgüt arasındaki ilişki incelendiğinde sadece bireyin kendi gelişimi değil aynı zamanda ilişkide olduğu diğer çalışanlar ve çalıştığı işletmenin de avantajlı olduğu söylenebilir.

SONUÇ

İşletmeler, küreselleşme ve dijitalleşme gibi faktörlerin olumlu etkilerinin yanında olumsuz etkileri ile de mücadele etmek zorunda kalmaktadır. Özellikle küreselleşmenin etkisi ile rekabet şartları daha ağır hale gelmiş, işletmelerin tüm dünyadan rakiplerle mücadele etmesi gerekliliği ortaya çıkmış ve gelişimlerinin önüne önemli engeller çıkmıştır. Bu durum hem rekabet ortamının daha da zorlu ve yoğun hale gelmesine hem de işletmelerinin hayatta kalabilmek için farklı uygulamalara ihtiyaçlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Yetenek yönetimi, işletmelerin çalışma hayatları boyunca en önemli kaynakları olarak görülen insan kaynaklarının sahip oldukları yetenekler ile işletmenin gelişimine sağlayabilecekleri katlılara odaklanan bir uygulama olarak stratejik insan kaynakları yönetiminin önemli bir unsurudur. Yetenek, işletmede çalışan ya da işe yeni girmek isteyen bireylerin sahip oldukları ve işletme için stratejik öneme sahip olan bir değeridir. Bu sebeple stratejik yönden değerlendirilerek stratejik yetenek yönetimi uygulamaları daha da önemli hale

gelmiştir.

Stratejik yetenek yönetimi, işletmenin stratejileri ile entegre olan yetenek yönetimi uygulamalarıdır. Stratejik yetenek yönetimi, işletmenin sahip olduğu strateji, amaç ve hedeflerin elde edilebilmesine katkı sağlayan bir uygulamadır. Bu uygulama gereğince işe yeni alınacak bireylerin işe alım süreçlerinde işletmenin stratejisine uyumlu olması için önemli bir seçim yapılmaktadır. Aynı zamanda işletmede halihazırda çalışan bireylerin de eğitim ve geliştirme faaliyetleri ile işletme stratejisine uyumlu olmaları sağlanmalıdır.

Genel olarak stratejik yetenek yönetimi, işletmenin stratejisine uyumlu hale getirilen insan kaynağının elde edilmesi sürecinde uygulanan adımları içermektedir. Bu adımlar, öncelikle yeteneğin keşfi ile başlayıp eksikliklerin tespiti, stratejik uyum, eğitim ve geliştirme şeklinde devam eden bir şekilde sıralanabilir. Sonuç olarak sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmeler, sahip oldukları ve gelecekte sahip olmayı düşündükleri insan kaynaklarına odaklanarak stratejik yönden gelişimlerini önemsemelidir. Bu sayede rekabet avantajı elde ederek daha uzun ömürlü işletmeler haline gelerek hem karlı, hem etkin hem de verimli bir yapı oluşturabileceklerdir.

KAYNAKÇA

- Ahammad, M. F., Glaister, K. W., Sarala, R. M., & Glaister, A. J. (2018). Strategic talent management in emerging markets. *Thunderbird International Business Review*, 60(1), 5-8.
- Alayoğlu, N. (2010). İnsan Kaynakları Yönetiminde Yeni Dönem: Yetenek Yönetimi. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*(1), 68-97.
- Altunoğlu, A. E., Atay, H., & Terlemez, B. (2015). İnsan Kaynakları Bakış Açısından Yetenek Yönetimi: Bankacılık Sektörü Uygulama Örneği. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*, XXXVII(1), 47-70.
- Alziari, L. (2017). A chief HR officer's perspective On Talent Management. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(4), 379-383.
- Anlesinya, A., Dartey-Baah, K., & Amponsah-Tawiah, K. (2019). Strategic talent management scholarship: a review of current foci and future directions. *Industrial and Commercial Training*, 51(5), 299-314.
- Collings, D. G., & Mellahi, K. (2009). Strategic talent management: A review and research agenda. *Human resource management review*, 19(4), 304-313.
- Çetin, İ., & Polat Üzümcü, T. (2018). Turizm işletmelerinde stratejik yetenek yönetimi. B. Eşitti, & E. Duran (Dü) içinde, *Turizm işletmelerinde yetenek yönetimi* (s. 293-316). Paradigma Akademi.
- D'Annunzio-Green, N. (2008). Managing the talent management pipeline. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 20(7), 807-819.
- Göktaş, P., & Çetinceli, K. (2017). Bankacılık sektöründe insan kaynakları yönetimi açısından yetenek yönetimi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(2), 720-733.
- Kaya, A. (2019). *Sürdürülebilir rekabet avantajı ve stratejik yetenek yönetiminin ilişkisindeki örgütsel bağlılığın aracılık rolü*. (Doctoral dissertation, Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara).
- McCauley, C., & Wakefield, M. (2006). Talent management in the 21st Century: Help Your Company Find, Develop, and Keep Its Strongest Workers. *The Journal for Quality and Participation*, 29(4), 4-7.
- Mucha, R. T. (2004). The art and science of talent management. *Organization Development Journal*, 22(4), 96-100.
- Sparrow, P., Hird, M., & Balain, S. (2011). Talent management: Time to question the tablets of stone. *White paper*, 11(1), 1-6.
- Tekinay, A. (2022, 04 18). *En Değerliler Nasıl Bulunur?* Capital: <https://www.capital.com.tr/yonetim/insan-kaynaklari/en-degerliler-nasil-bulunur> adresinden alındı
- Ulrich, D., & Smallwood, N. (2012). What is talent? *Leader to leader*, 63, 55-61.
- Vaiman, V., Scullion, H., & Collings, D. (2012). Talent management decision making. *Management Decision*, 50(5), 925-941.
- Wu, M. C., Nurhadi, D., & Zahro, S. (2016). Integrating The Talent Management Program as a New Concept To Develop a Sustainable Human Resource at Higher Educational Institutions. *International Journal of Organizational Innovation (Online)*, 8(4), 146-160.



THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION, INTEREST RATE, UNEMPLOYMENT AND ECONOMIC GROWTH

Denis VÎNTU, doctorand, tânăr cercetător

Academia de Studii Economice din Moldova (ASEM), Republica Moldova

Denis VINTU, PhD researcher

Moldova Academy of Economic Studies (ASEM), Republic of Moldova

Денис ВИНТУ, научный сотрудник

Академия экономических исследований Молдовы (ASEM), Республика Молдова

This paper presents a quarterly estimated structural macro econometric model for the Republic of Moldova, denoted macro econometric data model (MDM). This model has been developed with four uses in mind: the assessment of economic conditions in the Republic of Moldova, macroeconomic forecasting, policy analysis and deepening

understanding of the functioning of market economy.

Five key features of the model are highlighted. First, it treats the Republic of Moldova as a small and open economy. Second, it is a medium sized model which, while detailed enough for most purposes, is nonetheless sufficient small to be manageable in the context of forecasting and simulation exercises. Third, the model is designed to have a long run equilibrium consistent with classical economic theory, while its short run dynamics are demand driven. Fourth, the current version of the MDM is mostly backward-looking, i.e. expectations are reflected via the inclusion of lagged variables. Finally, the MDM uses a quarterly frequency data, allowing for a richer treatment of the dynamics, and is mostly estimated on the basis of historical data (rather than calibrated).

The paper comprises elements of stochastic long run simulations. The relationship between: inflation, interest rate, unemployment and economic growth is significant.

Key words: Republic of Moldova, macroeconometric modelling, open and small economy; inflation; interest rate; unemployment; economic growth; classical economics; Keynesian economics.

JEL classification: C13; E30; E44, E41, E21.

RELATIA DINTRE INFLAȚIE, RATA DOBÂNȚII, ȘOMAJ ȘI CREȘTEREA ECONOMICĂ

Această lucrare prezintă un model macroeconometric structural trimestrial estimat pentru Republica Moldova, denumit model de date macroeconomice (MDM). Acest model a fost dezvoltat având în vedere patru utilizări: evaluarea condițiilor economice din Republica Moldova, prognozarea macroeconomică, analiza politicilor și

aprofundarea înțelegerea funcționării economiei de piață. Sunt evidențiate cinci caracteristici cheie ale modelului. În primul rând, tratează Republica Moldova ca o economie mică și deschisă. În al doilea rând, este un model de dimensiuni medii care, deși este suficient de detaliat pentru majoritatea scopurilor, este totuși suficient de mic pentru a fi gestionabil în contextul exercițiilor de prognoză și simulare. În al treilea rând, modelul este conceput pentru a avea un echilibru pe termen lung, în concordanță cu teoria economică clasică, în timp ce dinamica sa pe termen scurt este determinată de cerere. În al patrulea rând, versiunea actuală a MDM este în mare parte orientată înapoi (backward-looking), adică așteptările se reflectă prin includerea variabilelor întârziate. În cele din urmă, MDM utilizează date trimestriale de frecvență, permițând un tratament mai bogat al dinamicii și este în mare parte estimată pe baza datelor istorice (mai degrabă decât calibrate).

Lucrarea cuprinde elemente ale simulărilor stochastice pe termen lung. Relația dintre: inflație, rata dobânzii, șomaj și creșterea economică este semnificativă.

Cuvinte-cheie: Republica Moldova, modelare macroeconometrică, economie deschisă și mică; inflația; rata dobânzii; șomaj; creștere economică; economie clasică; economie keynesiană.

Coduri de clasificare JEL: C13; E30; E44, E41, E21.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНФЛЯЦИИ, ПРОЦЕНТНОЙ СТАВКИ, БЕЗРАБОТИЦЫ И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

В данной статье представлена квартальная оценочная структурная макроэконометрическая модель для Республики Молдова, называемая макроэконометрической моделью данных (MDM). Это модель была разработана для четырех целей: оценка экономических условий в Республике Молдова, макроэкономическое прогнозирование, анализ политики и углубление понимания функционирования рыночной экономики.

Выделены пять ключевых особенностей модели. Во-первых, он рассматривает Республику Молдова как небольшую и открытую экономику. Во-вторых, это модель среднего размера, которая, будучи достаточно подробной для большинства целей, тем не менее достаточно мала, чтобы ею можно было управлять в контексте прогнозирования и моделирования. В-третьих, модель предназначена для долгосрочного равновесия в соответствии с классической экономической теорией, в то время как ее краткосрочная динамика определяется спросом. В-четвертых, текущая версия MDM в основном ориентирована на прошлое (backward-looking), т.е. ожидания отражаются за счет включения переменных с запаздыванием. Наконец, MDM использует данные квартальной периодичности, что

позволяет более детально рассматривать динамику, и в основном оценивается на основе исторических данных (а не калиброванных).

В статье представлены элементы стохастического долгосрочного моделирования. Связь между инфляцией, процентной ставкой, безработицей и экономическим ростом значительна.

Ключевые слова: Республика Молдова, макроэконометрическое моделирование, открытая и малая экономика; инфляция; процентная ставка; безработица; экономический рост; классическая экономика; Кейнсианская экономика.

Коды классификации JEL: C13; E30; E44, E41, E21.

1 Introduction

Recent economic development rekindles the debate about the effectiveness of government policy to deliver “balanced” growth¹. Three broad, divergent interpretations of economic phenomena exist to understand how government macroeconomic policy might stabilize output. First, according to real business cycle theory, government fiscal and monetary policy will be largely ineffective; second, according to Keynesian macroeconomic theory, government expenditure as a component of aggregate demand can influence output, but monetary policy is largely ineffective; and third, according to monetarist theory, monetary policy can influence output but fiscal policy is largely ineffective. These interpretations are mutually exclusive, yet most economists do not subscribe fully to any particular interpretation, instead recognizing that each interpretation may offer insight about economic phenomena under different conditions. Similarly, most policymakers do not subscribe to any one interpretation, instead choosing piecemeal from different interpretations as political needs dictate.

A simple test is presented to evaluate the viability of stabilizing instruments important to monetary and fiscal policy. The method used is an update of the St. Louis equation²

The structure is as follows: this introduction followed by a brief discussion of the model and data, a presentation of the results, a summary of conclusions, and a list of references.

¹ “Whether it is currency or stock speculation, the world has become one vast casino where gambling tables are spread over all meridians and latitudes.... Speculation everywhere is boosted by credit-issuance, since one can buy without paying and sell without owning.... All our difficulties stem from ignoring the fundamental reality, that no [market system] may properly operate if uncontrolled credit creation of means of payment ex nihilo allows (at least temporarily) an escape from necessary adjustments. **In an Aug. 27, 1992 interview with the Spanish newspaper El País, Allais stated:** The Western stock exchanges are nothing but complete manipulation. It’s a game, taking positions, and then playing not at forecasting events, but playing at divination, what others may think of those events. There is one image which illustrates the problem: people living and working beside Mount Aetna. No one knows when the next eruption will occur. We are in the same situation today.” –Maurice Allais, 1988 Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences.

² Andersen, Leonall C., and Jerry L. Jordan. 1968. “Monetary and fiscal actions: A test of their relative importance in economic stabilization”. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 50: 11-24.

2 Literature Review

Studies on policy mix have been conducted by researchers such as Clarida, Gali, and Gertler (2000) Buti (2003), Canzoneri, Cumby, and Diba (2006), Flanagan, Uyarrar, and Laranja (2011), Badarau and Levieuge (2011), Saulo, Rego, and Divino (2013) and Cui (2016), all of whom found the coordination of monetary and fiscal policies to be beneficial. Special problems with coordinating policy mix are observed in the Euro area countries (Carlberg, 2012 ; Jacquet & Pisani-Ferry, 2007). Their fiscal policies influence national inflation, which has an effect on average inflation in the Euro area and consequently the ECB's decisions about common monetary policy. It should be noted, however, that the governments of the EU member states have limited freedom in designing their fiscal policies because of the limitations imposed by the Maastricht Treaty (Treaty on the Functioning of the European Union, 2007) and the Stability and Growth Pact (1997).

There is also the question about the degree to which the ECB's common monetary policy influences each member of the Euro area and about the policy's implications for national fiscal policies. The implications are certainly not the same because of structural differences between countries and because the Euro-zone as a whole fails to meet the conditions of an optimum currency area. According to Sargent and Wallace (1981) 'unpleasant monetarist arithmetic', in an expansionary fiscal policy environment with chronic budget deficits, the monetary authority cannot maintain control over inflation in the longer term regardless of its strategy. In other words, the central bank's monetary policy can be affected by a fiscal policy, which may lead to problems with stabilizing prices (Sargent & Wallace, 1981). Stabilizing an economy in the short term is problematic because the central bank and the government have different goals or preferences. To be optimally effective, both authorities should coordinate their actions and decisions (Bhattacharya & Kudoh, 2002 ; Buiter & Panigirtzoglou, 1999), but the central bank's pursuit of stable prices is disturbed in the long term by various factors hindering the coordination of fiscal and monetary policies (Bhattacharya, Guzman, & Smith, 1998; van Aarle, Bovenberg, & Raith, 1995). In examining the monetary-fiscal interactions and their implications, models constructed in the game theory framework are useful (Bennett & Loayza, 2000; Libich & Stehlik, 2010). The game theory is increasingly used to study monetary and fiscal interactions. This article contributes to this area of research - with an additional focus on non-cooperative games. Considering that there may be a conflict of interest between the creators of the monetary and fiscal policies of a given country, to model these and similar potential conflicts between economic authorities, the game theory - a valuable analytical tool - should be used. Several macroeconomic policy applications can be found in the economic literature (Arora, 2012; Basar & Olsder, 1999; Neck & Behrens, 2003, 2009).

An analysis of these models shows that the coordination of fiscal and monetary policies supports the economy (Blake & Weale, 1998; Demertzis, Hughes, Hallet, & Viegi, 2002 ; Dixit & Lambertini, 2003) by reducing the risk of frictions, helps minimise the price stability costs and ensures greater stability of the financial system

(Benassy, 2004; Chadha & Nolan, 2007; Sargent & Wallace, 1981). The models also provide insight into the mechanism of conflicts between the central bank and the government; an expansionary fiscal policy frequently leads to the tightening of the monetary policy (Bennet & Loayza, 2000), while an overly restrictive monetary policy may increase the cost of disinflation and the government's cost of fiscal policy, mitigating the impacts of disinflation (Wyplosz, 2002). Game theory has been successfully employed by Pohjola (1986), Osborne and Rubinstein (1994), Camerer (2003), Osborne (2003), Canzoneri et al. (2006), Saulo et al. (2013) and Cui (2016) to study the interactions between monetary and fiscal policies. The assumption adopted by these and other authors is that a central bank seeks to keep inflation on target and prices stable, while the government's fiscal decisions are to ensure a high rate of economic growth or employment. In pursuing their goals, both authorities adjust their actions to their partner's choices (Dixit & Lambertini, 2000). Each authority's preferences can be represented by an objective function that is optimised for selected constraints. In order to determine each authority's optimal behaviour, the so-called reaction function is constructed, which shows the likely response of one authority to a specific decision made by its partner. The reaction functions allow for identifying the level of equilibrium, called the Nash Equilibrium (Bennett & Loayza, 2000; Cechetti, 2000; Kishan & Opiela, 2000; Nash, 1950), where each authority's decision is its best answer to the opponent's choice (Gibbons, 1997). The above game can be cooperative or non-cooperative. The cooperative game assumes that both authorities operate in the same macroeconomic circumstances and optimise their decisions by taking into account what their partner may consider important. In the non-cooperative game model (Nash, 1951), the government - trying to maximise its objective function - is faced by restrictions such as budget constraints, the central bank's decisions and the macroeconomic conditions that cannot be controlled by either of the players. The central bank - seeking to optimise its decisions without compromising its main goal, which is keeping prices stable without deviating from the inflation target - has to deal with constraints such as the government's decisions, economic circumstances and specific impediments affecting the implementation of a monetary policy (e.g. a rule of monetary policy) (Chang & Liu, 2018; Davig & Leeper, 2011; Dixit & Lambertini, 2000, 2003; Gali & Monacelli, 2008; Leith & Wren-Lewis, 2006). The non-cooperative models assume that the central bank and the government may choose not to cooperate for reasons such as different output and inflation targets, different weights attached to the targets, the adherence to different economic theories and different views on the fiscal and monetary policies' effect on the economy (Darnaut & Kutos, 2005; Hallett, Libich, & Stehlik, 2014). The non-cooperative models frequently produce suboptimal results characterised by higher deficits and higher real interest rates compared with the cooperative models (Bennet & Loayza, 2000; Blinder, 1982; Nordhaus, 1994). The non-cooperative game model by Dixit and Lambertini (2001) produced a similar result, with output and inflation respectively lower and higher than optimal. In the Dixit and Lambertini (2000) model, the Nash Equilibrium for non-coordinated monetary and fiscal policies involves higher inflation and lower output compared with the best feasible allocation, which would not be optimal anyway because of disturbances caused

by fiscal policy. This is because of the nature of the conflict between the central bank and the government, where the central bank pursues output and inflation levels lower than those set by the government. As a result, an inflationary fiscal policy is partially offset by an overly-contractionary monetary policy (Kuttner, 2002). The Nordhaus (1994) model also assumes that each authority chooses a non-cooperative behaviour and designs its policy believing that the other authority will not change its policy. As a result, the budget deficit rises above a level that the authorities consider acceptable, because the government increases the deficit with the goal of reducing unemployment, whereas the central bank raises interest rates to fight inflation. It is for this same reason that interest rates are higher in the non-cooperative equilibrium (Nordhaus, 1994; Vieira, Machado, & Ribeiro, 2018). In keeping with the Nordhaus (1994) approach, we also investigated a monetary-fiscal game to find the Nash Equilibrium. In the Nordhaus (1994) study, the implicit preferences of each player (the central bank and the government) serve as functions of policy variables. The central bank implements its monetary policy through interest rates, and the fiscal authority is responsible for the structural fiscal surplus ratio (government surplus at high employment divided by potential gross national product). The government's preference function consists of inflation, unemployment, the growth of potential output and the structural fiscal surplus ratio. For the central bank, the function includes inflation, unemployment and the growth of potential output. The unemployment rate measuring the utilization of resources is a function of the government's and central bank's policies and of other predetermined and exogenous variables, such as capital stock, technology and foreign output. The rate can be replaced by the ratio of actual to potential output. Dixit and Lambertini (2000) investigated the central bank authority and the government with the assumption that they pursued different goals. To this end, they constructed a model of strategic cooperation between both authorities using various loss functions, which differ in design from our proposal in this paper. Namely, to construct the loss function for the government, they used inflation (the difference between inflation and the government's inflation target), the level of output (the difference between output and the government's output target) and the parameters of severe losses related to taxes and/or expenditures. As far as the central bank's loss function is concerned, it consisted of inflation (the difference between inflation and the central bank's inflation target) and output (the difference between output and the central bank's output target).

3 Framework and assumptions

We assumed (Vintu, 2021^{3,4}) there is a case of the small and open economy which describe condition of

³ Relegating – the GDP structural modelling strategy, the dynamics in time-series data: short-run shocks, disequilibrium shocks and innovative shocks to nuisance. (Theses of International Scientific Conference “Economic and Social Implications of the COVID-19 Pandemic: Analysis, Forecastis and Consequences Mitigation Strategies” October 23, 2020. Teze ale conferinței științifice internaționale "Implicații economice și sociale ale pandemiei Covid-19: Analize, Prognoze și Strategii de Atenuare a Consecințelor" 23 Octombrie 2020.)

⁴ GDP Modelling and Forecasting Using ARIMA. An Empirical Assesment for Innovative Economy Formation. European Journal of Economic Studies, 2021. 10(1). Website: <http://ejournal2.com/>. E-mail: aphr.sro@gmail.com Founder and Editor: Academic Publishing House Researcher s.r.o. Order № 119. Postal Address: 1367/4, Stara Vajnorska. str., Bratislava – Nove Mesto, Slovak.

speculative and regional specific discrepancy, determined as a short run shocks; disequilibrium shocks and innovative shocks). The function of production is result not only a trajectory of Nominal Gross Product but could be interpreted as disturbance, which it constitute subject of evaluation. Second assumption concern the Ponzi condition and non Ricardian economy. It has been shown in Bénassy (2005) that in order to obtain sizeable multiplier effects it was important not only to have price or wage rigidities, but also to consider non Ricardian economies. By non Ricardian economies we mean, as in Barro (1974), economies where, due for example to the birth of new agents over time, Ricardian equivalence does not hold.

- Discrete time, two-period model. The households live for two periods: (1) working and (2) retirement. After retirement, the household dies.
- Population growth rate. Population grows at rate n : $L_t = (1 + n) L_{t-1}$. This implies that in any period t there are L_t individuals born (working) and L_{t-1} individuals in retirement.
- Labor supply and lifetime income. Each household supplies one unit of labor in period (1), earning income $= A_t w_t \times 1$. The worker earns the real wage w_t and the benefit of labor-augmenting technological progress, A_t , from the one unit of labor supplied. The lifetime income is divided between the two periods of life to pay for consumption in each period.
- Savings. The household spends a portion of lifetime income in period (1) on consumption, C_{1t} . The remainder $(A_t w_t - C_{1t})$ is saved to pay for consumption in period (2), C_{2t+1} . The savings earn interest $(1 + r_{t+1})$ on each unit of output saved. Since households die at the end of period (2), $C_{2t+1} = (1 + r_{t+1})(A_t w_t - C_{1t})$.
- Lifetime utility. Households choose consumption each period, C_{1t} and C_{2t+1} , to maximize lifetime utility:

$$U_t = U\left(C_{1t}, \frac{1}{1 + \rho} C_{2t+1}\right)$$

- With $\rho > 0$. The term $\frac{1}{1 + \rho}$ is known as the discount factor. This is a common way to model lifetime consumption choices. All else equal, households value consumption tomorrow relatively less than consumption today. Mathematically, this assumption is necessary to make the model tractable. For example, if households valued consumption equally in each period, we would have no way to identify how much they will consume in each period. Romer assumes the constant relative risk aversion (CRRA) utility function:

$$U_t = \frac{C_{1t}^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{1}{1+\rho} \frac{C_{2t+1}^{1-\theta}}{1-\theta}$$

with $\theta > 0$. The CRRA utility function has properties that are appealing to researchers in macroeconomics and finance. Specifically, this utility function assumes that the coefficient of relative risk aversion is equal

to Θ and therefore it is independent of the households consumption choices. In other words, no matter how much or how little the household consumes, its aversion to risk is the same. This property is necessary for the model to generate a balanced growth path. It can be shown that as $\Theta \rightarrow 0$, the CRRA utility function approaches a log utility function:

$$U_t = \log(C_{1t}) + \frac{1}{1+\rho} \log(C_{2t+1})$$

- Production. Firms choose capital K_t and labor L_t to maximize profits according to the following production function:

$$Y = F(K_t, A_t L_t)$$

The profit maximizing problem yields the following:

$$r_t = f'(k_t)$$

$$w_t = [f(k_t) - k_t f'(k_t)]$$

Note, in Romer, the variables k_t , y_t , c_t , etc. are defined in units of effective labor Jones defines these use the tilde: $\tilde{k}$, $\tilde{y}$, and so on. This guide will use the Romer notation to maintain consistency with the chapter. Note that the worker earns w_t for each unit of labor L_t supplied. Each effective worker earns $A_t w_t$ for each unit.

- Technological progress. Technology grows at rate g : $A_t = (1+g) A_{t-1}$.

4 The Model (of equations)

We assume a standard Phillips Curve (PC), with adaptive-structural EuroMode⁵ specification.

Forward-looking component (inflation targeting objective and rational expectation (BNM, National Bank of Moldova; liquidity trap⁶)

$$YER_t = \Pi_{t-1} + \Pi_{t-2} + E(X_i^7 | \Pi_{t-1}) + E(X_i^8 | \Pi_{t-2}) + URX_{t-4} + YER_{t-2} + MTN_t + MTN_{t-1} + MTN_{t-2} + \sigma_1 \quad (1)$$

- Backward-looking component (standard Phillips curve)

$$\Pi_t = \alpha_1 \sum_{k=1}^K \Pi_{t-k} + \beta_0 Z_t + \beta_1 Z_t^2 + \gamma(L) \Pi_{t-1} + \sigma_2 \quad (2)$$

⁵ In the context of Free Trade Agreement with EU, DCFTA.

⁶ Liquidity trap, is usual a phenomena which occur, when disinflationary trend combined with low-interest rates at medium term, typically 2 years, MTN – Medium-Term-Nominal interest rate is variable used in the model.

⁷ Pension system and adaptive expectation on Price Rigidity, Wage Rigidity, and Departures from Perfect Competition in Goods and Labor Markets. **Vintu Denis, (2021)**, “Fiscal Reform in the Republic of Moldova. Simulation of the Stochastic Dynamic General Equilibrium (SDGE)”. Al-Farabi 9th International Conference on Social Sciences. May 2-4, 2021. pp 667-683. ISBN: 978-625-78-98-43-0 (print). Copyright © The Author(s). All Rights Reserved. Published by Farabi Publishing House. Issued: 12.05.2021. Conference Full Text Book, www.farabicongress.org and downloadable link (This conference has organized by Institute of Economic Development and Social Research.) www.iksad.org.tr and ‘Nakhchivan’ University, Azerbaijan.

⁸ Pension system and adaptive expectation on Price Rigidity, Wage Rigidity, and Departures from Perfect Competition in Goods and Labor Markets. Vintu (2021), paper entitled - Price Rigidity, Wage Rigidity, and Departures from Perfect Competition in Goods and Labor Markets.

$\Pi_t =$ inflation rate at period t

$Z_t =$ output gap, YER-YEP/YEP at period t

YER= real gross domestic product

$L =$ polynomial lag operator, known as lag operator

$E(X_i|\Pi_t) =$ conditional expectations generated at period t

$\varepsilon_t = \sigma_1 + \sigma_2$

$\alpha_0, \alpha_1, \beta_0, \beta_1$ and $\gamma =$ represents constant term

- Expected inflation (Fisher equation)

$$MTN = STN + \tau^e \quad (3)$$

Where τ^e is the expected rate of inflation, r is the contracted real interest rate and i is the nominal interest rate. We can subtract r from i to obtain τ^e . Nominal interest rates are published and therefore observable. Contracted real interest rates are not observable, but if we knew them we could calculate the expected rate of inflation. And the expected inflation rate is not observable either --- if we knew it we could calculate the contracted real interest rate.

5 Special case: dynamics of the economy⁹

5.1 Three stage least-squares estimation (*Klein's Model I*)

In their original article dealing with three-stage least-squares estimation, Zellner and Theil provide an insightful illustrative example. In the example, 2SLS and 3SLS estimates of a simple macroeconomic model are compared. The model, known as Klein's Model I, includes three behavioural equations and three identities. The behavioural equations are:

Consumption: $C =$

$$\alpha_0 + \alpha_1 \Pi + \alpha_2 (W_1 + W_2) + \alpha_3 \Pi_{-1} + u_1 \quad (4)$$

Investment: $I =$

$$\beta_0 + \beta_1 \Pi + \beta_2 \Pi_{-1} + \beta_3 K_{-1} + u_2 \quad (5)$$

Demand for labor: $W_1 =$

$$\gamma_0 + \gamma_1 (Y + T - W_2) + \gamma_2 (Y + T - W_2)_{-1} + \gamma_3 t + u_3$$

Where $C =$ consumption

$\Pi =$ profits

$W_1 =$ private wage bill

$W_2 =$ government wage bill

⁹ Pindyck, R.S. & Rubinfeld D.L. (1991) Econometric Models and Economic Forecasts. Third Edition (McGraw-Hill, Inc.)

$I = \text{investment}$

$K = \text{capital stock}$

$Y = \text{national income}$

$T = \text{indirect taxes}$

$t = \text{time, years}$

$\Pi = \text{profits}$

The three behavioural equations are linked by three identities:

$$Y+T=C+I+G \quad (6)$$

$$Y=W_1 + W_2 + \Pi \quad (7)$$

$$K=K_{-1} + I \quad (8)$$

In total, the model includes six endogenous variables and eight predetermined variables. All three behavioural equations are overdetailed. The results of the 2SLS and 3SLS estimations are provided in Table below. The reader should pay particular attention to the variances of the coefficient estimators associated with both estimation processes. In all cases (as guaranteed by the estimation process), 3SLS parameter estimates have smaller variances than their 2SLS counterparts. The gain in efficiency associated with 3SLS is usually in the neighbourhood of 5 percent.

6 Saint Louis equation

For that reason, the relapse of output on money is known as the St. Louis condition. Here we consider an illustration of the St. Louis condition. The left-hand-side variable is the alter within the log of real GDP. The most right-hand-side variable is the change within the log of the money stock, as measured by M2; since any impact of money on output may happen with a slack, the contemporaneous and four slacked values are included. The relapse moreover incorporates a steady and a time slant (to account for patterns in output and money development). The information are quarterly, and the test period is 2000Q1 2020Q4.¹⁰ The results are:

$$\Delta \ln Y_t = C + \Delta \ln m_t + \Delta \ln m_{t-1} + \Delta \ln m_{t-2} + \Delta \ln m_{t-3} + \Delta \ln m_{t-4} - t \quad (9)$$

where the numbers in parentheses are standard errors. The entirety of the coefficients on the current and four lagged values of the money-growth variable is 0.26, with a standard mistake of 0.10. In this way the estimates suggest that a 1 percent increment within the money stock is related with an increment of 1% percent in output

¹⁰ The start date is determined by data availability. The end date is chosen to not to omit the enormous financial and monetary changes associated with the COVID 19 Recession.



over the another year, and the invalid theory of no affiliation is rejected at high levels of significance. Does this regression, at that point, give critical evidence in support of money related over real investments of variances? The answer is no. There are a few essential issues with a regression like this one. To begin with, causation may run from output to money instead of from money to output. A straightforward story, formalized by Lord and Plosser (1984), is that when firms arrange to extend generation, they increment their money property since they will ought to buy more intermediate inputs. Essentially, household agents may increment their money possessions when they arrange to extend their purchases.

Total measures of the money stock, such as M2, are not set specifically by the National Bank of Moldova but are decided by the interaction of the supply of high-powered money with the behavior of the keeping money framework and the public. Hence shifts in money demand stemming from changes in firms' and households' generation plans can lead to changes within the money stock. As a result, we may see changes within the money stock in progress of output movements indeed in the event that the changes in money are not causing the output movements. The moment and indeed more extreme issue with the St. Louis condition involves the determinants of monetary approach. Assume the National Bank of Moldova adjust the money stock to undertake to balanced other components that impact total output. At that point on the off chance that financial changes have real impacts and the NBM's endeavours to stabilize the economy are fruitful, we are going to observe fluctuations in money without movements in output. In this way, fair as we cannot conclude from the positive relationship between money and output that money causes output, in case we fall flat to watch such a relationship we cannot conclude that money does not cause output. A prosaic difficulty with the St. Louis condition is that there have been huge shifts within the request for money over this period. At slightest a few of the shifts are likely due to money related innovation and deregulation, but their causes are not completely caught on.

7 Policy Experiments

If the main instrument of monetary policy is the interest rate, then monetary policy can be conceived in the terms proposed by the famous American economist John B. Taylor. John B. Taylor, a professor at Stanford, issued the theory in the 1990s that the central bank should take into account the two-element interest rate: the inflation rate and the gap between GDP and output gap. The Taylor rule (sometimes referred to as Taylor's rule or Taylor principle) is an econometric model that describes the relationship between Federal Reserve operating targets and the rates of inflation and gross domestic product growth. The Taylor rule has been interpreted both as a way to forecast Fed monetary policy and as a fixed rule policy to guide monetary policy in response to changes in economic conditions. The rule consists of a formula that relates the Fed's operating target for short-term interest rates to two factors: the deviation between actual and desired inflation rates and the deviation between real GDP growth and the desired GDP growth rates.



- The Taylor rule is a formula that can be used to predict or guide how central banks should alter interest rates due to changes in the economy.
- Taylor's rule recommends that the Federal Reserve should raise interest rates when inflation or GDP growth rates are higher than desired.
- Critics believe that the Taylor principle cannot account for sudden jolts in the economy.

In economics, Taylor's rule is essentially a forecasting model used to determine what interest rates should be in order to shift the economy toward stable prices and full employment. Taylor's rule makes the recommendation that the Federal Reserve should raise interest rates when inflation is high or when employment exceeds full employment levels. Conversely, when inflation and employment levels are low, the Taylor rule implies that interest rates should be decreased.

Other Considerations

For many, the jury is out on the Taylor rule as it comes with several drawbacks, the most serious being it cannot account for sudden shocks or turns in the economy, such as a stock or housing market crash. In his research and original formulation of the rule, Taylor acknowledged this and pointed out that rigid adherence to a policy rule would not always be appropriate in the face of such shocks. Another shortcoming of the Taylor rule is that it can offer ambiguous advice if inflation and GDP growth move in opposite directions. During periods of stagnant economic growth and high inflation, such as stagflation, the Taylor rule provides little guidance to policy makers, since the terms of the equation then tend to cancel each other out. While several issues with the rule are, as yet, unresolved, many central banks find the Taylor rule a favorable practice and some research indicates that the use of similar rules may improve economic performance.

8 Data

The data series used in the empirical analysis have a quarterly frequency and were obtained from the National Bureau of Statistics for the Economy of the Republic of Moldova, as well as from the Area Wide Model (AWM) database (for more details see Fagan et al., 2005 as well as the website - <https://eabcn.org/page/area-wide-model>). The analysed periods are 2000: 1–2021: 1. Regarding the determination of potential GDP, the HP filter was used to estimate it.

As primary references or used two sources mainly as follows:

<https://www.mathworks.com/help/econ/hpfilter.html>

but also the article by Robert J. Hodrick and Edward C. Prescott¹¹ from 1999.

¹¹ Hodrick, Robert J, and Edward C. Prescott. "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation." *Journal of Money, Credit, and Banking*. Vol. 29, No. 1, February 1997, pp. 1–16.

Phillips used in its unemployment rate model, however lately, the output gap is being used more and more frequently due to the problems encountered by measuring NAIRU, the natural unemployment rate, this being the reason why we used the production gap. We assumed that there are different models of dynamic Phillips Curve (PC)- price adjustment in a common framework. The system draws intensely on the model of exogenous ostensible inflexibility and the model of inflation targeting. Time is discrete. Each period, incompletely competitive firms deliver output utilizing labour as their as it were input. As within, the production function is one-for-one; in this way total output and total labour input are rise to. The model excludes government purchases and worldwide exchange, total consumption and total output are equal. Households maximize utility, taking the ways of the real wage and the real interest rate as given. Firms, which are claimed by the households, maximize the present discounted value of their profits, subject to constraints on their price-setting (which shift over the models we'll consider). At last, a central bank decides the way of the real interest rate through its conduct of money related arrangement.

Acknowledgments

This article is a result of the grant (general budgetary fund¹²) “ASEM doctoral grants for the period 2019-2023” - contract number: ASEM-2019/11/05/NR/89/ST; financing from the state budget during the doctoral studies, but also value-added as an post-planned activity I carried out as a scientific researcher at the National Institute for Economic Research (NIER) in Chisinau, Moldova – between May 2019 and December 2019.

9 REFERENCES

1. Akerlof, George A., William T. Dickens, and George L. Perry. 1996. “The Macroeconomics of Low Inflation.” *Brookings Papers on Economic Activity*, no. 1, 1 76.
2. Allais, Maurice. 1947. *Économie et Intérêt*. Paris: Imprimerie Nationale.
3. Ball, Laurence, N. Gregory Mankiw, and David Romer. 1988. “The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Tradeoff.” *Brookings Papers on Economic Activity*, no. 1, 1 65.
4. Barro, Robert J., and Xavier Sala-i-Martin. 2003. *Economic Growth*, 2d ed. Cambridge, MA: MIT Press. Bean, Charles R. 1994. “European Unemployment: A Survey.” *Journal of Economic Literature* 32 (June): 573 619.
5. Blanchard, Olivier J. 1985. “Debts, Deficits, and Finite Horizons.” *Journal of Political Economy* 93 (April): 223 247.
6. Blinder, Alan S. 1998. *Asking about Prices: A New Approach to Understanding Price Stickiness*. New York: Russell Sage Foundation.
7. Clarida, Richard, Jordi Galí, and Mark Gertler. 2000. “Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory.” *Quarterly Journal of Economics* 115 (February): 147 180.
8. Cochrane, John H. 1998. “What Do the VARs Mean? Measuring the Output Effects of Monetary Policy.” *Journal of Monetary Economics* 41 (April): 277 300.
9. Galí, Jordi. 1992. “How Well Does the IS-LM Model Fit Postwar U.S. Data?” *Quarterly Journal of Economics* 107 (May): 709 738.
10. Koopmans, Tjalling C. 1965. “On the Concept of Optimal Economic Growth.” In *The Economic Approach to Development Planning*. Amsterdam: Elsevier.
11. Kydland, Finn E., and Edward C. Prescott. 1982. “Time to Build and Aggregate Fluctuations.” *Econometrica* 50 (November): 1345 1370.

¹² art. 13 para. (1) of the Code on Science and Innovation of the Republic of Moldova, no. 259/2004 (*Official Monitor of the Republic of Moldova*, 2018, nr.58-66, art.131)

12. Ljungqvist, Lars, and Thomas J. Sargent. 1998. "The European Unemployment Dilemma." *Journal of Political Economy* 108 (June): 514-550.
13. Lucas, Robert E., Jr. 1987. *Models of Business Cycles*. Oxford: Basil Blackwell.
14. Mankiw, N. Gregory. 1989. "Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective." *Journal of Economic Perspectives* 3 (Summer): 79-90.
15. Nordhaus, William D. 2013. *The Climate Casino: Risk, Uncertainty, and Economics for a Warming World*. New Haven, CT: Yale University Press.
16. North, Douglass C. 1981. *Structure and Change in Economic History*. New York: W. W. Norton.
17. Tobin, James. 1972. "Inflation and Unemployment." *American Economic Review* 62 (March): 1-18.

10 Appendix I: Dynamics of the Moldovan Economy

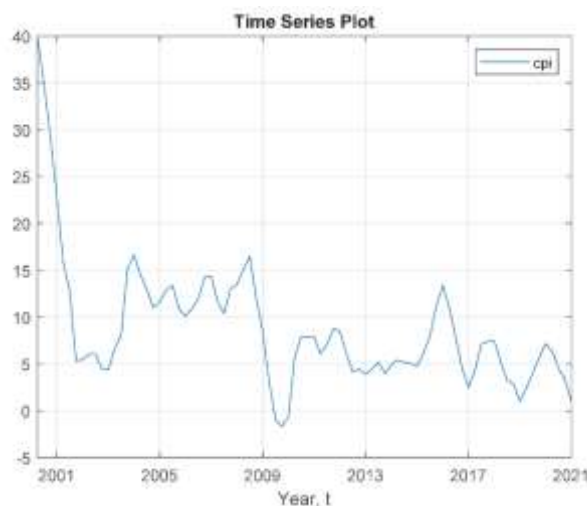


Figure 2. Evolution of the inflation rate between 2000-2020 in the Republic of Moldova

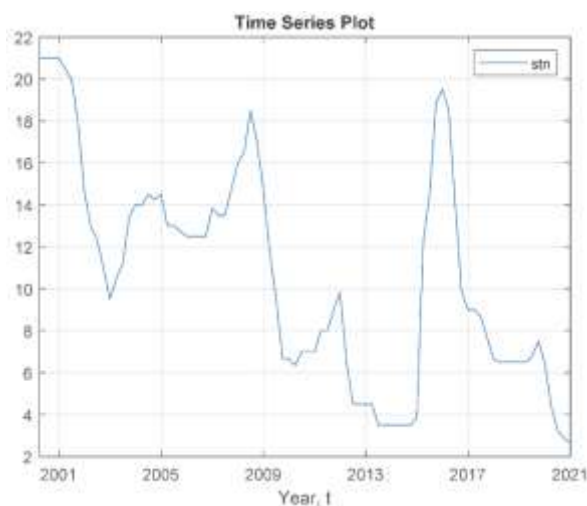


Figure 4. Evolution of short term (3-M) interest rate between 2000-2020 in the Republic of Moldova

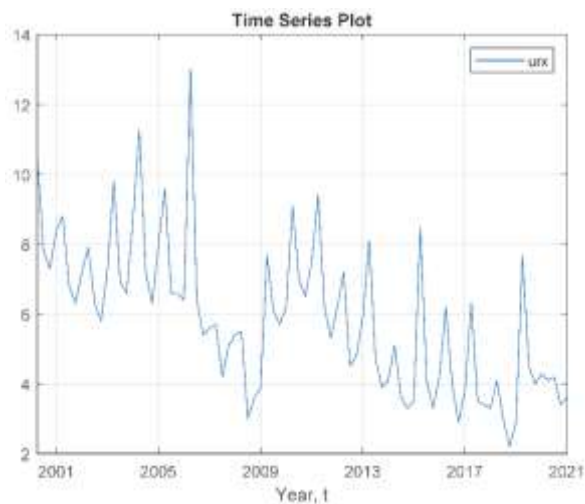


Figure 5. Evolution of unemployment rate between 2000-2020 in the Republic of Moldova

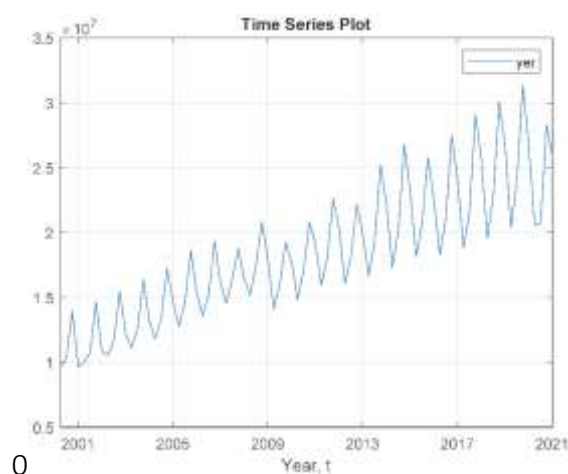


Figure 6. Evolution of the national GDP (output) between 2000-2020 in the Republic of Moldova

Appendix II: Econometric Estimation

Dependent Variable: YER

Method: Least Squares

Date: 09/25/21 Time: 22:05

Sample (adjusted): 1995Q1 2021Q1

Included observations: 105 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	30417.39	1271.706	23.91857	0.0000
ICP	-1641.498	506.8266	-3.238776	0.0016
ICPSYA	1611.545	506.1806	3.183735	0.0019
STN	-27870.60	8820.770	-3.159656	0.0021
URX	-157963.0	15342.31	-10.29590	0.0000
R-squared	0.656625	Mean dependent var		17110.89
Adjusted R-squared	0.642890	S.D. dependent var		5440.935
S.E. of regression	3251.432	Akaike info criterion		19.05803
Sum squared resid	1.06E+09	Schwarz criterion		19.18441
Log likelihood	-995.5464	Hannan-Quinn criter.		19.10924
F-statistic	47.80668	Durbin-Watson stat		1.501352
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: YER

Method: Least Squares

Date: 09/25/21 Time: 22:24

Sample (adjusted): 1995Q1 2021Q1

Included observations: 105 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	35592.06	2969.240	11.98693	0.0000
ICP	-1543.170	514.3969	-2.999960	0.0034
ICPSYA	1511.633	511.9063	2.952948	0.0039
NAIRU	310510.7	664771.4	0.467094	0.6415
NAIRUSYA	-406198.8	671191.7	-0.605190	0.5465
STN	-26596.76	9301.534	-2.859395	0.0052
URX	-111941.4	30069.73	-3.722729	0.0003
URXSYA	-63366.51	37685.16	-1.681471	0.0959
R-squared	0.676351	Mean dependent var		17110.89
Adjusted R-squared	0.652995	S.D. dependent var		5440.935
S.E. of regression	3205.098	Akaike info criterion		19.05600
Sum squared resid	9.96E+08	Schwarz criterion		19.25821
Log likelihood	-992.4402	Hannan-Quinn criter.		19.13794
F-statistic	28.95823	Durbin-Watson stat		1.513533
Prob(F-statistic)	0.000000			

Appendix III: Macroeconometric Forecasting



Figure 7. Long term (interest rate), forecasted data

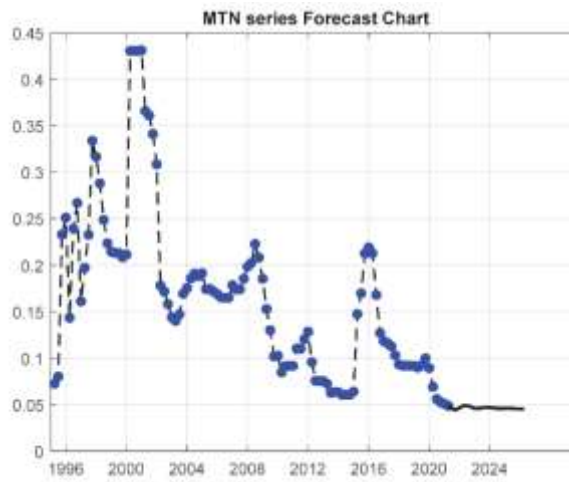


Figure 8. Medium term (interest rate), forecasted data

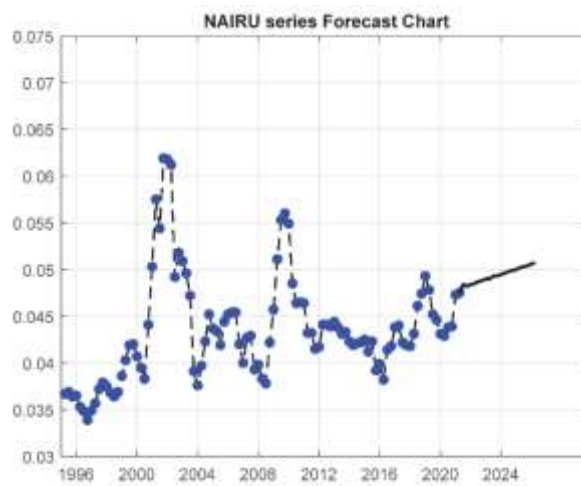


Figure 9. NAIKU (Non-accelerating inflation rate of unemployment), forecasted data

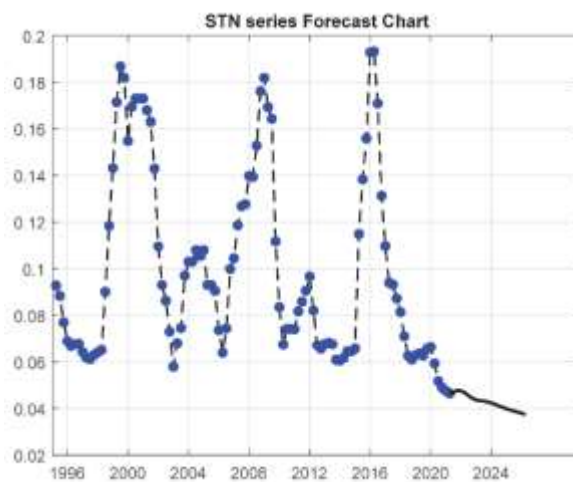


Figure 10. Short term (interest rate), forecasted data

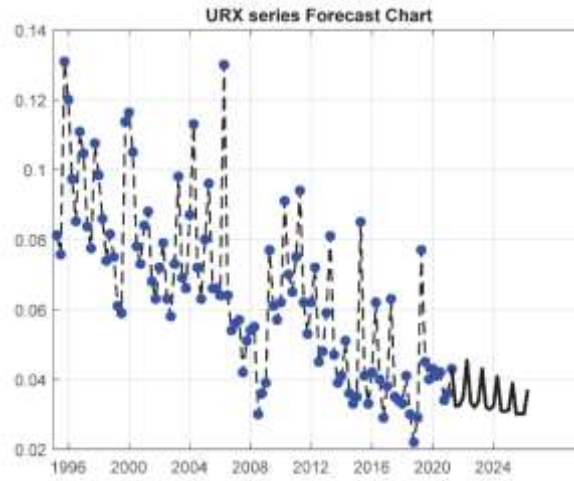


Figure 11. Unemployment rate, forecasted data

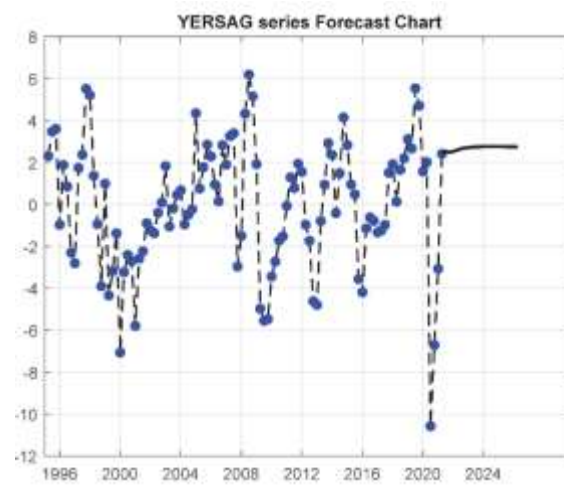


Figure 12. Gross domestic product, seasonal adjusted, (*gap*), forecasted data



COVID-19 PANDEMİSİNİN UZAKTAN ÇALIŞANLARA ETKİLERİ

Bilge ÖZER

ORCID: 0000-0002-4466-8438

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Institute of Science Department of Occupational Health and Safety, Keçiören

Başak Uludağ ÇAKAR

ORCID: 0000-0001-6242-3944

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Institute of Science Department of Occupational Health and Safety, Keçiören

Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ

ORCID: 0000-0002-8687-7238

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Medical Faculty, Department of Public Health

Prof. Dr. Ergün ERASLAN

ORCID: 0000-0002-5667-0391

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Institute of Science Department of Occupational Health and Safety, Keçiören

ÖZET

Korona virüs (Covid-19) 2019 yılının sonlarına doğru Çin'in Hubei bölgesinin başkenti olan Wuhan kentinde ortaya çıkmıştır. 21. yüzyılın en büyük felaketlerinden biri olan Covid-19 virüsü küresel bir krize dönüşerek dünyayı etkisi altına almıştır. Birçok insanın ölümüne sebep olması ve küresel çapta hızlı bir şekilde yayılım göstermesiyle birlikte Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020 tarihinde pandemi olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte hastalığın yayılım ve bulaşma riskini azaltmak amacıyla ülkeler sıkı tedbirler uygulamaya başlamış, bunlardan biri de sokağa çıkma yasaklarıyla birlikte eve kapanma dönemi olmuştur. Bu dönemde yaşamın birçok alanında başta toplum sağlığı olmak üzere sosyal, ekonomik ve hukuki açıdan birçok sektör olumsuz etkilenmiştir. Çalışma hayatında ise hem sosyal izolasyonun sağlanması hem de faaliyetlerin devam edebilmesi amacıyla aniden ve zorunlu olarak uzaktan çalışma modeline geçilmiş ve tarihteki en büyük toplu uzaktan çalışma dönemi başlamıştır. Sanattan ekonomiye, spordan siyasete kadar her alanda etkisini gösteren küresel salgın dönemi Dünyada birçok radikal değişikliklere sebep olmasıyla birlikte adeta yeni bir çağın habercisi olmuştur. Uzaktan çalışılan bu yeni çağda; çalışma koşullarının daha özerk ve esnek olduğu, çalışanların ise kendi koşullarına ve tercihlerine eskisinden daha iyi uyarlanmış yeni bir çalışma modelinin çok daha yaygın kullanılacağı öngörülmektedir.

Bu çalışmada; uzaktan çalışma ile ilgili kavramsal çerçeve, uzaktan çalışmanın avantaj ve dezavantajları, Covid-19 pandemisinin uzaktan çalışanların iş ve iş dışı yaşamlarına etkileri bu alanda yapılmış olan araştırmalar üzerinden değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Çalışma, Covid-19, Pandemi, Uzaktan Çalışanlar, İş-Yaşam Dengesi

THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON REMOTE WORKERS

ABSTRACT

The corona virus (Covid-19) emerged in the city of Wuhan, the capital of the Hubei region of China, towards the end of 2019. One of the biggest disasters of the 21st century, the Covid-19 virus has turned into a global crisis that has affected the whole world. It was declared a pandemic by the World Health Organization on March 11, 2020, as it caused the death of many people and spread rapidly globally. However, in order to reduce the risk of the spread and transmission of the disease, countries have started to implement strict measures, one of which has been the period of lockdown. During this period, many sectors of social, economic and legal aspects, especially community health, were negatively affected in many areas of life. In working life, in order to ensure both social isolation and to continue the activities, the remote working model was suddenly and compulsorily adopted and the largest collective remote working period in history began. The global epidemic period, which has an impact in all areas from art to economy, from sports to politics, has almost heralded a new era, with many radical changes in the world. In this new era of remote work, it is expected that working conditions will be more autonomous and flexible, and a new working model that is better adapted to the conditions and preferences of employees than the old one will be used much more widely.

Keywords: Remote Working, Covid-19, Pandemic, Remote Workers, Work Life Balance

1. GİRİŞ

Covid 19'un dünyada yeni bir virüs olarak ortaya çıkması, geniş coğrafyalara hızla yayılması ve küresel çapta toplu ölümlere sebep olmasıyla birlikte Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak tanımlanmıştır. Bu süreçte, toplum sağlığını korumak ve hastalığın bulaşmasını önlemek amacıyla, insan hayatında önemli değişimlerin yaşanmasına zemin hazırlayan, sıkı tedbirler alınmıştır.

Ülke sınırlarının kapatılması, fiziki ve sosyal faaliyetlerin yapıldığı toplu bulunan yerlerin kapatılması, uzaktan eğitim modeline geçilmesi, evden ya da esnek/dönüşümlü çalışma modelinin benimsenmesi, karantina faaliyetleri, sokağa çıkma yasakları 2020 yılının Mart ayı itibariyle dünya çapında uygulanan ve sonraki süreçte bölgesel devam eden tedbirler olarak hayata geçmiştir. Bunlardan biri olan sokağa çıkma yasakları veya evde kalma tedbirleri uygulanmaya başladığında, işverenler tarafından yapılan işin işlevine göre işgücünün büyük bir bölümüne evde kalarak uzaktan çalışmaları talimatı verilmiştir. Böylece uzaktan çalışma deneyimi olan ve olmayan örgütler uzaktan çalışma modeline geçerek tarihteki en kapsamlı uzaktan çalışma deneyiminin koşullarını oluşturmuştur.

Uzaktan çalışma modeli, Covid-19 pandemisiyle başlayan bir kavram değil ancak pandemi sebebiyle geniş kitleler tarafından kabul görerek ön plana çıkan bir kavram olmuştur.

Aşırı kentleşmeyi hafifletme ya da Japonya’da olimpiyatlar için trafik sıklığını azaltma önlemleri gibi farklı sebeplerle kullanılmıştır (Co, 2017; Kasriel, 2019; Farrer, 2020) ve yıllar içerisinde uzaktan çalışan kişilerin sayısı kademeli olarak artmıştır (Banjo vd., 2020; Eurostat, 2018; Gallup, 2017; We Work Remotely, 2020). Pandemiyle ise, işverenler tarafından uzaktan çalışma modeli hızlı şekilde benimsenmeye başlamıştır. Trafik sıklığı azalmış ve şehir merkezleri sessiz yerlere dönüşmüşken, kurumlar da evden çalışmayı nasıl başaracaklarını bulmaya yoğunlaşmıştır (Banjo vd., 2020).

Araştırmacılar Covid-19 virüsü tarafından başlatılan toplu uzaktan çalışma deneyiminin temelden değişmiş yeni bir iş kavramına sebep olabileceğini (Raymond, 2020) ve Covid-19 pandemisinin evden çalışma modelinde bir kırılma noktası yaratabileceğini öne sürmektedirler (Sullivan, 2020a).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Uzaktan Çalışma

Esnek çalışma uygulamaları, çalışanlara mekan ve zaman açısından değişiklik yapabilme imkânı sağlayan düzenlemelerdir (Lewis, 2003). Zamansal ve mekansal esneklik sağlayan uygulamaların en yaygın olanları kısmi süreli çalışma, tele-çalışma, evden çalışma, iş paylaşımı, çağrı üzerine çalışma, sıkıştırılmış çalışma haftası gibi çeşitli çalışma şekilleridir (Çelenk ve Atmaca, 2010).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) uzaktan çalışma kavramını, işverenin ofisinin dışında bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak yapılan çalışma olarak tanımlar.

Uzaktan çalışma ve evden çalışma kavramları benzer olarak görülse de farklı kavramlardır. Evden çalışma işin sağladığı ek bir avantaj olarak görülürken, uzaktan çalışma zamansal ve mekansal esneklik sağlayan bir esnek çalışma şeklidir. (Bilginoglu, 2021; Shockley ve Allen, 2007). Bu kapsamda; uzaktan çalışanlar herhangi bir konumda bulunurken veya seyahat ederken de çalışabilmektedirler (Highfive, 2018; Sullivan, 2003).

Uzaktan çalışma modeli, Covid-19 pandemi süreci ile ortaya çıkan bir kavram değildir. Ancak pandemi döneminde sosyal izolasyonun sağlanması ve çalışma hayatının devam edebilmesi için küresel çapta uygulanarak ön plana çıkan bir kavramdır.

GMO Research (2020)’e göre; uzaktan çalışma pandemi öncesinde Asya’dan daha çok Batı dünyasında uygulanan bir model iken, pandemiyle beraber Asya’daki kurumların çoğu bu konuda tamamen hazırlıksız olmasına rağmen, bu kurumları da uzaktan çalışma modelini uygulamaya zorlamıştır. Böylece tarihteki en büyük toplu uzaktan çalışma dönemi pandemi süreci ile başlamıştır. Fakat yapılan araştırmalarda, pandemi döneminde aniden ve zorunlu olarak uygulanan uzaktan çalışma, dış mekanlar kullanılmadığı için tek bir bağlamda değerlendirilerek evden çalışma şeklinde uygulanmıştır (Vu, 2020). Bu kapsamda Covid-19 pandemi

sürecine hayatın kısıtlanarak zorunlu eve kapanma döneminin yaşanması sebebiyle, bu dönemdeki uzaktan çalışma şekli evden çalışma olarak betimlendirilebilir.

Günümüzde teknolojik altyapı aracılığıyla çalışanlar iş için yolda oldukları sırada e-maillerini yanıtlarken, kahvaltı yaptıkları sırada işleri için notlar hazırlarken veya herhangi bir konumda uzaktan erişimle toplantıya katılırken uzaktan çalışma yapmış olmaktadır.

2.2. Avantaj ve Dezavantajları

Uzaktan çalışmanın avantajları yarım asırdır tartışma konusu olmakta ve yakın gelecekte uzaktan çalışmanın yaygınlaşacağı öngörüsü bulunmaktadır (Waters-Lynch, 2020). Yapılan birçok araştırmada uzaktan çalışmanın hem çalışanlar hem de işverenler için avantajlarıyla beraber dezavantajlarının da olduğu vurgulanmıştır. Uzaktan çalışma daha fazla kadın, yaşlı veya engelli bireyleri işgücüne katarak hem daha geniş bir çalışan kitlesine ulaşılmasını hem de yeni kariyer fırsatları sağlar. Çocuklu ebeveynlerin çocuklarıyla daha yakından ilgilenmelerine olanak tanımakta ve iş yaşam dengesi kurmalarına yardımcı olmaktadır (Martin, 2020). Büyük şehirlerde çalışanlar trafikte harcadıkları zamandan tasarruf ettikleri için güne daha zinde başlar, daha enerjik hisseder ve daha verimli bir çalışma elde ederler. Ayrıca yakıt maliyetleri, iş kıyafetleri, ulaşım masrafları ve öğle yemeği gibi harcamalarından tasarruf ederler. Trafikte zamanla yarışmadıkları, işyerinde yaptıkları işi ve hareketlerini takip eden amir ve çalışma arkadaşları olmadığı için daha az stres olurlar (Bilginoglu, 2021). Bunların yanında kendilerinin ve ailelerinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde çalışma saatlerini ayarlama imkanı bulurlar.

İşverenler açısından ise; ofis alanının küçülmesi, çalışanlar için sağladıkları kırtasiye malzemeleri, enerji kullanımı, yol ve yemek gibi çeşitli giderlerin azalması olumlu etki yaratmıştır.

Çalışanlar ile işverenler haricinde çevresel ve toplumsal avantajları da vardır. Büyük şehirlerde yaşayanların küçük şehirlere yerleşmesi coğrafi tabakalaşmanın değişmesine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte trafiğin azalması daha az hava kirliliği sağlayarak çevre için de yararlı olmaktadır (Bilginoglu, 2021).

Normal koşullarda birçok avantajı bulunan uzaktan çalışmanın, pandemi döneminde zorunlu olarak uygulanması çalışanlar ve işverenlerin bu konudaki tutumuna bağlıdır (Kıcı, 2015). Uzaktan çalışma konusunda tecrübesiz olan şirketler bu süreci yanlış yöneterek çalışanların iş yükünün artmasına sebep olmuştur (Karaca ve Esen, 2019). Bu durum sadece işveren kaynaklı değil çalışanların özdisiplini kaynaklı da kötü yönetilmesinde etkili olmuştur. Örneğin işveren, çalışanın evde olduğunu bildiği için, aniden toplantı istemekte, gün içinde saat farkı gözetmeksizin maillerine ve telefonlarına cevap vermesini beklemekte; çalışanlar ise evde oldukları için, rahat davranarak işlerini zamana yayarak geciktirebilmektedirler (Uşen, 2020). Bunlarla birlikte, internet, bilişim teknoloji ekipmanları ve bu alanda yeterlilik her birey için kullanışlı

olmamaktadır. Uzaktan çalışanların enerji maliyetlerinin artması; elektrik veya internet kaynaklı teknik aksaklıklar da yaşanmaktadır.

Uzaktan çalışma meslek grubuna ve toplumsal rollere göre de dezavantaj oluşturmaktadır. Bu kapsamda sağlık, emniyet, sanayi, tarım ve inşaat sektörü çalışanları, madenciler gibi meslek grupları uzaktan çalışma modelinden yararlanamamaktadır (Akça ve Tepe Küçükoğlu, 2020). Toplumsal rol gereği ise kadınların ev, aile hayatı ve çocuk bakımı ile ilgili işlerin çoğunluğunu üstlenmeleri; kadınların iş yoğunluğunu arttırarak, işe konsantre olamamalarına ve verimliliklerinin düşmesine sebep olmaktadır.

Yapılan literatür araştırmalarında evden çalışmanın çalışanlar açısından; iş ortamını değiştirdiği, işyeri disiplininin bozulduğu, çocuklu olanların işyükünün arttığı, çalışma saatlerinin esnediği, iş motivasyonlarının ve verimliliklerinin azaldığı, sosyal ortam ve olanaklardan uzak kalındığı, sosyal becerilerin zayıfladığı ve sorunlara yol açtığı tespit edilmiştir. İşveren veya kurumlar açısından değerlendirildiğinde ise; ofis ortamından uzak bir çalışanın işe yerleştirilmesinde gerekli olan teknik ekipman, teknik destek ve altyapının yetersiz olması ile kurumların dijital dönüşüme hazır olmaması dezavantaj oluşturmaktadır. Bir başka dezavantaj ise çalışanlarına aidiyet kavramını aşılama ve kurum kültürünün özümsemesini sağlamaları konusunda yaşadıkları zorluklardır (Kaplan ve Hoffower, 2020; Calbucci, 2020).

Uzaktan çalışmanın verimli olabilmesi için çalışanlara gerekli olan eğitimleri vererek onları desteklemek ve motive etmek gerekir (Dockery ve Bawa, 2020).

2.3. Uzaktan Çalışanların İş Yaşam Dengesi

Pandemi döneminde çalışanların aniden ve zorunlu şekilde çalışma biçimlerinin değişerek, evden çalışmak zorunda kalmaları, iş ve iş dışı yaşamlarının iç içe geçmesine sebep olarak iş yaşam dengesi kavramına önem kazandırmıştır.

Remote Year (2020)'a göre; uzaktan çalışan kavramı, bir kuruma bağlı olarak geleneksel ofis ortamının dışında çalışan kişidir. Bu kişi, evde, kafede, ortak çalışma alanında ya da dünyanın herhangi bir yerinde çalışabilir.

İş dışı yaşam kavramı ise; kişinin kendine ve kendi ihtiyaçlarına ayırdığı zaman ile yakın çevresinin beklentileri ve onlarla geçirilen zaman olarak tanımlanmaktadır (Uşen, 2020). Bu bağlamda iş yaşam dengesi, iş ve özel hayattaki rollerin minimum çatışması ile iş ve özel hayattan tatmin olarak tanımlanmaktadır (Sturges ve Guest, 2004).

İş yaşam dengesi konusunda yapılan araştırmalara göre; kişinin bu dengeyi kurması cinsiyete, yaşa, medeni duruma, çocuk sahibi olma durumuna, aile yapısına (çift veya tek kariyerli/çalışanlı aile) ve işteki özerklik durumuna göre farklılık göstermektedir (Uşen, 2020).

Bu kapsamda yapılan araştırmalar; ataerkil toplumlarda kadınların geleneksel rolü gereği, çalışsa bile ev işi, ocuk/yaşlı bakımı gibi işlerin büyük kısmını üstlenmesiyle iş-yaşam dengesini kurmada daha çok zorlandığını göstermektedir. Genç yaştaki çalışanlar ise iş tecrübelerinin daha az olması sebebiyle ileri yaştaki ve tecrübeli kişilere göre daha fazla iş yaşam dengesizliği yaşamaktadır. 1977 yılındaki bir araştırmada; evlilerin, bekârlara göre daha fazla iş yaşam atışması yaşadığını tespit edilmiştir (Uşen, 2020). Kıcır (2015)'ın çalışmasına göre ise; 1988 yılında yapılan bir araştırmada, aile hayatına sahip olan çalışanların çoğunlukla iş ve ev sınırlarını belirlemede ve korumakta zorlandığını, bu durumun iş ve aile yaşamını olumsuz etkilediği belirtilmiştir.

İş yaşam dengesinde sahip olunan ocuk sayısı ve çocukların yaşı da önemli bir etken olarak değerlendirilir. Greenhaus ve Beutell (1985)'a göre küçük yaşta ilgi isteyen çocuklara sahip ebeveynlerin, daha büyük yaştakilere sahip olanlara kıyasla daha çok iş yaşam atışması yaşadığını göstermektedir.

Geçmiş zamanda yapılan araştırmalarda, geniş aileye sahip olanların çekirdek aileye sahip olanlara kıyasla daha fazla iş yaşam atışması yaşadıkları vurgulanmıştır (Uşen, 2020). Greenhaus ve Beutell (1985); ailelerin çift alışanlı, çift kariyerli yapılara dönüşmesiyle ve kadından beklenen geleneksel rol sebebiyle iş yaşam atışması yaşandığını belirtmişlerdir. Bunlardan farklı olarak iş yaşam çatışmasının nedenlerini; haftalık çalışma saati, fazla mesai, vardiyalı çalışmadaki düzensizlik ve esnek olmayan zorunlu çalışma programı gibi işle ilgili uygulamalar olarak tespit etmişlerdir.

İş yaşam dengesini çalışılan saatler, iş özerkliği ve çalışma saati esnekliği doğrudan etkilemektedir. Yapılan araştırmalarda iş özerkliği ve çalışma saati esnekliğine sahip olan çalışanların daha az iş yaşam atışması yaşayarak daha fazla iş tatmini elde ettikleri bulunmuştur (Uşen, 2020).

Uşen (2020)'ın, Covid-19 pandemi döneminde beyaz yakalı çalışanların hızlı ve zorunlu olarak çalışma şekillerinin değişmesinin iş yaşam dengesi üzerindeki etkisini değerlendiren çalışmasında; katılımcıların yaklaşık yarısı günlük çalışma saatlerinin arttığını, evdeki sorumlulukları sebebiyle mesai saatlerinin uzadığını, ara dinlenme sürelerini etkin olarak kullanamadıklarını bununla birlikte üçte birinin iş özerkliği olmamasına rağmen %44'ü iş yaşam dengesini kurabildiklerini belirtmişlerdir. İş yaşam dengesini kurmada toplumsal cinsiyet rolünün önemi ise kadınların %45,7'si yorgun ve tükenmiş hissettiğini belirtmiş olmasıyla dikkat çekmiştir. Bir başka etken olan ocuk sahibi olma durumu ise ocuk sahibi olmayan katılımcıların çoğunluğunun (%71) evden çalışmadan memnun olurken; ocuk sahibi olanların ise %54'ü bu durumdan memnun olmuştur. Katılımcıların %63'e yakını evden çalıştıkları için çok memnun olduklarını ve %52'si pandemiden sonrada evden çalışmak istediklerini belirtmişlerdir. Bu sonucun elde edilmesinde pandemi koşullarında izole olma ve evden çalışma avantajlarının etkisi olduğu düşünölmektedir.

Arıkboğa ve arkadaşları (2020)'nın pandemi döneminde evden çalışan beyaz yakalı çalışanlar üzerindeki araştırmasında; katılımcıların yarısından çoğunun evden çalışma saatlerini kendileri belirlediği için çalışanların

özdisiplinlerinin ön plana çıktığı ancak evden çalışırken ev ve aile hayatıyla ilgili sorumlulukları sebebiyle iş-yaşam dengesi sorunları yaşadıkları kanısına varılmıştır.

Uzaktan çalışma şekillerinden biri olan evden çalışma, pandemi gibi kriz durumları dışında da kullanılan bir çalışma biçimidir. Fakat etkinliği ile ilgili farklı sonuçlar elde edilmiştir (Bloom vd., 2015). Hill vd., (2001) göre; iş esnekliğine sahip olan çalışanların yoğun çalıştıkları halde iş yaşam dengesini kurabildikleri belirtilirken; Crosbie ve Moore (2004), evde çalışma saatleri uzayan çalışanların iş yaşam dengesi kuramadıklarını ve sorunlar yaşadıklarını belirtmiştir.

Secunda (2019)'ya göre; işçilerin çalışma süresini kendilerinin belirlemesi iş yaşam dengesini kurma konusunda olumlu etkiye sahiptir. Jacobs (2016)'un çalışmasında, Almanya'da

işçilerin çoğunun esnek çalışma süreleriyle iş görme edimini yerine getirdiğini ve öğleden önce ofiste çalışıp, öğleden sonra çocukları ve kendi gereksinimleri ile ilgilendiklerini, kalan çalışma sürelerini ise akşam teknoloji vasıtasıyla evden tamamladıkları belirtilmiştir.

Yapılan tüm araştırmaları toplu olarak değerlendirecek olursak çalışanlarla kurulan etkin iletişim ile birlikte iş özerkliğinin ve esnekliğinin her çalışan için standart olmayıp kişiye özel olarak uygulanması iş yaşam dengesi sağlanmasında etkili bir çözüm olacaktır.

Ancak pandemi sürecinde önem kazanan temel ihtiyaçlar beklentileri azaltmış ve evden çalışma sistemi azalan beklentileri karşılamıştır (Ayyıldız vd. 2021).

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

21. yüzyılın en büyük felaketlerinden biri olan Covid-19 pandemisi küresel bir krize dönüşmüştür. Bu krizin toplum sağlığını ciddi şekilde tehdit etmesiyle birlikte ekonomik, sosyal ve hukuki açıdan da olumsuz sonuçları olmuştur. Çalışma hayatında ise hem sosyal izolasyonun sağlanması hem de ekonomik açıdan faaliyetlerin devam edebilmesi amacıyla aniden ve zorunlu olarak uzaktan çalışma modeline geçilmiştir. Böylece uzaktan çalışma deneyimi olan ve olmayan örgütler uzaktan çalışma modeline geçmesiyle tarihteki en kapsamlı uzaktan çalışma dönemi başlamıştır (ILO, 2020).

İstihdam devrimi olarak adlandırılan uzaktan çalışma, gittikçe artan bir eğilim haline gelmektedir (Felstead ve Henseke, 2017; Raines-Loring, 2020). Normal zamanda birçok avantajı olan uzaktan çalışma, pandemiyle beraber işin niteliğinin elverdiği ölçüde çoğu çalışan için zorunluluğa dönüşmesiyle birlikte çalışanlar ile işverenlerin tutumuna ve profillerine göre sonuçları değişkenlik göstermiştir.

Normal zamanda birçok avantajı olan uzaktan çalışma pandemi döneminde aniden ve zorunlu olarak

uygulanmasıyla çalışanlar ve işverenler açısından değişkenlik gösteren sonuçlar doğurmuştur. Kurumların teknik ekipman, teknik destek, altyapı yeterliliği, uzaktan çalışma deneyimi ve dijital dönüşüme hazır olması bu süreçten olumlu ve olumsuz etkilenmelerinde etkili olmuştur. Çalışanların ise cinsiyet, yaş, medeni durum, ebeveyn olma, aile yapısı, işteki özerklik ve esneklik durumlarına bağlı olarak iş yaşam dengesi kurlmaları önem kazanmıştır (Uşen, 2020).

Uşen (2020)'nin yaptığı araştırmaya göre; pandemi döneminde uzaktan çalışan beyaz yakalıların evde izole olarak virüsten korundukları için genel olarak memnun oldukları fakat kalabalık ailede yaşayanların, evlilerin ve kadınların ailevi sorumluluklardaki artışın daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Özellikle katılımcıların yarısının mesai saatlerinin arttığı, iş özerkliğine ve esnekliğine sahip olmadıklarından iş yaşam dengelerinin olumsuz etkilendiği ve sosyalleşememekten şikayetçi oldukları görülmüştür.

Ayyıldız, Çam ve Kuş (2021)'a göre uzaktan çalışmanın normal koşullarda etkinliği ile ilgili yapılan çalışmalar farklı sonuçlar gösterse de pandemi döneminde sağlık, güvenlik ve ekonomi konularındaki ihtiyaçların önem kazanmasıyla uzaktan çalışmaya olumlu bakış açısı geliştiği düşünülmektedir.

Hallin (2020)'e göre; evden çalışma, kısa süre uygulandığında iş tatmini ve performansında artışa sebep olsa da pandemi döneminde uzun süre uygulanması iş tatmini ve performansında düşüşe sebep olabilmektedir.

Akbaş Tuna ve Türkmendağ (2020)'in pandemi sürecinde beyaz yakalıların iş motivasyonu üzerine yaptıkları çalışmada; çalışanların iş ortamının değiştiği, iş yükünün arttığı, çocukları olanların sorun yaşadıkları, işyeri disiplininin bozulduğu, çalışma süresinin esnediği ve uzadığı, iş motivasyonlarının düştüğünü saptamışlardır. Aynı zamanda maddi olarak tasarruf yaptıklarını, ailelerine daha fazla zaman ayırdıklarını, iş verimliliklerinin arttığını, sağlıklı beslendiklerini, zamandan tasarrufu sağladıklarını, evde daha esnek bir çalışma ortamına sahip olduklarını da tespit etmişlerdir.

Mustajab vd., (2020) evden çalışmanın çalışan verimliliğine etkileri üzerine yaptıkları çalışmada; çalışanların yer ve zaman esnekliği, iş yaşam dengesi, zamandan tasarruf ve aileye vakit ayırma konularında avantaj sağladıkları sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte iş motivasyonları ve verimliliklerinin düşmesi, ev işleri kaynaklı çalışmalarının bölünmesi, enerji ve iletişim maliyetlerinin artması ve teknik aksaklıkların yaşanması gibi dezavantajları da tespit etmişlerdir.

Yapılan tüm araştırmaları toplu olarak değerlendirildiğinde çalışanlarla kurulan etkin iletişim ile birlikte iş özerkliğinin ve esnekliğinin her çalışan için standart olmayıp çalışanların beklentileri ve ihtiyaçları doğrultusunda ve işin elverdiği ölçüde kişiye özel olarak uygulanması iş yaşam dengesi sağlanmasında etkili bir çözüm olacaktır (Arıkboğa vd. 2020; Ayyıldız vd. 2021; Uşen, 2021).

Uzaktan çalışma sürecinde verimli, huzurlu ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlamak için çalışanların düşüncelerine önem vererek iletişim halinde olmak, gerekli alanlarda değişiklik yapmak ve çalışanlara destek olmak yardımcı olacaktır (Bilginoğlu, 2021). Araştırmacılar uzaktan çalışmanın, teknoloji dünyasında sağladığı avantajlardan dolayı pandemi dönemi tamamen bittikten sonra da kalıcı olacağını düşünmektedirler (Gartner, 2020; Issa, 2020; Parry, 2020; Snouwaert, 2020).

İçinde bulunduğumuz yeniliklere açık teknolojik çağda, çalışma hayatının geleceği olarak görülen uzaktan çalışma; ideal bir çalışma modeli olarak algılansa da, taraflar açısından kapsamlı olarak araştırılması, benimsenmesi ve uygulamalara tabi tutularak sürekli geliştirilmesi gereken bir modeldir (Bilginoğlu, 2021).

KAYNAKÇA

- Akca, M., Tepe Küçükoğlu, M. (2020). Covid-19 ve iş yaşamına etkileri: Evden çalışma. *Journal of International Management, Educational and Economics Perspectives*, 8(1), 71-81.
- Arıkboğa, F. Ş., Doğan, E., Akdöl, B., İrengün, D. (2020). Küresel salgın döneminde evden çalışma araştırma raporu. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi.
- Ayyıldız, F., Çam, D. İ., & Kuş, Y. (2021). Koronavirüs (COVID-19) salgın sürecinde evden çalışma ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkide iş yaşamı kalitesinin aracı rolü. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 136-149.
- Banjo, S., Yap, L., Murphy, C., Chan, V. (2020). The coronavirus outbreak has become the world's largest work-from-home experiment.
- Bilginoğlu, E. (2021). COVID-19 pandemisi sırasında uzaktan çalışmanın artan önemi: Bilinen yanlışlar ve doğruları. *Çalışma ve Toplum*, 2(69), 1099-1146.
- Bloom, N., Liang, J., Roberts, J., & Ying, Z. J. (2015). Does working from home work? Evidence from a Chinese experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(1), 165-218.
- Calbucci, M. (2020). If working from home is the 'future of work,' here are 11 reasons why the office sounds better. <https://www.geekwire.com/2020/working-home-future-work-11-reasons-office-sounds-better/>
- Co, J. (2017). Japan encourages remote working trials to combat burnout and overcrowding during 2020 olympics. <https://www.independent.co.uk/news/business/news/japan-2020-olympics-remote-working-trials-burnout-overcrowding-toyko-presenteeism-congestion-a7857871.html>
- Crosbie, T., & Moore, J. (2004). Work-life balance and working from home. *Social Policy and Society*, 3(3), 223-233. <http://doi.org/10.1017/S1474746404001733>
- Çelenk, H., Atmaca, M. (2010). Esnek çalışmanın işgücü maliyetlerine ve rekabet gücüne etkisi: Tekstil sektöründe bir uygulama. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 183-202.
- Dockery, M., Bawa, S. (2020). Workingfrom home in the Covid-19. Lockdown.BankwestCurtinEconomicsCentreResearchBrief COVID-19, 1-5.
- Eurostat (2018). Working from home in the EU. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20180620-1>
- Farrer, L. (2020, February 12). 5 Proven benefits of remote work for companies. <https://www.forbes.com/sites/laurelfarrer/2020/02/12/top-5-benefits-of-remote-work-for-companies/#67191f9616c8>
- Felstead, A., & Henseke, G. (2017). Assessing the growth of remote working and its consequences for effort, well-being and work-life balance. *New Technology, Work and Employment*, 32(3), 195-212.
- Gallup (2017). State of the American workplace. <https://www.gallup.com/workplace/238085/state-american-workplace-report-2017.aspx>
- GMO Research (2020). Post COVID-19: Remote working in APAC. <https://gmo-research.com/news-events/articles/impact-covid-19-remote-working>
- Greenhaus, J. H., & Beutell, N. J. (1985). Sources of conflict between work and family roles. *Academy of management review*, 10(1), 76-88.
- Gartner (2020). Gartner CFO survey reveals 74% intend to shift some employees to remote work permanently.
- Hallin, H. (2020). Home-Based Telework Dur. Ng The Covid-19 Pandemic, Master Program in Work Life Science.
- Highfive (2018). Leaving the office behind: A guide to remote work. <https://highfive.com/wp-content/uploads/2018/04/LeavingtheOfficeBehind.pdf>
- International Labour Office (2020). Teleworking during the COVID-19 Pandemic and Beyond: A Practical Guide.
- Issa, A. (2020, July 05). Remote working is not going away: who wins and loses when workers stay home? <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2020/jul/06/remote-working-is-not-going-away-who-wins-and-loses-when-workers-stay-home>

- Jacobs, M. (2016) “Reformbedarf im Arbeitszeitrecht”, *Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht*, 733-737.
- Kaplan, J., Hoffower, H. (2020). Work from home is here to stay, but it may put younger workers at a disadvantage.
- Hill, E. J., Hawkins, A. J., Ferris, M., & Weitzman, M. (2001). Finding an extra day a week: The positive influence of perceived job flexibility on work and family life balance. *Family Relations*, 50(1), 49-58.
- Karaca, S. ve Esen, E. (2019). İş yeri inovasyonunun bir örneği olarak uzaktan çalışmanın iş-yaşam dengesine etkisi: Çalışan anneler üzerine bir araştırma. *International Social Innovation Congress*, 16-17 October 2019, 11-22.
- Kasriel, S. (2019). It's time to factor remote work into our urban planning. <https://qz.com/work/1641664/remote-workers-are-the-solution-to-urban-crowding/>
- Kıdır, B. (2015): “Evden çalışmanın iş-yaşam dengesine etkisi: çevirmenler üzerinde bir araştırma”, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Lewis, S. (2003). Flexible working arrangements: Implementation, outcomes, and management. *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 18, 1-28.
- Martin, A. (2020). Remote possibilities: Can every home in Japan become an office?
<https://www.japantimes.co.jp/news/2020/05/23/business/working-from-home/>
- Mustajab, D , Bauw, A , Irawan, A , Rasyid, A , Aldrin Akbar, M. ve Amin Hamid, M . (2020). Covid-19 pandemic: What are the challenges and opportunities for e-Leadership?. *Fiscaeconomia*, 4 (2), 483-497.
- Parry, J. (2020, September 02). Remote working is here to stay – but that doesn't mean the end of offices or city centres.
<https://theconversation.com/remote-working-is-here-to-stay-but-that-doesnt-mean-the-end-of-offices-or-city-centres-145414> [Erişim Tarihi 30.09.2020]
- Raines-Loring, J. (2020). Remote work: What not to do, talent acquisition excellence essentials.
- Raymond, A. (2020). Is it time to kiss the office goodbye? the upsides of remote work are winning the hearts of employees - and their bosses.
<https://www.deseret.com/utah/2020/8/30/21366737/covid-19-remote-work-recruitment-tool-pandemic-work-from-home>
- Remote Year (2020). What is remote work?
<https://www.remoteyear.com/blog/what-is-remote-work>
- Secunda, P. (2019) “The employee right to disconnect”, *Notre Dame Journal of International & Comparative Law*, 2019 Vol.9 Issue 1, Art. 3, 1-39.
- Shockley, K. M., & Allen, T. D. (2007). When flexibility helps: Another look at the availability of flexible work arrangements and work-family conflict. *Journal of Vocational Behavior*, 71(3), 479-493.
- Snouwaert, J. (2020). 54% of adults want to work remotely most of the time after the pandemic, according to a new study from IBM.
<https://www.businessinsider.com/54-percent-adults-want-mainly-work-remote-after-pandemic-study-2020-5>
- Sullivan, C. (2003). What's in a Name? definitions and conceptualisations of teleworking and homeworking. *New Technology, Work and Employment*, 18(3), 158-165.
- Sturges J., Guest D. 2004. Working to live or living to work? Work/life balance early in the career. *Human Resource Management Journal*, 14(4), ss. 5-20
- Tuna, A. A., & Türkmenbaş, Z. (2020). Covid-19 pandemi döneminde uzaktan çalışma uygulamaları ve çalışma motivasyonunu etkileyen faktörler. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(3), 3246-3260.
- Uşen, Ş. (2020). COVID-19 Salgını döneminde “zorunlu” evden çalışma: iş ve özel yaşama etkileri. İÜ İktisat Fakültesi İnsan Kaynakları Araştırma Merkezi: İstanbul.
<https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx>
- Vu, V. (2020). Home is Where the Work is: COVID-19's impact on working remotely across occupations.
<https://brookfieldinstitute.ca/home-is-where-the-work-is-covid-19s-impact-on-working-remotely-across-occupations-2/>
- Waters-Lynch, J. (2020). What 50 years of remote work teaches us. <https://www.bbc.com/worklife/article/20200409-how-to-work-remotely-what-the-past-50-years-teaches-us>
- We Work Remotely (2020). Remote work trends.
<https://weworkremotely.com/remote-work-trends>



HALAL BEHAVIOR IN WORK LIFE

NISFATUL KHOMSAH

Halal center of IAIN PEKALONGAN

ABDUL GHOFAR SAIFUDIN

Halal center of IAIN PEKALONGAN

ABSTRACT

Islam places work as worship to seek sustenance from Allah to cover the necessities of life. Working to earn sustenance that is lawful *thayiban* is included in jihad in the way of Allah whose value is parallel to carrying out the pillars of Islam. Work is worship and a necessity for every human being. Working smart also requires additional energy that comes from pleasing Allah through prayer. Engraving work performance, obtaining blessed sustenance and praying for the progress of the institution Insha Allah will make our lives better. The purpose of this research is to gain knowledge or new discoveries about halal behavior in work life. This research method uses the literature review method. The results of this study indicate that Islam emphasizes that work must be in accordance with Islamic rules and sharia, Work sincerely for Allah SWT, Work as well as possible, Work with professional solutions, Honest and trustworthy, discipline in work and Maintain ethics as a Muslim Work must show etiquette and ethics as a Muslim. In working environment is also very influential on one's work attitude and behavior. A pleasant work environment makes the attitude of employees positive and gives encouragement to work harder and better. Conversely, if the environmental situation is not pleasant they tend to leave the environment. Allah has also promised us that we have the opportunity to get broad sustenance as long as we work professionally and intelligently through a high work ethic.

Keywords: work behavior, halal



HALAL INDUSTRY DEVELOPMENT IN INDONESIA

Hidayatul SIBYANI

Halal Center of IAIN Pekalongan
ORCID: 0000-0001-5010-3188

Muhammad SHULTHONI

Halal Center of IAIN Pekalongan

ABSTRACT

The increasing development of the world's halal industry market share is caused by the increasing number of Muslim population in the world. The Royal Islamic Strategic Studies Center (RISSC) entitled The Muslim 500 2022 edition reports that the world's Muslim population is currently estimated at 1.93 billion people, which is equivalent to 22% of the world's total population. Of which 11.92% of the percentage of the world's Muslim population are Indonesian Muslims. As a country with the world's largest Muslim population, Indonesia must take advantage of this situation by continuously exploring the prospect of the halal industry market share and evaluating old policies with new policies based on the needs of halal consumers in various sectors. The new policy is expected to increase the efficiency and competitiveness of micro and small industries so as to expand access to the halal industry not only in Indonesia, but also in the world. This study uses a qualitative approach with a literature review method. Where the authors collect and analyze relevant and up-to-date information, data, and documents from various trusted media on the internet. This research resulted in positive developments for the halal industry in Indonesia. This is evidenced by the increasing contribution of the halal industry to the national economy, where the market share of the halal sector to GDP in 2020 increased by 0.83% or by 24.86% when compared to the figure in 2016, which was 24.3%. Infrastructure development, halal assurance system, and increasing halal contribution to the trade balance are the focus of the government at this time. Although the progress has not been significant and is a little slow, the government will continue to make improvements in order to achieve the expected target.

Keywords: Halal industry, muslim, development, Indonesia.



OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS OF ECONOMIC DIPLOMACY OF IBRAHIM RAISI GOVERNMENT WITH MEMBERSHIP IN THE WEST OF ASIA, WITH MEMBERSHIP IN SHANGHAI COOPERATION ORGANIZATION IN THE INTERNATIONAL POLITICAL ECONOMY



Vorya SHABRANDI

Knowledge of Master of International Relations University of Guilan University IRAN:RASHT

ABSTRACT

The continuation of the unfavorable economic performance of Iran has become a prominent issue in the public sphere and academic assemblies in Iran, on the other hand, economics were disregarded for economic history for a long time. After clarifying high shortcomings, economics finally concluded that research history is essential. An important point in which *Douglas Sisel North* and *Asme Oghlu and James Robson* present in their ideas, which is the most important fundamental institution of growth and economic growth in good governance. So, in the same framework, we examine the status of political and economic governance during the post-Islamic Revolution of Iran. The main question of this research is what How the fundamental agent of bad governance led to the continuation of the unfavorable economic performance of Iran and Iran's economic emergence in the international political economy? The opportunity of the research is that bad and inappropriate internal governance in the post-revolution by the government and coalitions has limited and influential elites and bad governance of Iran's economic emergence in the scene of the political economy. The method of collecting data and resources in this research is library and Internet and Therefore, according to this content framework, based on the viewpoint of institutionalist economists, the weakness and performance of institutions is one of the reasons for the development of countries. If institutional structures of governance, closed with the law of the policy of limited political access to economic agencies, result in the unfavorable economic performance of Iran in the international political economy. It is therefore important that political forces and institutions that support such a government and elite governance support such a political institution are analyzed.

Keywords: Shanghai Cooperation Organization, Opportunities and Limitations. Resistive economic diplomacy, the government of Ebrahim Raisi, International Political Economy.



REQUIREMENTS FOR TRANSITION AND CHANGING PLACE OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN AS THE NEW POWER OF EMERGENCE IN THE POST- AMERICAN WORLD

Vorya SHABRANDI

Knowledge of Master of International Relations University of Guilan University IRAN:RASHT



ABSTRACT

By examining the thinkers in the process of power transition, it shows that the relative consensus on the gradual success of the United States in the international system is formed and the world has witnessed fundamental changes in the international power form and the world of power scene from the West to the east. The next time: Politics, economy and culture will be. In the late nineteenth century. The United States became the most powerful country in the world shortly after industrialization. Now the new change is happening and that is the transition of the power of the world from the west of the East. The most important feature is the gradual decline of the US position and the emergence of other actors in the form of new powers (China, Iran and ..). This research carried out in descriptive-analytic method. The basic question of this research is, how is the power and change in the position of the Islamic Republic of Iran as the new power of the emergence in the post-American world? In response, it should be said that the Islamic Republic of Iran should accept that the world has changed and as a new powers of emergence in the east, in terms of equality in, the next time power of power, the policy, economy and culture will be promoted to the extent of the new powers. The conditions for changing its role and position, like China, provide new powers in the new form of emergence in international order. Therefore, considering the importance of research, it is necessary to examine the conditions for realization and the change in the position of the Islamic Republic of Iran as the new power of emergence in the post- American world.,

Key Words: Iran, the post-American world, new powers emerged, transition from the west to the east.



HALAL BEHAVIOR IN E-COMMERCE TRANSACTIONS

Ita ROHMAWATI

Halal Center of IAIN Pekalongan

Shinta Dewi RISMAWATI

Halal Center of IAIN Pekalongan

ABSTRACT

The development of the flow of technology has increased very significantly. The internet, which was previously only used for health and military purposes, has now been used in various aspects of people's lives, including buying and selling transactions (e-commerce). E-commerce transactions are transactions without face-to-face contact between related parties. Many conveniences are offered in e-commerce transactions, but that doesn't mean they don't cause problems. The purpose of this research is to explain halal behavior in e-commerce transactions. This research uses qualitative research, using primary and secondary approaches. The results of this study are E-commerce is allowed in Islam with a note that there is no element of usury, gharar, maisir, etc. Therefore, if it is associated with a payment system in e-commerce, it is recommended not to use a credit card to avoid usury'. Ethics that must be considered, in buying and selling transactions is honesty in giving a description of the goods being sold. Every buyer expects the goods purchased in accordance with the information provided. Use kind words. Don't be rude and don't be mean. Adhere to the agreement in payment. It is recommended to exchange identities. There is nothing wrong in buying and selling online between sellers and buyers exchanging identities. Just to build relationships and save identities that might be used later.

Keywords: Behavior, Halal, and E-Commerce



WORK MEETING OF UKK KSR PMI UNITS IAIN PEKALONGAN FOR 2022

MUHLISIN

Pekalongan State Islamic Institute

Syarif HIDAYATULLAH

Pekalongan State Islamic Institute

Dina Nur Amilah BALBISI

Pekalongan State Islamic Institute

Yunestria RIZKIANA

Pekalongan State Islamic Institute

Riska ALINDA

Pekalongan State Islamic Institute

ABSTRACT

The Work Meeting is an annual work program in an organization where this work meeting brings together members from each division or management body in an organization. The purpose of this Working Meeting is to discuss matters relating to the implementation of work programs within the organization. The Work Meeting is also one of the work programs of the UKK KSR PMI Unit IAIN Pekalongan. the existence of this work meeting can produce a formulation and ratify the work program that will be carried out by the organization itself during one management period. This meeting is also held in order to know and evaluate the work program of each division that will be carried out. This meeting was attended by every representative who came from divisions from UKK KSR PMI Iain Pekalongan such as the education and training division, HR R & D, Abdimas, Doras, logistics and Infokom. The first time the KSR PMI Pekalongan UKK KSR Work Meeting was held at the beginning of the period, namely in February 2022 at the home of one of the members of the PMI Iain Pekalongan KSR UKK. The method used in this research is by looking at the work program that has been described from each division and by describing the explanation of the exposure. So the conclusion is that with this work meeting, we can find inputs from several members after a joint discussion has been carried out so that this work meeting can help the work program of UKK KSR PMI Iain Pekalongan even better.

Keywords: Work Meeting, UKK KSR PMI Iain Pekalongan.



HALAL BEHAVIOR IN ACCOUNTING RECORDS

Elsa TIARA

ORCID: 0000-0003-1812-467X

Halal Center of IAIN Pekalongan

Hendri Hermawan ADINUGRAHA

Halal Center of IAIN Pekalongan

ABSTRACT

The establishment of Islamic commercial entities such as Islamic banks and financial institutions is a significant challenge. Islamic accounting and sharia specialists should develop a foundation for the application of accounting standards that differ from conventional accounting standards, but still pay attention to Islamic sharia. This research aims to find out halal behavior in accounting. This research method uses qualitative methods. This research shows that sharia accounting is used by interested parties to make economic decisions, so conventional and permanent accounting principles are needed as well as sharia concepts sourced from Islamic sharia sources and applied by accountants as guidelines in working. Sharia information in the form of balance sheet, income statement, cash flow statement, equity change statement, statement of change in bonded investment funds, source report and use of zakat funds, source report and use of qardh funds, and records on financial statements.

Keywords: Accounting, Sharia and financial statements.



HALAL BEHAVIOR IN BUSINESS

Siska Nur AINI

Halal center of IAIN PEKLONGAN

Khafid MA'SHUM

Halal center of IAIN PEKALONGAN

ABSTRACT

Doing business is an activity that is in great demand by the community. Nowadays, there are many business that not act halal and do various ways to get profits without paying attention to whether the business is halal or not. This paper aims to provide knowlage on the importance of doing business by paying attention to the halalness of product which produced with the title “HALAL BEHAVIOR IN BUSINESS”. The method in this study uses the literature study method. The results of this study are to provide knowledge that HALAL is very important to be applied in various fields, one of which is in business, business must pay attention to the halalness of business behavior, promotions, and methods used in doing business. Tips for doing business in Islam include: Straightening good intentions, make a strong determination, In the halal field, Inviting or looking for business partner with the same vision, and determining the right strategy and halal ways.

Keyword: Halal Behavior, methods, and Business Tips.



EFFECTS OF BOOK VALUE ON MARKET VALUE (MPS) OF SELECTED QUOTED MONEY BANKS IN NIGERIA

Dr. Chukwuemeka G. EME

Lecturer, Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, National Open University of Nigeria (NOUN)

Ms. Georgina I. UCHEGBU

Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, National Open University of Nigeria (NOUN)

ABSTRACT

Financial statements or reports are the building blocks of valuation and investment decisions. They are formal records of business economic activities. However, recently, banks have faced greater levels of competition and this has created excess capacity in traditional lines of business and forced them to become more market oriented. The degree of bank complexity has increased further as they have moved away from being traditional intermediaries to more market-oriented institutions, providing a wider range of products and services. As a result of such changes, banks rely heavily on intangible or hidden assets in their operations which form part of their book value. The study thus examines the effect book value have on market value of share of listed banks in Nigeria. The seminar adopted correlational research design; while Ordinary Least Square regression (OLS) method was used for the empirical analysis. Findings from the study revealed that book value has a significant effect on market price of shares of quoted banks in Nigeria. It was discovered that book value has an 88.91 percent impact on market price of shares of quoted banks in Nigeria. This shows that changes in accounting information has impacted on corresponding changes in market value of the firms. The study thus recommends that there is the need for book value to be comprehensive to provide market confidence for investors and enable the company's assets generate future profits and cash flows. This will help prevent moral hazard problem and adverse selection effect

Keywords: Market share price, book value, financial statements and deposit money banks



EFFECTS OF CHANGE MANAGEMENT ON ORGANIZATIONAL MERGER – A CASE OF BANKING INDUSTRY RECAPITALIZATION IN NIGERIA

Dr. Chukwuemeka G. EME

Lecturer, Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, National Open University of Nigeria (NOUN)

ABSTRACT

In order to strengthen the competitive and operational capabilities of banks in Nigeria with a view towards returning global and public confidence to the Nigerian banking sector and the economy in general, the Central Bank of Nigeria (CBN) instituted a banking reform in 2004 which saw most of the then existing 89 banks merging with each other. This paper evaluates the impact of mergers and acquisitions on performance of Banks in Nigeria. Numerous mergers fail because the post-merger integration process fails. It has been found that most mergers and acquisition fail because of poor handling of change management. Change is the only thing that will never change, so let's learn to adopt by change management. This paper will analyse all the factors that lead to change. The major reasons that lead to change are system dynamics, structure-focused change, person focused change and profitability issues. The resistance to change can be attributed to the lack of communication, no clear vision, no proper reward system, confusion and frustration, force of habit, fear of unknown, fear of insecurity, loss of competency and lack of support. It presents different models that can be used for change management and different theories that can be used to handle change during merger and acquisition. It also highlights the strategies that can be followed by the leaders of the organizations involved which includes: integration plan, employee involvement, clear vision, customer focus, HR restructuring and downsizing. The factors discussed are based on the empirical findings, case study and earlier papers.

Keywords: Consolidation, merger, acquisition, synergy, shareholders



CHANGE MANAGEMENT AND ITS EFFECTS ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE OF NIGERIAN TELECOMS INDUSTRIES: EMPIRICAL INSIGHT FROM AIRTEL NIGERIA

Dr. Chukwuemeka G. EME

Lecturer, Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, National Open University of Nigeria (NOUN)

ABSTRACT

The rate of competition in Nigeria is moving at a leap frog basis due to changes in technology, product and services, customer taste among others. This has made change management experts to emphasize on the importance of establishing organizations readiness for change and have crafted various strategies for creating it because successful management of change is crucial for any organization to survive in the present highly competitive and continuously evolving business environment. Change management is a planned loom for the transition of individuals, groups and organizations from existing state to a required future state. Thus, managing a change process is as important as change itself. This study therefore examines empirically change management and its effects on organizational performance of Nigerian telecoms industries. In conducting this study, a total of 300 staffs of Airtel were randomly selected from a staff population of 1000. Three hypothesis were advanced to guide the study and data collected for the study were analysed using One-way Analysis of Variance. The result revealed that changes in technology has a significant effect on performance and the changes in customer taste has a significant effect on customer patronage. The result also shows that changes in management via leadership has a significant effect on employee performance. Based on the findings of the study, recommendations were made that telecoms industries should be pro-active to change in such a competitive environment so as to experience smooth implementation of such changes. The study therefore concludes that nothing remain still in the world of business as change is the only thing that is constant. Change managers should therefore successfully manage the human side of change in order to avoid resistance to change strategies, thus, enhancing overall performance of the industry.

Key Words: Change Management, Organizational performance, Telecommunication Industries, Airtel-Nigeria, Change process, Change managers, Change Agents



THE IMPORTANCE OF SOCIAL AWARENESS EDUCATION AND HEALTH IMPROVEMENT FOR ADOLESCENTS

Putri NABILAH

ORCID: 0000-0002-3700-9477
UKM Sigma of IAIN Pekalongan

Syarif HIDAYATULLAH

ORCID: 0000-0003-0788-4382
UKM Sigma of IAIN Pekalongan

MUHLISIN

ORCID: 0000-0001-9133-5313
IAIN Pekalongan

ABSTRACT

As a teenager, social care education is one of the important things because social care brings an attitude of relationship with real humanity, the formation of empathy for every human being. Social care is useful in everyday life to create brotherhood and unity among human beings. Seeing the lifestyle of today's teenagers who pay less attention to social care and their own health so that it has a negative impact on themselves. For this reason, actions must be developed to improve the health of adolescents so that their goals can be directed.

The purpose of this research is to find out how teenagers can get a high sense of social awareness and a health improvement survey in today's youth. This research method uses a literature research approach from several journals and literature. The results of this study indicate that a teenager should have a high sense of caring seen or influenced by the environment around him. This social concern forms a sense of comfort and harmony for every teenager to help each other. Adolescence is the key stage of development to shape health in adulthood, therefore it is hoped that Indonesian youth can control themselves to reduce risky behavior to health that can lead to the emergence of various diseases or even death.

Keywords: Youth, Health, Care



DEVELOPMENT OF CHARACTER EDUCATION IN MEMBERS OF KSR PMI UNIT IAIN PEKALONGAN

Riska ALINDA

ORCID: 0000-0002-0446-1002
UKK KSR PMI of IAIN Pekalongan

Syarif HIDAYATULLAH

ORCID: 0000-0003-0788-4382
UKK KSR PMI of IAIN Pekalongan

MUHLISIN

ORCID: 0000-0001-9133-5313
IAIN Pekalongan

ABSTRACT

Character development or formation is believed to be necessary and important to be carried out by the organization and its stakeholders to become a foothold in the implementation of character education at KSR. The purpose of character education is basically to encourage the birth of good children. The growth and development of good character will encourage students to grow with their capacity and commitment to do the best things and do everything right and have a purpose in life. Character is developed through the stages of knowledge, practice, and habit. Character is not limited to knowledge alone. A person who has knowledge of goodness is not necessarily able to act according to his knowledge, if he is not trained (becomes a habit) to do that goodness. The purpose of this study is to explain the development of character education in KSR PMI UNIT IAIN Pekalongan members at the University and how to become a character education development volunteer in KSR PMI UNIT IAIN PEKALONGAN members, and articles related to the development of character education in members of KSR PMI UNIT IAIN PEKALONGAN. The findings of this study show character as a way of thinking and behaving that is unique to each individual to live and work together, both within the family, community, nation and state. This character education will not work well and will not mean anything, if it releases the responsibility for character building only to the organization.

Keywords : character development, development and UKK KSR PMI of IAIN Pekalongan



ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİNDE OKUL BAŞARISINDA AİLENİN ROLÜ

Abidin DAĞLI

Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

Sur, Kampüs

Dicle University, Ziya Gökalp Faculty of Education, Department of Educational Sciences,

Sur, Campus

ORCID: 0000-0002-3072-8997

Mehmet TURA

Diyarbakır İl Milli Eğitim Müdürlüğü,

Hani, Sergen Ortaokulu

ORCID: 0000-0001-8817-0140

ÖZET

Öğrenme-öğretme sürecine ilişkin okul başarısını artıran faktörler üzerinde yapılan araştırmalar, ailenin önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Aile, evlilik ve kan bağına dayanan, karı, koca, çocuklar, kardeşler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu toplum içindeki en küçük birlik (TDK, 1998) olarak tanımlanabilir. Ailede verilen eğitim yarı formal bir özellik gösterir. Bireyin okulda diğer çocuklar ve öğretmenleriyle ilişkilerinin temelinde, ailede tesis edilmiş bulunan duygusal ilişkilerin yattığı söylenebilir. Aileyi, çocuk için okula başlamadan önce bir hazırlık yeri olarak görmek mümkündür. Bu durumda bireyin öğrenim hayatında, ailenin okul ile iletişimi önemli bir yer tutmakta ve etkili bir rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı, literatür taramasıyla elde edilen veri ve bilgileri temel alarak, eğitim- öğretim sürecinde ailenin rolünü ve süreç üzerindeki etkisini açıklamak, bu konuda bazı önerilerde bulunmak ve genel bir değerlendirme yapmaktır. Araştırma, nitel bir yaklaşımla yapılandırılmıştır. Nitel araştırma türlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Araştırmaların sonuçlarına göre aileler, okul süreçlerine katıldığında, ailelerin sosyo-ekonomik durum, etnik durum ve eğitim düzeyine bağlı olmaksızın öğrenciler çok daha başarılı olabilmektedirler. Araştırmalar, aile özelliklerinin, öğrencinin okul başarısındaki en önemli çevre faktörünü oluşturduğunu, okul başarısının yarıdan çoğunun ailenin yaklaşımıyla gerçekleştiğini, akademik başarısı düşük ve sınıfta kalma riski taşıyan öğrencilerin, diğer öğrencilerden ayıran en temel farklılığın, anne-baba desteği ve ilgisinden yoksunluk olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmalarda, anne-babanın destekleyici tutum ve davranışlarının çocuklarda akademik başarıları yükselttiği, aile katılımının öğrenci devamsızlığını azalttığı ve öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Aile bakım, şefkat ve korumasının okul başarısının yükselmesinde önemli bir faktör olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, anne-babaların çocuklarının gelişimi ile ilgilenmesi, okul çalışmalarına destek olması ve çocuklarına yönelik demokratik davranışlar sergilemesi onların başarılarını artırmada önemli etkenlerden olduğu unutulmamalıdır. Okul yöneticileri ve öğretmenleri, ailelerin



okula gelmemelerini ilgisizlik olarak değerlendirmek yerine, onların çocuklarının eğitimine katılımlarını engelleyen engelleri anlamaya çalışmalıdır. Öte yandan aileler çocuklarının eğitimine aktif bir şekilde katıldığında çocukların da okulda görevlerini en iyi şekilde yapacaklarını unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Okul, Aile, Başarı.



ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİNDE OKUL BAŞARISINDA AİLENİN ROLÜ

Abidin DAĞLI

ORCID: 0000-0002-3072-8997

Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü Sur, Kampüs

Mehmet TURA

ORCID: 0000-0001-8817-0140

Diyarbakır İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Hani, Sergen Ortaokulu

ÖZET

Öğrenme-öğretme sürecine ilişkin okul başarısını artıran faktörler üzerinde yapılan araştırmalar, ailenin önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Aile, evlilik ve kan bağına dayanan, karı, koca, çocuklar, kardeşler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu toplum içindeki en küçük birlik (TDK, 1998) olarak tanımlanabilir. Ailede verilen eğitim yarı formal bir özellik gösterir. Bireyin okulda diğer çocuklar ve öğretmeniyle ilişkilerinin temelinde, ailede tesis edilmiş bulunan duygusal ilişkilerin yattığı söylenebilir. Aileyi, çocuk için okula başlamadan önce bir hazırlık yeri olarak görmek mümkündür. Bu durumda bireyin öğrenim hayatında, ailenin okul ile iletişimi önemli bir yer tutmakta ve etkili bir rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı, literatür taramasıyla elde edilen veri ve bilgileri temel alarak, eğitim- öğretim sürecinde ailenin rolünü ve süreç üzerindeki etkisini açıklamak, bu konuda bazı önerilerde bulunmak ve genel bir değerlendirme yapmaktır. Araştırma, nitel bir yaklaşımla yapılandırılmıştır. Nitel araştırma türlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Araştırmaların sonuçlarına göre aileler, okul süreçlerine katıldığında, ailelerin sosyo-ekonomik durum, etnik durum ve eğitim düzeyine bağlı olmaksızın öğrenciler çok daha başarılı olabilmektedirler. Araştırmalar, aile özelliklerinin, öğrencinin okul başarısındaki en önemli çevre faktörünü oluşturduğunu, okul başarısının yarıdan çoğunun ailenin yaklaşımıyla gerçekleştiğini, akademik başarısı düşük ve sınıfta kalma riski taşıyan öğrencilerin, diğer öğrencilerden ayıran en temel farklılığın, anne-baba desteği ve ilgisinden yoksunluk olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmalarda, anne-babanın destekleyici tutum ve davranışlarının çocuklarda akademik başarıları yükselttiği, aile katılımının öğrenci devamsızlığını azalttığı ve öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Aile bakım, şefkat ve korumasının okul başarısının yükselmesinde önemli bir faktör olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, anne-babaların çocuklarının gelişimi ile ilgilenmesi, okul çalışmalarına destek olması ve çocuklarına yönelik demokratik davranışlar sergilemesi onların başarılarını artırmada önemli etkenlerden olduğu unutulmamalıdır. Okul yöneticileri ve öğretmenleri, ailelerin okula gelmemelerini ilgisizlik olarak değerlendirmek yerine, onların çocuklarının eğitime katılımlarını engelleyen engelleri anlamaya çalışmalıdır.

Öte yandan aileler çocuklarının eğitime aktif bir şekilde katıldığında çocukların da okulda görevlerini en iyi şekilde yapacaklarını unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Okul, Aile, Başarı.



THE ROLE OF THE FAMILY IN SCHOOL SUCCESS IN THE LEARNING-TEACHING PROCESS

ABSTRACT

The studies on the factors that promote school success regarding the learning-teaching process show that the family has a significant effect. Family is the smallest union in the society, which is based on marriage and consanguinity formed by the relations among wife, husband, children and siblings (TDK, 1998). The education in the family has a semi-formal feature. It can be said that the emotional relations established in the family lie on the basis of the individual's relations with other children and teachers at school. The family can be regarded as a place of preparation for the child before starting school. In that case, the communication of the family with the school has a crucial place in the education life of an individual and plays an effective role. Based on the data and information obtained from the literature review, the aim of this study is to explain the role of the family in the education-teaching process and its effect on the process, to make some suggestions about this topic and to make a general evaluation. The research was conducted with a qualitative approach. Document analysis, one of the qualitative research types, was used. According to the results of the researches, when families participate in school processes, students can be much more successful regardless of their socio-economic status, ethnic status and education level. The studies have revealed that family characteristics constitute the most important environmental factor in the school success of students. Furthermore, more than half of the school success is achieved by the family's approach and the most fundamental difference that distinguishes students with low academic achievement and at risk of failing is the lack of parental support and attention. In the studies, it was concluded that the supportive attitudes and behaviors of the parents increase the academic achievement of the children. Moreover, the family participation reduces the student absenteeism and affects the academic success of the students positively. It is understood that family care, compassion and protection are important factors in promoting school success. In this sense, it should not be forgotten that parents' interest in their children's development, support for school studies and democratic behavior towards their children are important factors in leading to their success.

School administrators and teachers should try to understand the barriers that prevent families from participating in their children's education, rather than considering the absence of parents as indifference. On the other hand, it should be kept in mind that children will do their best at school when families actively participate in their children's education.

Keywords: Education, School, Family, Success.



TÜRKİYE’DE İÇ GÖÇÜN ÇOCUKLARIN EĞİTİMİNDE OLUŞTURDUĞU PROBLEMLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Abidin DAĞLI

ORCID: 0000-0002-3072-8997

Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü Sur, Kampüs

Mehmet TURA

ORCID: 0000-0001-8817-0140

Diyarbakır İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Hani, Sergen Ortaokulu

ÖZET

Göç; bireylerin ya da toplumsal kümelerin yerleşmek üzere bir yerden başka bir yere gitmeleri, kent, kır gibi bir yerleşme biriminden diğerine yerleşmek amacıyla yapılan nüfus hareketidir. Göç genel olarak, iç ve dış göç olmak üzere ikiye ayrılır. İç göç, bir ülkenin kendi sınırları içerisinde belirli bir bölgeden bir başka bölgeye gerçekleştirilen göç hareketi olarak tanımlanmaktadır. İç göç genellikle, kırsal kesimden şehirlere doğru, kırsal kesimden kırsal kesime doğru, şehirlerden kırsal kesime doğru ve şehirlerden şehirlere doğru gerçekleşmektedir. Dış göç ise, belli bir süreliğine veya kalıcı olarak çalışmak veya yerleşmek amacıyla ülke sınırlarını aşarak gerçekleştirilen nüfus hareketidir. Türkiye’de göçler özellikle makineleşmenin arttığı yani 1950’li yıllardan sonra yaygınlaşmaya başlamıştır. Göç hareketi; kentleşme, gecekondulaşma, alt yapı yatırımları, okul, sağlık, eğitim, ulaşım vb. sorunları da beraberinde getirmektedir. Bulundukları yerleşim yerlerinde eğitim koşullarının yetersiz olması, insanların göç etmesine kapı aralamakta ve bu durum bizzat kırdan kente ve kentten kente doğru doğru eğitim amaçlı göçlerin doğmasına yol açmaktadır. Bu çalışmanın amacı, literatür taramasıyla elde edilen veri ve bilgileri temel alarak iç göçe maruz kalmış aile çocuklarının eğitiminde karşılaşılan sorunlar ve bu sorunların çözümüne ilişkin önerilere yer vererek, genel bir değerlendirme yapmaktır. Araştırma, nitel bir yaklaşımla yapılandırılmıştır. Nitel araştırma türlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Çalışmada konuyla ilgili incelenen araştırmalarda göçün eğitim üzerinde uyum sorunları, sosyal sınıflara ayrılma ve dil sorunu, çocukların çalıştırılması sorunu, velilerin eğitime ilgisizlikleri ve kentlileşme sürecini tamamlamamış olması sorunu, ailelerdeki ataerkil yapı ve babaların çalışması dolayısıyla veli toplantılarına annelerin katılması, ailelerdeki çocuk sayısının yüksek olmasının çocuk başına düşen eğitim harcamalarını azaltması gibi temel etkileri olmuştur. Göçü durduracak en etkili yollardan bazıları; bölgede istihdamın arttırılmasına, bölgedeki okullara alanından uzman branş öğretmenlerin atanmasına ve bu öğretmenlerin yüksek maaş, lojman vb. imkanlarla bölgede uzun süre kalmalarına çaba göstermedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Göç, İç Göç, Dış Göç.



THE PROBLEMS CAUSED BY INTERNAL MIGRATION IN THE EDUCATION OF CHILDREN IN TURKEY AND SUGGESTION FOR SOLUTIONS

ABSTRACT

Migration; is the movement of individuals or social groups from one place to another to settle, and the population movement from one settlement unit such as a city or country to another. Migration is generally divided into two as internal and external migration. Internal migration is defined as the movement of migration from one region to another within the borders of a country. Internal migration generally takes place from rural areas to cities, from rural areas to rural areas, from cities to rural areas, and from cities to cities. External migration (Emigration) on the other hand, is the movement of population that crosses the borders of the country for the purpose of working or settling for a certain period of time or permanently. Migration in Turkey started to become widespread especially after the 1950s, when mechanization increased. Migration also brings urbanization, squatting, infrastructure investments, school, health, education, transportation, etc. problems along with itself. Insufficient educational conditions in the settlements lead people to migrate from rural to urban and from city to city. The aim of this study is to make a general evaluation by giving place to the problems encountered in the education of the children of families who have been exposed to internal migration and propose suggestions for the solution of these problems, based on the data and information obtained from the literature review. The research was structured with a qualitative approach. One of the qualitative research type; document analysis, was used. In this study, the integration problems of immigration on education, separation into social classes and language problems, the problem of employing children, the indifference of parents to education and the problem of not completing the urbanization process, the patriarchal structure in families and the participation of mothers in parent meetings due to the work of fathers, the high number of children in families, have been observed. Some of the most effective ways to stop migration are; to increase employment in the region, to assign specialist branch teachers to the schools in the region, and to provide these teachers with high salaries, lodging, etc. to make them stay longer in those regions.

Keywords: Education, Migration, Internal Migration, External Migration.



FEN EĞİTİMİ ALANINDA YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM 5E ÖĞRENME HALKASI MODELİ İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR: İÇERİK ANALİZİ ÇALIŞMASI

Rumeysa KARACA

Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi

Fahrettin BAYRAM

Ressam Osman Hamdi Bey Ortaokulu

Canan DİLEK EREN

Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi AnaBilim Dalı

ÖZET

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 2004-2005 eğitim-öğretim döneminden itibaren yapılandırmacı yaklaşımın ön plana çıktığı bir öğretim planı uygulamaya koymuştur. Eğitim-öğretim alanında yapılandırmacı yaklaşımın uygulama modellerinden biri de 5E modelidir. Bu çalışmanın amacı, fen eğitimi alanında yapılandırmacı yaklaşım modellerinden biri olan 5E modeli ile ilgili 2006-2021 yılları arasında ulusal alanda yapılmış olan araştırmaların içerik analizini yapmaktır. Çalışmada fen eğitimi alanında 5E modeli ile ilgili 79 ulusal araştırmaya ulaşılmıştır. Veriler, Göktaş ve diğerleri (2012) tarafından geliştirilen “Eğitim teknolojileri yayın sınıflama formu” kullanılarak betimsel istatistiki yöntemlerle analiz edilmiştir. Araştırmalar; araştırmacının künyesi, araştırmacının uygulandığı sınıf düzeyi, araştırmacının fen bilimleri öğrenme alanı, araştırmacının yöntemi/deseni, örneklem büyüklüğü, veri toplama aracı ve veri analiz yöntemi olmak üzere yedi tema ve bu temalara ait kodlama basamakları dikkate alınarak incelenmiştir. Bu inceleme işlemleri sonucunda, yapılan araştırmaların çoğunun fen eğitimi alanında 5E modelinin akademik başarıya ve tutuma etkisini incelemek amacıyla yürütüldüğü ortaya çıkmıştır. Araştırmalarda yöntem olarak en çok nicel ve deneysel desenin kullanıldığı; veri toplama aracı olarak en çok akademik başarı testi ve tutum-ilgi-yetenek-algı-motivasyon ölçeği kullanıldığı; veri analiz yöntemi olarak da en çok t testi kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, fen eğitimi alanında 5E modelinin çoğunlukla 7. sınıf düzeyinde kullanıldığı belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda, 2006 yılından 2019 yılına kadar düzenli olmasa dahi bir artışın olduğu ama 2019 yılından sonra fen eğitimi alanında 5E modeline göre yapılan araştırmalarda bir azalma olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: 5E yöntemi, 5E öğretim modeli, fen eğitimi, içerik analizi



RESEARCH ON THE CONSTRUCTIVIST APPROACH 5E LEARNING CYCLE MODEL IN SCIENCE EDUCATION: A CONTENT ANALYSIS STUDY

ABSTRACT

The Ministry of National Education (MEB) has implemented a teaching plan in which the constructivist approach has come to the fore since the 2004-2005 academic year. One of the application models of the constructivist approach in the field of education is the 5E model. The aim of this study is to analyze the content of the national studies conducted between 2006 and 2021 on the 5E model, which is one of the constructivist approach models in the field of science education. In the present study, 79 national studies on the 5E model in the field of science education were used. The data were analyzed using descriptive statistical methods using the "Educational technologies publication classification form" developed by Göktaş et al. (2012). The researches were examined by taking into account the identifier of the research, the grade level in which the research was applied, the science learning area of the research, the method/pattern of the research, the sample size, the data collection tool, and the data analysis method, and the coding steps of these themes. As a result of these examination processes, it has been revealed that most of the research has been carried out in the field of science education to examine the effect of the 5E model on academic achievement and attitude. It was determined that while the quantitative and experimental design was used mostly as a method in the research, the academic achievement test, and the attitude-interest-ability-perception-motivation scale were the most used as data collection tools. Also, the t-test was the most used as a data analysis method. Moreover, it was determined that the 5E model was mostly used at the 7th grade level in the field of science education. As a result of the study, it was concluded that there was an increase from 2006 to 2019, even if not regularly, but after 2019, there was a decrease in the research in the field of science education on the 5E model.

Keywords: 5E method, 5E teaching model, science education, content analysis

GİRİŞ

Eğitimde, ilerlemeci eğitim felsefesinin uygulanmaya başlamasıyla öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara verilen önem artmıştır. Bunun sonucunda bireysel farklılıklara daha fazla önem veren yapılandırmacı yaklaşım eğitimde uygulanmaya başlamıştır (Tonbuloğlu, 2014). Yapılandırmacı yaklaşım, ilerlemeci eğitim felsefesi ile yeniden kurmacılık eğitim felsefesini temel alır. Yapılandırmacı yaklaşımın merkezinde öğrenci vardır (Hanley, 2005). Yapılandırmacı yaklaşıma göre eğitimde öğrenci aktif bir rol almalıdır. Bu nedenle öğrenciye bilgi doğrudan aktarılmaz, öğrenen tarafından yapılandırılır (Zengin ve Kaya, 2018). Öğrencilerin sahip olduğu bilgiler ile yeni öğrendiği bilgiler arasında bağlantı kurularak anlamlı öğrenme sağlanır (Thomas M. Sherman & Barbara L. Kurshan, 2005). Anlamlı öğrenme ile öğrencilerde daha kalıcı öğrenmeler gerçekleşir (Batdı, Öztaş ve Talan, 2021). Yapılandırmacı yaklaşımda bilgiyi almaktan çok bilgiyi oluşturmak amaçlanmıştır.

Bilgiyi oluşturmak içinde ön bilgilere daha fazla önem verilmelidir. Çünkü yeni öğrenilen bilgiler ön bilgilerin üstüne konularak yeni öğrenmeleri sağlar (Evrekli, İnel, Balım ve Kesercioğlu, 2009). Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencinin ne kadar öğrendiği değil, nasıl öğrendiği önemlidir. Bu nedenle öğrenci kendi deneyimlerine anlam katarak öğrenmeyi oluşturur (Atıcı, 2009).

Yapılandırmacı yaklaşımda, öğrencilerin zihinsel ve sosyal becerilerini geliştirmek amaçlandığı için, öğrenci bilgiyi doğrudan öğretmenden almamalı, kendi çabalarıyla öğretmen rehberliğinde bilgiye ulaşmalıdır (Güneş, 2007). Eğitim programlarında yaşanan en önemli sorunlardan biri öğrencilerin konuları ezberlemesi ve dolayısıyla çabuk unutmasıdır. Yapılandırmacı yaklaşım ile öğrenci bilgileri kendi kendine yaparak yaşayarak öğrenebildiği, bilgileri anlamlandırabildiği ve bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirerek farklı durumlarda kullanabildiği için öğrencilerin konuları ezberlemeleri ve unutmaları daha aza inmektedir (Uysal 2018). Derslerde anlamlı öğrenmeyi artırabilmek için yapılandırmacı yaklaşım uygulanabilir. Yapılandırmacı yaklaşımın derslerde uygulanması sırasında öğretmenin ve öğrencinin sahip olması gereken bazı roller vardır. Yapılandırmacı yaklaşımın sınıfta uygulanabilmesi için uygun bir sınıf ortamına da ihtiyaç vardır (Brooks ve Brooks 1993; akt. Hanley, 2005).

Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmenin Rolü; Öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmaz, rehberlik ederek öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine fırsat verir. Öğrencilere açık uçlu sorular sorarak düşüncelerini sağlar. Öğrenciler arasında fikir alışverişinin oluşmasını sağlar. Derste demokratik bir tutum sergiler.

Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğrencinin Rolü; Deneyimlerine anlam katarak bilgiyi oluşturur. Deneyim kazanmak için sorgular, gözlem ve araştırma yapar. Öğrendiklerini başkalarıyla paylaşır. Öz düzenleme ve öz değerlendirme yapar.

Yapılandırmacı Yaklaşımda Sınıf Ortamı; Yapararak yaşayarak öğrenme ve öğrenci ön plandadır. Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara dikkat edilir. Merak, sorgulama, araştırma, düşündüren tartışmalar ve demokrasi hakimdir.

Yapılandırmacı yaklaşımın derslerde uygulanabilmesi için çeşitli öğrenme halkası modelleri bulunmaktadır. 3E, 4E, 5E ve 7E öğrenme modelleri yapılandırmacı yaklaşım öğrenme halkası modellerindendir (Ayas ve diğ., 2007; Çalık, 2006). Her öğrenme modelinin kendi içinde aşamaları vardır. Derste kullanmak için hangi öğrenme modeli seçildiyse o öğrenme modelinin aşamaları eksiksiz bir şekilde uygulanmalıdır (Saraç ve Kunt, 2016).

Yapılandırmacı yaklaşımın derslerde uygulandığı öğrenme halkası modellerinden 3E modeli: kavram inceleme, kavram tanıtımı ve kavram uygulamaları olarak üç aşamada; 4E modeli: merak uyandırma, keşfetme, açıklama ve derinleştirme olarak dört aşamada gerçekleştirilir (Bybee, 1997). 5E modeli de: giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme olarak beş aşamada gerçekleştirilir (Aubusson, Boddy ve Watson, 2003). 7E

modeli ise: teşvik etme, keşfetme, açıklama, derinleştirme, ilişkilendirme, değiştirme ve değerlendirme olarak yedi aşamada ifade edilir (Bybee ve Eisenkraft, 2003).

Derslerde özellikle de fen bilimleri öğretim programında bu öğrenme halkaları arasından en çok tercih edilen 5E öğrenme modelidir (Çalık ve Kurnaz, 2008). 5E öğrenme modeli öğrencilerin bilgiye ulaşmak için merakını artırıp aktif bir araştırmaya yönelten etkinlikleri içerir. Her aşaması öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlar. 5E öğrenme modeli öğrencilere çalışmalar sonucunda karar alma, sorulara cevap arama ve fikir üretme gibi beceriler kazandırır (Ergin, 2006). 5E öğrenme modelinin kullanılmasıyla öğrenci öğrendiği bilgileri günlük hayatta yeni durumlarda uygular (Bybee, 1997).

5E öğrenme halkası modelindeki 5 sayısı modeldeki aşama sayısından, E ise bu aşamaların İngilizce karşılığı olan kelimelerin baş harfinden gelir. 5E öğrenme halkası modelinin aşamaları sırayla: Giriş(Engage), Keşfetme(Explore), Açıklama(Explain), Derinleştirme(Elaborate), Değerlendirme(Evaluate) şeklindedir (Ergin,2006). Aşağıda yer alan şekil 1 5E öğrenme halkası modelinin aşamaları arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



Şekil 1. 5E öğrenme halkası modelinin aşamaları arasındaki ilişki (Ergin, 2006)

5E öğrenme halkası modeli beş aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama olan giriş aşamasında öğrencilerin dikkati çekecek, öğrencilere merak uyandıracak uyarıcılar sunulur. Uyarıcılar ile ilgili öğrencilere sorular sorularak ön bilgileri hatırlatılır. Ön bilgilerinden hareketle problem durumlarıyla karşılaştırılır ve öğrencilerin ilgisi derse toplanır. İkinci aşama olan keşfetme aşamasında da giriş aşamasında sorulan sorulara cevap aranır ve bulunur. Problem durumuna çözüm üretilir. Öğrenciler buldukları çözümler üzerinden fikir üretirler ve aralarında fikir alışverişinde bulunurlar. Ayrıca bu aşamada veri toplama, hipotez kurma ve grup çalışmaları da yapılır. Üçüncü aşama olan açıklama aşamasında ise bu aşamaya kadar ulaşılan bütün sonuçlar ortaya konulur. Tartışma ve fikir analizi yapılır. Ulaşılan sonuçlara dönüt ve düzeltme yapılarak, yeni tanımlar elde edilir. Dördüncü aşama derinleştirme aşamasında da öğrenilen konu başka alanlarla ilişkilendirilerek, günlük hayata transfer edilir. Son aşama olan değerlendirme aşamasında öğrenci öz değerlendirme yapar. Öğretmen ise hedeflere ulaşma düzeyini kontrol eder.

Ülkemizde öğrencilerin akademik başarı ortalamalarının düşük olduğu derslerden biride fen bilimleri dersi (Ergin, 2006; Öztürk ve Uçar, 2010; Özmuş ve Kaya, 2014; Karşı, Berberoğlu ve Çalışkan, 2019; Yitik, 2019). Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin düşük başarı ortalamasına sahip olduğunun önemli göstergelerinden biri PISA-TİMMSS gibi uluslararası sınavlarda Türkiye'nin diğer ülkelere kıyasla daha alt sıralarda yer almasıdır. Fen bilimleri dersi genel olarak daha soyut kavramları içerdiği için öğrenmede bazı güçlükler yaşanabilir. 5E öğrenme modelin de öğrenci bilgiyi kendi deneyimleyerek, yaparak yaşayarak öğrenir. Öğrencinin daha aktif olduğu bu model ile bilgilerin daha kalıcı olması sağlanır. Bu nedenle 5E öğrenme modelinin kullanılması ile fen bilimleri dersinde yaşanan güçlüklerde azalmalar olabilir. Sonuç olarak 5E modeli ile ilgili yapılan içerik analizi çalışmalarının eğitim araştırmacılarına ve öğretmenlere yararlı olacağı düşünülmektedir. Çünkü içerik analizi çalışmaları, araştırma yapılan konu ile ilgili yapılmış araştırmaları tek tek görmek yerine bir bütün olarak görmeyi sağlar (Bağ ve Çalık, 2017). Ayrıca araştırmaların benzerlik ve farklılıklarını belirleyerek ilgili alandaki ortak eğilimi, farklılıkları ve eksik bırakılanları ortaya çıkarmak için de içerik analizi tercih edilir.

Çalışmanın amacı 2006-2021 yılları arasında yapılan ve fen bilimleri dersinde uygulanan 5E modelini kullanan araştırmaların incelenmesidir. Çalışmanın amacıyla ilgili hazırlanan araştırma soruları aşağıda yer almaktadır.

1. Araştırmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Araştırmaların yayın türüne göre dağılımı nasıldır?
3. Araştırmalarda yer alan uygulamaların, çalışıldığı kademelere göre dağılımı nasıldır?
4. Araştırmalarda yer alan uygulamaların öğretim programındaki konulara göre dağılımı nasıldır?
5. Araştırmaların yöntem ve desen dağılımları nasıldır?
6. Araştırmalardaki örneklem büyüklüğünün kullanım oranı nasıldır?
7. Araştırmalarda uygulanan veri analiz yöntemlerinin dağılımı nasıldır?
8. Araştırmalarda uygulanan veri toplama araçlarının kullanım oranı nasıldır?

YÖNTEM

Bu çalışmada 2006-2021 yılları arasında 5E öğrenme halkası modelinin kullanıldığı ulusal alanda yapılmış araştırmalar nitel analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir (Creswell, 2005; Çepni, 2012). İçerik analizi, aynı konuda tek tek yapılan çalışmaların bir bütün olarak görülmesini sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Çalışmanın verileri ulusal alanda 2006-2021 yılları arasında yapılan 79 araştırma olarak tespit edilmiştir. 79 araştırmanın, 68'ini yüksek lisans tezi 11'ini ise doktora tezi oluşturmaktadır.

Literatür taramasında “5E öğretim modeli”, “5E yöntemi”, “fen eğitimi” ve “içerik analizi” anahtar kelimeleri

kullanılmıştır. Tespit edilen araştırmalara YÖK tez veri tabanı taranarak ulaşılmıştır. Literatür tarama sonucunda lise sınıfları ve fizik, kimya, biyoloji dersleri ile ilgili yapılan araştırmalarla da karşılaşmıştır. Ancak bu çalışmanın amacı fen bilgisi eğitimi içerdiği için çalışmaya fen bilimleri dersi ile ilgili yapılan araştırmalar dahil edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada, 5E modelinin uygulandığı araştırmaların yılı, türü, uygulandığı sınıf düzeyi, yöntemi, fen bilimleri öğrenme alanı, veri toplama aracı, örneklem büyüklüğü ve veri analiz yöntemi incelenmiştir.

Çalışmanın veri toplama aracı

Bu çalışmaya dahil edilecek araştırmalarda tam metin incelemesi için veriler, “Eğitim teknolojileri yayın sınıflama formu” uygulanarak sınıflandırılmıştır. Çalışmanın amacına uyumlu olmak üzere yedi ana başlık ve bu ana başlıklar ile ilgili alt başlıklar belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların hepsi formda yer alan alt başlıklara göre incelenmiştir. Formun disiplin alanı ve araştırmanın kazanım konusu kısımları çalışmanın amacına uygun olarak düzeltilmiştir. Formda disiplin alanı kısmının revize edilme sebebi literatür taramasında fen bilgisi eğitimi olarak araştırma yapıldığı için sadece fen bilimleri dersi ile ilgili yapılan araştırmalar çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmanın kazanım konusunun revize edilme sebebi ise çalışmaya ortaokul sınıflarının hepsi dahil edildiği için kazanımlar çok fazla olmaktadır. Kazanımlar yerine 5E öğrenme modelinin kullanıldığı fen bilimleri konularına yer verilmiştir

Verilerin analizi

Çalışmaya dahil edilen 79 araştırmanın tam metinleri, önceden belirlenen problem cümlelerine göre eğitim teknolojileri yayın sınıflama formuna tek tek kaydedilmiştir. Yayın sınıflama formuna işlenen 79 araştırmanın değerlendirilmesi iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmıştır. Değerlendirme sonuçları arasında tutarlılık kontrol edilmiştir. İki araştırmacının yaptığı değerlendirme sonuçları, Huberman ve Miles’in geliştirdiği güvenilirlik belirleme formülüne göre hesaplanmıştır. Bu formüle göre çalışmanın güvenilirliği %98 olarak bulunmuştur. Güvenilirlik için %70 ve üstü yeterli olmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışma %98 güvenilirlik düzeyi ile güvenilir bir çalışma olduğunu göstermektedir.

BULGULAR

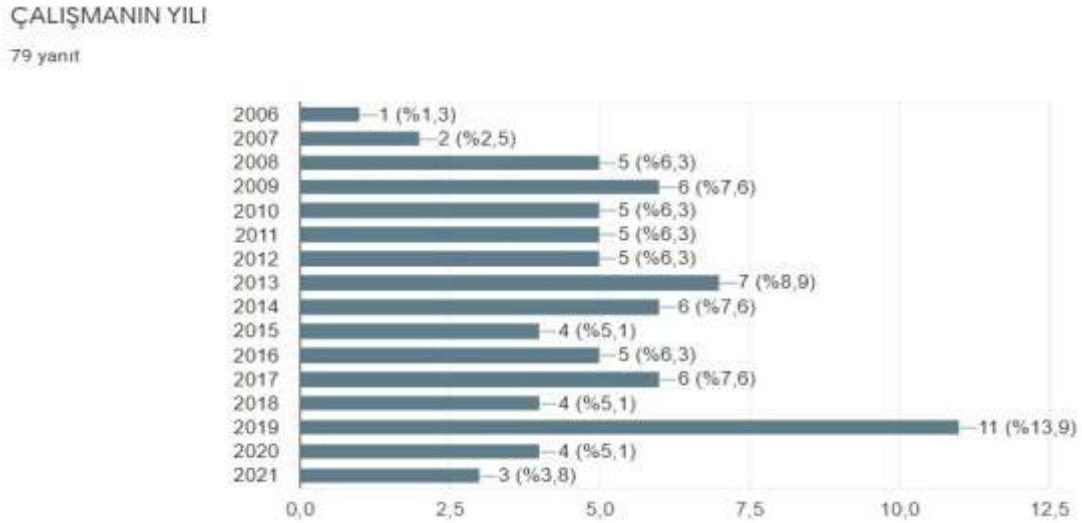
Bu bölümde; çalışmanın amacı doğrultusunda belirlenen araştırmaların yılı, yayın türü, araştırmaların yapıldığı sınıf düzeyi, araştırmaların konu alanı, araştırmalarda kullanılan yöntemler, araştırmaların örneklem büyüklüğü, araştırmalarda kullanılan veri analiz yöntemleri ve araştırmaların veri toplama araçları şeklinde belirlenen sekiz alt problemin cevapları ile elde edilen sonuçlar bulgular kısmında grafikler halinde yer almaktadır.

Araştırmanın Künyesi

İncelenen araştırmaların künyesinde; araştırmanın adı, araştırmanın yazarı/yazarları, araştırmanın yılı ve araştırmanın türü olarak değerlendirme yapılmıştır.

1.Alt probleme ilişkin sonuçlar: Araştırmaların Yılı

Şekil 2.'de 5E öğrenme halkası modeline göre yapılan araştırmaların yıllara göre frekans- yüzde değerleri yer almaktadır.

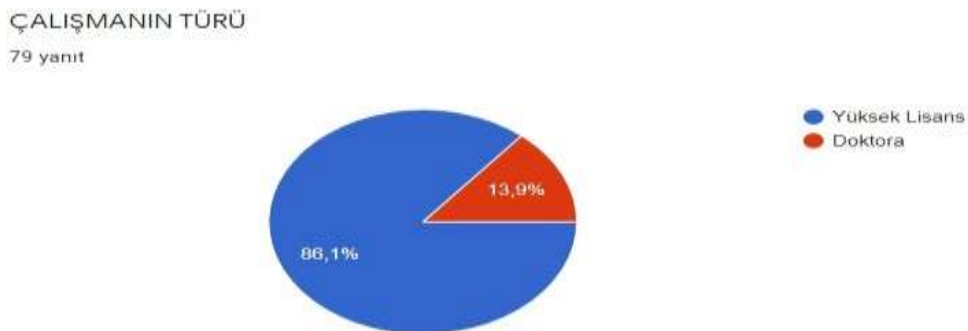


Şekil.2: Analiz edilen araştırmaların yılına göre yüzde-frekans sonuçları

Grafikten elde edilen verilere göre, 5E modeline göre yapılan araştırmaların daha çok yapıldığı yıl (%13.9) 2019 yılı olmuştur. 2019 yılını (%8.9) ile 2013 yılı takip etmiştir. 5E modeline göre en az araştırma (%1.3) ile 2006 yılı olmuştur. 2019 yılından sonra 5E modeline göre yapılan araştırmalarda azalma olduğu görülmektedir. Bu düşüş Covid-19 salgını ile ilişkilendirilebilir.

2.Alt probleme ilişkin sonuçlar: Araştırmaların Yayın Türü

Şekil 3.'de Yayın türüne göre 5E öğrenme halkası modeli ile ilgili yapılan araştırmaların yüzde değerleri bulunmaktadır.

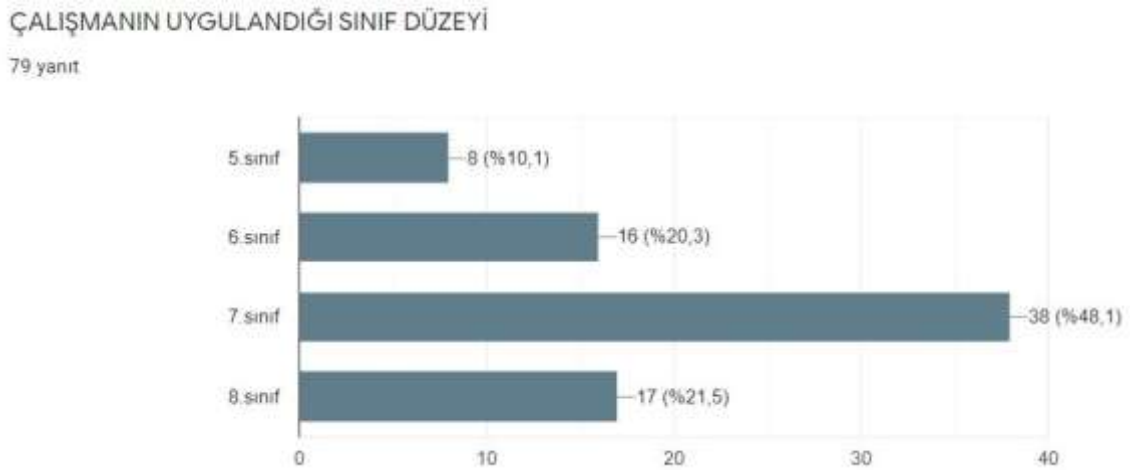


Şekil.3: Analiz edilen araştırmaların türüne göre yüzde sonuçları

Grafikten elde edilen verilere göre, 5E modeli ile ilgili yapılan araştırmaların daha çok yüksek lisans tezlerinde yer aldığı görülmektedir. Araştırmaların 68 tanesinin yüksek lisans, 11 tanesinin doktora çalışması olduğu belirlenmiştir

3. Alt probleme ilişkin sonuçlar: Araştırmaların Uygulandığı Sınıf Düzeyi

Şekil 4.'de 5E öğrenme halkası modeline göre yapılan araştırmaların uygulandığı sınıf düzeyine göre frekans-yüzde değerleri yer almaktadır.

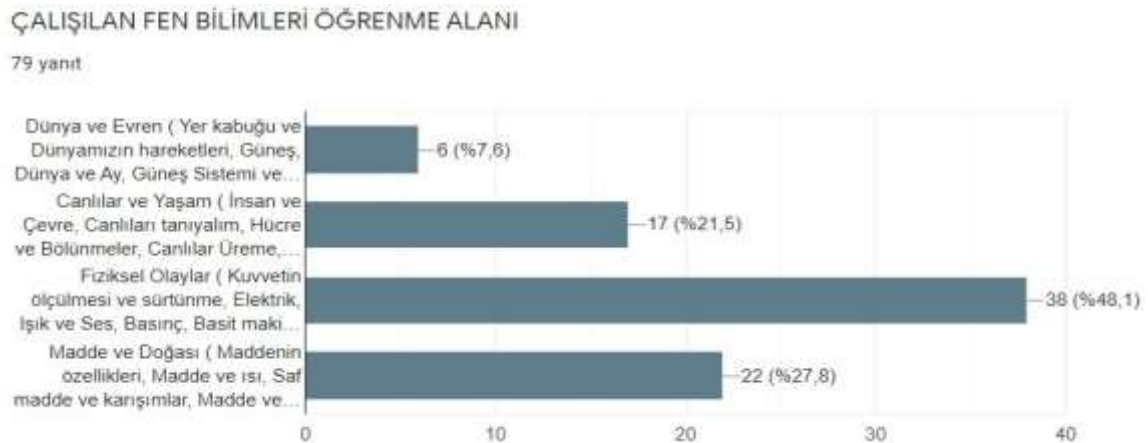


Şekil.4: Analiz edilen araştırmaların uygulandığı sınıf düzeyine göre yüzde-frekans sonuçları

Grafikten elde edilen verilere göre, 5E modeli ile ilgili yapılan araştırmalar en fazla (%48.1) ile 7. sınıf düzeyinde, en az ise (%10.1) ile 5.sınıf düzeyinde yapıldığı görülmektedir.

4. Alt probleme ilişkin sonuçlar: Araştırmalarda Çalışılan Fen Bilimleri Öğrenme Alanı

Şekil 5.'de 5E öğrenme halkası modeline göre yapılan araştırmalarda çalışılan fen bilimleri öğrenme alanına göre frekans- yüzde değerleri yer almaktadır.

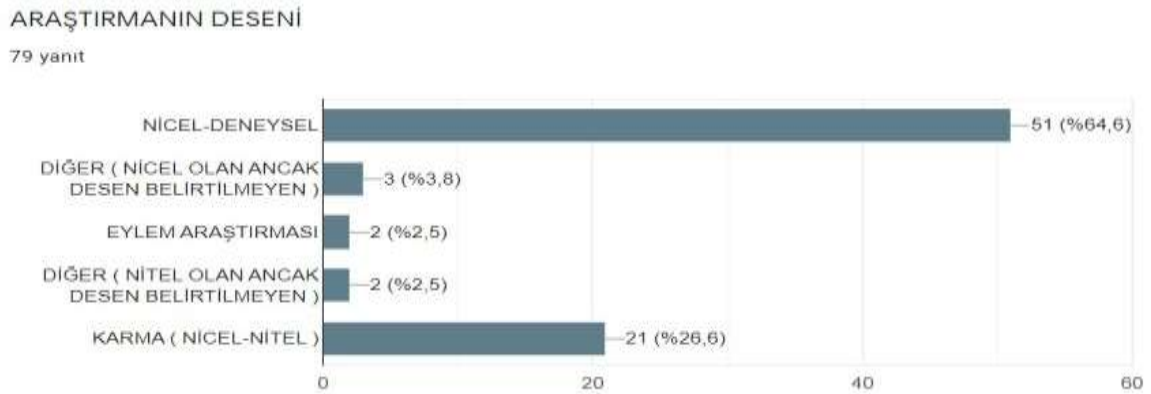


Şekil.5: İncelenen araştırmalarda çalışılan fen bilimleri öğrenme alanına göre frekans-yüzde değerleri

Analiz sonuçlarından, 5E modeli en çok (%48.1) Fiziksel Olaylar fen bilimleri öğrenme alanında, en az ise (%7.6) ile Dünya ve Evren fen bilimleri öğrenme alanında kullanılmıştır. Dünya ve Evren konu alanının 2013 eğitim programında son ünite, 2018 eğitim programında ise ilk üniteyi oluşturmaktadır. İlgili ünitelerde dünya, hava olayları ve uzay yer almaktadır. Her bir sınıf seviyesinde ayrı ayrı 35 kazanım vardır. bu 35 kazanımın 94 ders saati içinde işlenmelidir. Bütün kazanımlar arasından Dünya ve evren konulu kazanımlar % 11,55 oranındadır (Çeken, 2020).

5. Alt probleme ilişkin sonuçlar: Araştırmaların Yöntemi/Deseni

Şekil 6.'da 5E öğrenme halkası modeline göre yapılan araştırmaların desenlerine göre yüzde-frekans sonuçları yer almaktadır.



Şekil.6: Analiz edilen araştırmaların yöntem/desen yüzde-frekans sonuçları

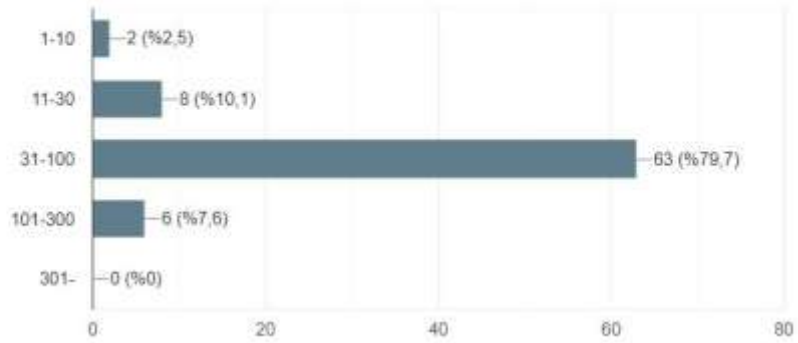
Grafikten elde edilen verilere göre, 5E modeline göre yapılan araştırmalarda en fazla (%68.4) nicel yöntemlerin kullanıldığı ve bunu (%26.6) ile karma yöntemin kullanıldığı çalışmaların takip ettiği görülmüştür. Yapılan araştırmalarda nitel yöntemler ise çok az (%5) kullanılmıştır. Sonuçlara göre nicel yöntemlerde deneysel desenlerin daha fazla kullanıldığı tespit edilmiştir. Nitel araştırmaların veri toplama ve veri analizi bakımından daha derinlemesine çalışmayı zorunlu kılması ve nicel araştırmalarda sayısal sonuçlar incelendiğinden daha somut sonuçlara ulaşıldığından nicel araştırmaların nitel araştırmalara göre daha fazla tercih edilmesini sağlamış olabilir.

6. Alt probleme ilişkin sonuçlar: Araştırmaların Örneklem Büyüklüğü

Şekil 7.'de 5E öğrenme halkası modeline göre yapılan araştırmaların örneklem büyüklüğü ile ilgili yüzde-frekans sonuçları yer almaktadır.

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

79 yanıt



Şekil.7: Analiz edilen araştırmaların örneklem büyüklüğü ile ilgili yüzde-frekans sonuçları

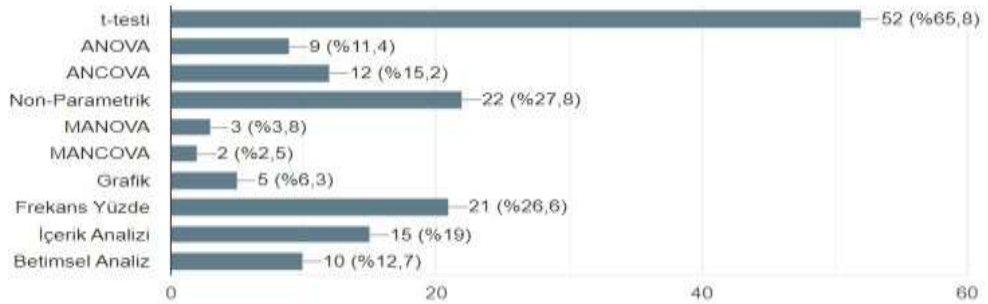
Grafikten elde edilen verilere göre, 5E modeline göre yapılan araştırmaların en fazla (% 79.7) ile 31-100 arası örneklem üzerine yapıldığı görülmüştür. 1-10 örneklem arası üzerine uygulanan araştırmaların en az (%2.5) ve 301 ve üzeri örneklem büyüklüğü ile araştırmanın yapılmadığı tespit edilmiştir.

7. Alt probleme ilişkin sonuçlar: Veri Analiz Yöntemleri

Şekil 8.'de 5E öğrenme halkası modeli ile ilgili yapılan araştırmaların veri analiz yöntemlerinin yüzde-frekans sonuçları yer almaktadır.

VERİ ANALİZ YÖNTEMLERİ

79 yanıt



Şekil.8: Analiz edilen araştırmaların veri analiz yöntemleri ile ilgili yüzde-frekans sonuçları

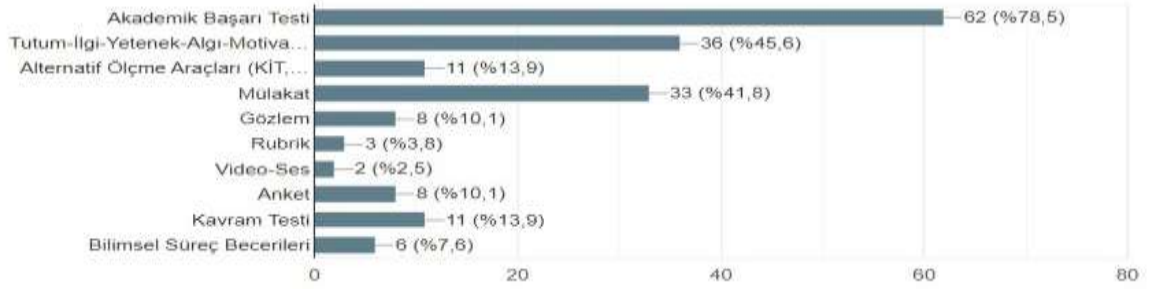
Grafikten elde edilen verilere göre, 5E modeli ile ilgili yapılan araştırmalarda en fazla (%65.8) ile t testi nicel veri analizinin kullanıldığı ve bunu (%27.8) ile non-parametrik nicel veri analizinin kullanıldığı araştırmaların takip ettiği görülmektedir. Betimsel (%12.7) ve içerik analizi (%19) nitel yöntemler arasında en fazla kullanılan analiz yöntemleri olarak belirlenmiştir.

8. Alt probleme ilişkin sonuçlar: Veri Toplama Araçları

Şekil 9.'da 5E öğrenme halkası modeli ile ilgili yapılan araştırmaların veri toplama araçlarının yüzde-frekans sonuçları yer almaktadır.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

79 yanıt



Şekil.9: Analiz edilen araştırmaların veri toplama araçları ile ilgili yüzde-frekans sonuçları

*Çalışmaya dahil edilen araştırmalarda birden çok veri toplama aracı kullanılmıştır.

Grafikten elde edilen verilere göre, 5E modeli ile ilgili yapılan araştırmalarda en çok (%78.5) akademik başarı araçlarının uygulandığı, bu veri toplama aracını (%45.6) ile tutum-yetenek-ilgi-algi-motivasyon testleri, (%41.8) ile mülakat veri toplama araçlarının takip ettiği görülmektedir. En az kullanılan veri toplama aracının ise (%2.5) ile video-ses olduğu saptanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Yapılandırmacı Yaklaşım 5E Öğrenme Halkası Modeli kapsamında gerçekleştirilen 79 araştırma yayın yılı, yayın türü, uygulandığı sınıf düzeyi, Fen Bilimleri öğrenme alanı, araştırma deseni, örneklem büyüklüğü, veri analiz yöntemleri ve veri toplama araçları bakımından incelenmiştir. Çalışmada yer alan problem cümleleri tek tek ele alınarak, analiz sonuçlarının yer aldığı bulgular kısmı tartışılmıştır.

5E Öğrenme Halkası Modelinin uygulandığı araştırmaların en fazla 2019 yılında yapıldığı görülmektedir. 2019 yılından sonra 5E modeline göre yapılan araştırmalarda azalış olduğu tespit edilmiştir. Bu azalışın sebebi dünya genelinde görülen COVID-19 salgınının deneysel çalışmaları zorlaştırması olabilir. Kahraman (2020) yaptığı bir çalışmada COVID-19'un negatif etkisi daha çok uygulamalı derslere olmuştur. Bu nedenle uygulamalı dersler dahil uzaktan eğitim ile işlenmesi sonucuna ulaştığı çalışması ile bu çalışmanın sonucu arasında benzerlik vardır.

5E Öğrenme Halkası Modelinin uygulandığı araştırmaların daha çok yüksek lisans tezlerinde yer aldığı görülmektedir. Araştırmaların 68 tanesinin yüksek lisans, 11 tanesinin doktora çalışması olduğu belirlenmiştir. Saraç (2017) çalışmasında ulusal alanda 2007-2016 yılları arasını kapsayan okul dışı öğrenme ortamları konusu ile ilgili araştırmaları içerik analizi ile incelemiştir. Çalışmasında konuyla ilgili toplam 57 çalışmaya ulaşmıştır. 57 çalışmanın 43'ü yüksek lisans, 14'ü ise doktora tezi olarak belirlenmiştir. Erdem (2018) yaptığı çalışmada 65 çalışmanın 48'i yüksek lisans, 17'si ise doktora tezi olarak incelemiştir. Bunun sonucunda çalışmaların ağırlıklı olarak yüksek lisans düzeyinde gerçekleştiğini tespit etmiştir.

5E Öğrenme Halkası Modelinin uygulandığı araştırmaların en çok 7. sınıf düzeyinde ve 31-100 arası örneklem üzerine yapıldığı görülmüştür. Okuma becerileri ile ilgili yaptıkları içerik analizi çalışmasında Akaydın ve Çeçen (2015) araştırmaların en fazla 5.,6.,7. Ve 8. sınıf öğrencilerine ve 101-300 arası örneklem üzerine yapıldığı sonucuna ulaşmışlardır. İlköğretim sınıf düzeyindeki öğrencilerin fen bilimleri dersindeki kavram yanlışları alanında yaptıkları çalışmada bilimsel makalelerin içerik analizini yapan Köksal ve Aydoğan (2017) en çok çalışılan sınıf düzeyinin %30 ile 7.sınıf olduğunu tespit etmişlerdir. Caymaz (2020) çalışmasında ortaokul düzeyinde incelediği 99 araştırmanın 47'sinin 7.sınıf düzeyinde olduğunu belirtmiştir. Araştırmalarda 7.sınıf düzeyinin seçilmesinin çalışılmasının daha kolay olduğu ve sene sonu sınav kaygısının olmamasından kaynaklandığı düşünülebilir. 31-100 kişilik örneklem gruplarıyla çalışılmasının deneysel çalışmalarda deney ve kontrol grupları olarak iki sınıfın seçilmesinden kaynaklandığı düşünülebilir. MEB 2018 Milli Eğitim İstatistiklerine göre Türkiye ortaokul sınıf mevcudu ortalaması 26 olarak bulunmuştur.

Yapılandırmacı Yaklaşım 5E Öğrenme Halkası Modelinin, 38 araştırma (%48,1) ile en çok Fiziksel Olaylar fen bilimleri öğrenme alanında kullanıldığı görülmektedir. Fiziksel Olaylar öğrenme alanının daha fazla tercih edilmesinin sebeplerinden bir tanesi MEB 2013 eğitim programında bu konuya ayrılan sürenin fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir. Karatay, R., Timur, S., & Timur, B. (2013) yaptıkları çalışmada 2005 ve 2013 eğitim programlarını karşılaştırmış ve her iki eğitim programında da konulara ayrılan sürenin 576 saat olduğunu tespit etmişlerdir. Ama 2005 eğitim program ile 2013 eğitim programı arasında konu süresinin en çok arttığı konunun “Fiziksel Olaylar” olduğunu ifade etmişlerdir. Fiziksel Olaylar öğrenme alanında yer alan Kuvvet ünitesi ortaokul tüm sınıf seviyelerinde yer almaktadır. Bu durum araştırmalarda en fazla Fiziksel Olaylar öğrenme alanının kullanılmasının diğer bir nedeni olabilir.

5E Öğrenme Halkası Modelinin uygulandığı araştırmalarda en çok nicel yöntemin kullanıldığı görülmüştür. Nicel yöntemin kullanıldığı araştırmaların nitel ve karma yöntemin kullanıldığı araştırmalara oranla daha fazla tercih edildiğini Saban ve arkadaşları (2010) tespit etmiştir. Bunun nedeni olarak da nicel araştırmalarda sayısal verilerin kullanılması ile daha somut veriler elde edilmesi olarak belirtmişlerdir. Matematik eğitimi üzerine yaptıkları içerik analizi çalışmasında, Sözbilir, Güler ve Çiltaş (2012) araştırmalarda birden çok veri toplama aracı ile birden çok veri analiz yönteminin kullanıldığını tespit etmişlerdir. 5E modeline göre yapılan 79 araştırmada toplam 180 veri toplama aracı kullanılmıştır. Araştırmalarda birden fazla veri toplama aracının kullanılması, çalışma sonucunda ortaya çıkan verilerin güvenilirliğini artıracaktır (Hyun, Fraenkel ve Wallen, 2012).

5E Öğrenme Halkası Modelinin uygulandığı araştırmalarda en çok t testi ve non-parametrik nicel veri analizlerinin kullanıldığı görülmektedir. Sınıf öğretmenleri ile ilgili yapılan çalışmalar ile Ozan ve Küçükoğlu (2013) içerik analizi çalışması yapmıştır. Yapılan çalışma ile bu çalışma arasında yakın bir sonuca ulaşılmıştır.

5E Öğrenme Halkası Modelinin uygulandığı araştırmalarda akademik başarı testlerinin, tutum-ilgi-yetenek-algi-motivasyon testlerinin ve mülakatların daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Literatürde de 5E modelinin öğrencilerin akademik başarılarına (Altınay, 2009; Ersoy, 2011; İzgi, 2020; Temiz, 2010), tutumlarına (Temiz, 2010; Ziyafet, 2008; Özsevgeç, 2007; Keleş, 2009) ilgi, yetenek, algı ve motivasyonlarına (Metin, 2020; Bayram, 2019; Koç, 2013) yönelik etkilerinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmaktadır. Araştırmacıların sık kullanılan veri toplama araçları yerine daha az kullanılan gözlem, video-ses gibi veri toplama araçlarına yönelmesi daha kapsamlı sonuçların ortaya çıkmasını sağlayabilir.

ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

Analiz edilen araştırmaların çoğunluğunda yarı deneysel desenin kullanıldığı nicel yöntem tespit edilmiştir. 5E metodunun etkililiğine ilişkin yapılan araştırmalarda da araştırmacının güvenirliliğini arttırmak için karma araştırma yöntemleri tercih edilebilir.

İncelenen araştırmaların çoğunlukla 7.sınıf seviyesinde, en az ise 5.sınıf seviyesinde gerçekleştirildiği görülmüştür. Bu nedenle, araştırmacılara 5E metodunun ortaöğretimin farklı sınıf düzeylerinde de çeşitli değişkenlere göre etkililiğini araştırarak alana katkı sağlamaları önerilebilir.

İncelenen araştırmalarda nicel yöntemin daha fazla (%68.4) kullanıldığı, bu sebeple araştırmacılara daha derinlemesine analiz fırsatı sunduğu için nitel yöntemin kullanılması önerilebilir.

İncelenen araştırmalar sonucunda gözlem, rubrik, video-ses gibi az kullanılan veri toplama araçlarının çalışmalarda daha sık kullanılması araştırmacılara önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Altınay, Ö. (2009). *5e modeline dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin genetikle ilgili DNA, gen ve kromozom kavramlarını öğrenmelerine etkisi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar.
- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Yiğit, N., & Özmen, H. ve Ayvaci, HŞ (2007). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*, 3.
- Aktaş, M. (2013). 5E öğrenme modeli ve işbirlikli öğrenme yönteminin biyoloji dersi tutumuna etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 109-128.
- Ayaz, M. F. (2015). 5E öğrenme modelinin öğrencilerin tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Electronic Journal of Education Sciences*, 4(7).
- Aydoğan, Ş., & Köksal, E. A. (2017). İlköğretim fen eğitimi kavram yanılgıları konusunda yapılan çalışmaların içerik analizi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13(2), 232-260.
- Arslan, M. (2007). Constructivist approaches in education. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 40(1), 41-61.
- Akaydın, Ş., & Çeçen, M. A. (2015). Okuma becerisiyle ilgili makaleler üzerine bir içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 40(178).
- Bağ, H., & Çalık, M. (2017). İlköğretim düzeyinde yapılan argümantasyon çalışmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190).
- Bahtaji, M. A. A. (2021). The Role Of Math And Science Exposure On The Effect Of 5e Instructional Model In Physics Conceptions. *Journal of Baltic Science Education*, 20(1), 10-20.

- Batdı, V., Öztaş, C., & Talan, T. (2021). Fen Bilgisi Dersinde Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamalarının Karma-Meta Yöntem ile Analizi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40), 33-44.
- Bayar, F., 2005. İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Öğretim Programında Yer Alan Isı Ve Isının Maddedeki Yolculuğu Ünitesi İle İlgili Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Etkinliklerinin Geliştirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bayram, Y. (2019). *Simülasyon (benzetim) destekli 5e öğrenme döngüsü modelinin 7. sınıf öğrencilerinin elektrik konusunu anlamalarına ve elektrik konusuna yönelik ilgilerine etkisinin incelenmesi* (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Caymaz, B. (2020). The Content Analysis of the Theses Conducted in the Field of Science Education on Electricity in Turkey. *Journal of the Faculty of Education*, 21(2), 701-718.
- Ciltas, A., Guler, G., & Sozibilir, M. (2012). Mathematics Education Research in Turkey: A Content Analysis Study. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(1), 574-580.
- Creswell, J. W. (2005). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.
- Çalık, M., 2006. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Göre Lise 1 Çözümler Konusunda Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Dikici, A., Türker, H. H., & Özdemir, G. (2010). 5E öğrenme döngüsünün anlamlı öğrenmeye etkisinin incelenmesi. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 39.
- Dilaver, Ü. ve Tuncel, Ü. (Ed.). (2019). Öğretim İlke Ve Yöntemleri (36). Ankara: Pegem Yayınları
- Duran, L. B., & Duran, E. (2004). The 5E Instructional Model: A Learning Cycle Approach for Inquiry-Based Science Teaching. *Science Education Review*, 3(2), 49-58.
- Ergin, İ., Kanlı U., Tan M. (2007). Fizik eğitiminde 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 191-209.
- Ersoy, İ. (2011). Elektrik-manyetizma konusunun işlenişinde 5E modelinin derinleşme aşamasına yönelik geliştirilen materyallerin öğrenci başarısına etkisinin değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya*.
- Evrekli, E., Didem, İnel, Balım, A. G., & Kesercioğlu, T. (2009). Fen öğretmen adaylarına yönelik yapılandırmacı yaklaşım tutum ölçeği: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Turkish Science Education*, 6(2), 134-148.
- Fidan, N. K., & Duman, T. (2014). Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği niteliklere sahip olma düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174).
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How to design and evaluate research in education.
- Gülbahar, Y., & Alper, A. (2009). A Content Analysis of the Studies in Instructional. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 42(2), 93-112.
- Güneş Koç, R. S. (2013). 5E modeli ile desteklenen bağlam temelli yaklaşımın yedinci sınıf öğrencilerinin ışık ünitesindeki başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fen dersine karşı olan tutumlarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Gürbüz, F. (2012). 7E öğrenme modelinin 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- İzgi, S. (2020). *Fen bilimleri dersi elektrik enerjisinin dönüşümü konusuna 5E modeli ile temellendirilmiş bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Kahraman, M. E. (2020). COVID-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: Temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat Dergisi*, 6(1), 44-56.
- Karatay, R., Timur, S., & Timur, B. (2013). 2005 ve 2013 yılı fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması.
- Karlı, N., Berberoğlu, G., & Çalışkan, M. (2019). Türkiye’de PISA fen okuryazarlık puanlarını yordayan değişkenler. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 2(2), 38-49.
- Kurt, A., & Erdoğan, M. (2015). Program değerlendirme araştırmalarının içerik analizi ve eğilimleri; 2004-2013 yılları arası. *Eğitim ve Bilim*, 40(178).
- Kurnaz, M. A. ve Çalık, M. (2008). Using Different Conceptual Change Methods Embedded within 5E Model: A Sample Teaching for Heat and Temperature. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5(1), 3-10
- Metin, M., & Bozdoğan, A. E. (2020). Fen bilimleri dersi kapsamında planetaryuma düzenlenen bir gezinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, ilgi ve motivasyonuna etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 240-260.
- Mulyeni, T., Jamaris, M., & Supriyati, Y. (2019). Improving basic science process skills through inquiry-based approach in learning science for elementary students. *Journal of Turkish Science Education*, 16(2), 187-201.
- Ozan, C. & Küçüköğlü, A. (2013). Sınıf öğretmenliği alanındaki lisansüstü tezlere yönelik bir içerik analizi. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 2013(12), 27-47.
- Özmuş, M., & Kaya, A. (2014). Türkiye’nin PISA 2009 ve 2012 sonuçlarına ilişkin karşılaştırmalı bir analiz. *Journal of European Education*, 4(1), 23-40.
- Özsevgeç, T. (2007). İlköğretim 5. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon*.
- Öztürk, Ç. (2008). Coğrafya öğretiminde 5e modelinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Öztürk, D., & Uçar, S. (2010). TIMSS Verileri Kullanılarak Tayvan Ve Türkiye'deki 8 Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi Ve Karşılaştırılması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 241-256.
- Saraç, H. (2015). Çoklu ortam Destekli 7E Modeline Göre Tasarlanan Uygulamaların 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi "Maddenin Değişimi" Ünitesinde Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi (Yayınlanmamış doktora tezi). Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Saraç, H., & Kunt, H. (2016). Yapılandırmacı yaklaşım 7E öğrenme halkası modeli ile ilgili yapılan araştırmalar: içerik analizi çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 11(9).
- Saraç, H. (2017). Türkiye'de Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına İlişkin Yapılan Araştırmalar: İçerik Analizi Çalışması, *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 60-81. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ekuatd/issue/29425/337191>
- Sert, G., Kurtoğlu, M., Akıncı, A., & Seferoğlu, S. S. (2012). Öğretmenlerin teknoloji kullanma durumlarını inceleyen araştırmalara bir bakış: Bir içerik analizi çalışması. *Akademik Bilişim*, 1(3), 1-8.
- Sözbilir, M. And Kutu, H. (2008). Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education*, 1-22.
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Seçkin Yayınları, İstanbul*.
- Temiz, B. (2010). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin "vücudumuzda sistemler" ünitesindeki akademik başarı ve fene karşı tutumlarına örnek olay destekli 5E öğretim modelinin etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Tonbuloğlu, B. (2014). Mustafa Satı Bey'in Görüşleri Doğrultusunda Yapılandırmacılık Anlayışına Farklı Bir Bakış Açısı, *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, Volume 9/8 Summer 2014, p. 841-852, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7078>, ANKARA-TURKEY
- Türk, F., Çalık, M. (2008). Using different conceptual change method embedded within 5E model: A sample teaching of endothermic-exothermic reactions, *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 1, 1.
- Ulutaş, F., & Ubuz, B. (2008). Matematik Eğitiminde Araştırmalar ve Eğilimler: 2000 ile 2006 Yılları Arası. *İlköğretim Online*, 7(3).
- Ural Keleş, P. (2009). Kavramsal değişim metinleri, oyun ve drama ile zenginleştirilmiş 5e modelinin etkililiğinin belirlenmesi: "Canlıları sınıflandırma" örneği. *Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon*.
- Wilder, M., & Shuttleworth, P. (2005). Cell inquiry: A 5E learning cycle lesson. *Science Activities*, 41(4), 37-43.
- Yenice, E. (2014). Yapılandırmacı yaklaşımın 7e öğrenme modelinin 8. sınıf fen ve teknoloji dersi "mitoz ve mayoz bölünme" konusunda öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (354519).
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Seçkin Yayıncılık, Ankara*, 446.
- Yitik, E. (2019). *Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA) 2015 sınavına Türkiyede katılan öğrencilerin bireysel, ailesel ve okula ait değişkenlerin fen başarısını yordama durumunun incelenmesi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Ziyafet, E. (2008). Fen ve teknoloji dersinde periyodik çizelgenin öğretiminde 5E modelinin öğrenci tutum ve başarısına etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara*.



TÜRK VE YABANCI UYRUKLU 5 YAŞ ÇOCUKLARININ VATAN VE TÜRKİYE KAVRAMLARINA YÖNELİK ALGILARININ İNCELENMESİ*

Zehra GÜNEYSU

ORCID: 0000-0002-6557-406X

Yıldız Technical University, Institute of Social Sciences, Department of Basic Education, Preschool Education Master's Degree Program, Davutpaşa Campus

Doç. Dr. Özkan SAPSAĞLAM

ORCID: 0000-0002-9965-5191

Yıldız Technical University, Faculty of Education, Department of Basic Education, Department of Preschool Education, Davutpaşa Campus

ÖZET

Ülkeler arası hareketliliğin hızlandığı son 10 yılda Türkiye çeşitli amaçlarla farklı milletten birçok insanın yeni bir yaşam inşa etmek için tercih ettiği bir odak noktası haline gelmiştir. Grupların asimile olma tehlikesine karşı kültürel değerlerine daha sıkı bağlandığı çok kültürlü bu yapıda yetişen çocukların ülkemizin gelecek profiline oluşturacağı düşünüldüğünde bulundukları ülkeye yönelik algılarının önemi anlaşılmaktadır. Erken çocukluk dönemi çocuklarının vatan kavramına ve ülkelerine yönelik algılarının bilinmesi hem çocuğun milli kimliğinin gelişerek toplum ile ilişkisini güçlendirmesini hem de bu ilişkinin aşırı milliyetçilikten uzak insancıl ve demokratik bir biçimde şekillendirilmesi adına oldukça önemlidir. Türk ve yabancı uyruklu 5 yaş çocuklarının vatan ve Türkiye algılarının incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırma nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji deseni üzerine kurgulanmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemlerinden kartopu tekniği kullanılarak oluşturulan çalışma grubunda İstanbul ilinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı kurumlarda okul öncesi eğitime devam eden 12 Türk, 8 yabancı uyruklu 5 yaşında toplam 20 çocuk yer almaktadır. Araştırmanın verileri, çocuklar ile yapılan araştırmalarda gözlem, görüşme, odak grup görüşmesi, çizip anlatma, çocuk fotoğrafları gibi birden fazla tekniğin bir arada kullanılmasını içeren Mosaic Approach (Çok Metotlu Yöntem) takip edilerek toplanmıştır. Drama oturumları, odak grup görüşmeleri, resim çizme ve çizilen resme dair açıklamalar araştırmanın veri setini oluşturmaktadır. Araştırma verileri içerik analizi yöntemi takip edilerek çözümlenmiş, çocukların vatan ve Türkiye algıları ile ilgili birbiriyle ilişkili ifadeler gruplandırılarak temalar oluşturulmuştur. Araştırma sonuçlarında vatan kavramını için duygusal bağ ilişkiler, yaşam alanı temaları ortaya çıkmıştır. Türk çocuklar ebeveynlerinin memleketleri olan şehirleri, yabancı uyruklu çocuklar ise geldikleri ülkeleri vatanları olarak görmektedirler. Çocuklar vatanı doğa, yakın çevre, dini öğeler, sınır, korunma-savunmaya yönelik öğeler ile resmetmişler, bayrak ve cami ile sembolize etmişlerdir. Türkiye kavramı olumlu ifadeler, çevresel betimlemeler, milli-manevi öğeler ve bilişsel boyut ile açıklanmıştır.

Türkiye kavramı çocuk resimlerinde doğa, yakın çevre, olumlu duygular, sınır ve savaş temaları ile yer almış; bayrak, cami ve ok Türkiye sembolü olarak kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Erken çocukluk, Vatan algısı, Türkiye algısı, Yabancı uyruklu çocuklar



*Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Bölümü, Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Okul Öncesi Eğitimi Programı öğrencisi Zehra Güneysu'nun Doç. Dr. Özkan Sapsağlam danışmanlığında yürütülen “Türk ve Yabancı Uyruklu 5 Yaş Çocuklarının Vatan ve Türkiye Kavramlarına Yönelik Algılarının İncelenmesi” isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

INVESTIGATION OF TURKISH AND FOREIGN 5 YEARS OLD CHILDREN’S PERCEPTION ON HOMELAND AND TURKIYE CONCEPTS

ABSTRACT

Turkey has become a focal point preferred by many people from different nationalities for various purposes to build a new life in last ten years. Considering that the future profile of our country will be formed by the children who grow up in this multicultural structure, where the groups are more strongly attached to their cultural values against the danger of assimilation, the importance of their perceptions towards the country they live in is became important. Knowing the perceptions of early childhood children’s perception of homeland and their country is very important in terms of both the development of the child's national identity and strengthening its relationship with the society, and the shaping of this relationship in a humane and democratic way away from extreme nationalism. This research was conducted to examine the perceptions of homeland and Turkey among Turkish and foreign 5-year-old children, built on the phenomenology pattern, one of the qualitative research designs. The study group, which was formed by using the snowball technique, one of the purposive sampling methods, included 20 children aged 12, 8 foreign nationals and 5 years old, who continue their pre-school education in institutions affiliated to the Ministry of National Education in the province of Istanbul. The data of the research were collected by following the Mosaic Approach which includes the use of more than one technique such as observation, interview, focus group interview, drawing and telling, and child photos in research with children. Drama sessions, focus group interviews, drawing and explanations about the drawn picture constitute the data set of this research. The research data were analyzed by the content analysis method, and the interrelated statements about the children's perceptions of homeland and Turkey were grouped and formed themes. In the results of the research, the themes of emotional bonds, relationships and living space have emerged for the concept of homeland. Turkish children see their parents' hometowns as their homeland, while foreign children see their home country as their homeland.

The children painted the homeland with nature, close environment, religious elements, borders, protection-defense elements, and symbolized it with a flag and a mosque. The concept of Turkey is explained with positive expressions, environmental descriptions, national-spiritual elements, and cognitive dimension. The concept of Turkey took place in children's paintings with the themes of nature, close environment, positive emotions, border and war; flag, mosque and arrow were used as symbols of Turkey.

Keywords: Early childhood, Idea of homeland, Idea of Türkiye, Foreign children



KÜREK SPORU YAPAN VE SPOR YAPMAMIŞ 18-19 YAŞ ARALIĞINDAKİ ERKEK BİREYLERİN FİZİKİ VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Özlem SÜEL

ORCID: 0000-0002-4143-998X

Marmara University, Health Science Institute, Department of Health Science Physical Education, Anadolu Hisarı Campus

Orkun PELVAN

ORCID: 0000-0001-7809-0788

Marmara University, Faculty of Sport Sciences, Department of Sport Health, Anadolu Hisarı Campus

Savaş AKBAŞ

ORCID: 0000-0002-6623-7284

Marmara University, Faculty of Sport Sciences, Department of Physical Education and Sports Teacher Education, Anadolu Hisarı Campus

ÖZET

Bu çalışmada en az 4 sene ulusal ve uluslararası düzeyde kürek sporu yapmış ve yapmamış 18-19 yaş aralığında olan yetişkin erkek bireylerin fiziki ve fizyolojik özellikleri ölçülerek karşılaştırıldı.

Araştırmaya 2002 - 2003 yılları arasında doğmuş, şu an 18 – 19 yaş aralığında olan herhangi bir sağlık problemi olmayan ve düzenli egzersiz yapmayan (<150 dk/hafta) 15 sağlıklı sedanter erkek birey ve en az 4 yıldır kürek sporu yapan 15 erkek kürekçi olmak üzere toplam 30 kişi katılmıştır.

Çalışmada öncelikle deneklerin boy, vücut ağırlığı, kulaç uzunluğu, çevre ölçümleri, deri kıvrım kalınlıkları, beden kütle indeksi (BKİ), bazal metabolizma hızı (BMH), vücut yağ kütlesi (VYK), vücut yağ yüzdesi (VYY) ve somatotip değerleri belirlendikten sonra aerobik güç, anaerobik güç, esneklik testi, istirahat kalp atım sayısı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı ölçümleri ve denge testleri uygulanmıştır.

Kürek sporcularının fiziksel özelliklerinin ölçümünden sonra kilo, boy ve beden kitle indeksi değerlerinin ortalaması alınarak sedanter grup bu ortalamalara yakın bireylerden seçilmiştir.

iki grup arasında anlamlı farklılık bulunan fiziki ve fizyolojik ölçümler şöyledir; kulaç uzunluğu, endomorfi, esneklik, sıçrama, diastolik kan basıncı, MaxVo2, koşu mesafesi ve ortalama performans nabzıdır.

Anahtar Kelimeler: Aerobik Dayanıklılık, Anaerobik Dayanıklılık, Fiziksel Gelişim, Fizyolojik Gelişim,



COMPARISON OF THE PHYSIOLOGICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF THE 18- TO 19-YEAR-OLD MALE INDIVIDUALS WHO ARE ROWERS AND THE ONES WHO DO NOT TRAIN

ABSTRACT

In this project, the physiological and physical properties of the 18- to 19-year-old male individuals who have been practicing the sport of rowing on the level of national and international stages, and the ones who never trained before have been measured and compared.

The individuals who participated in this research consist of 30 people 15 of which are males who do not regularly train (less than 150min a week) and other 15 of whom have been practicing the sport of rowing for at least 4 years. Every single participant from each group was born in the years 2002 and 2003, who are 18 and 19 years old, having no health issues.

Initially, the height, body weight, wingspan, periphery measurements, skinfold thickness, body mass index (BMI), fat mass, body fat ratio and somatotype values have been determined. With those values in account, aerobic power, anaerobic power, flexibility test, resting heart rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure measurements and balance tests have been applied.

Individuals with similar body types, in terms of height, weight and body mass index, have been selected for the research for each group. The major physiological and physical differences for both groups are mostly in terms of wingspan, endomorph, flexibility, jump, diastolic blood pressure, MaxVo2, running distance and average performance heart rate.

Keywords: Aerobic endurance, anaerobic endurance, physical development, physiological development.



THE PREVALENCE OF UNDERNUTRITION AMONG TRIBAL PRESCHOOL CHILDREN: BANDWAN BLOCK, PURULIA, WEST BENGAL, INDIA

PhD Research Scholar Ujjwal MOLLAH

Vidyasagar University, India

ABSTRACT

Background: Malnutrition particularly undernutrition is a serious public health issue of preschool children in India and so many developing country. According to the WHO, when any country the prevalence rate of underweight and wasting above 30% and 10% are considered serious public health problems (WHO 1995). In February 2021 to April 2021, the multi-stage cluster sampling method was undertaken in several tribal village of every Gram Panchyate of Bandwan block. A total of 367 preschool children (1-5 years) are selected for the present study. Anthropometric indices height, weight, MUAC etc was measured according to standard procedures. WHO Child Growth Standards (2006) was used to evaluate the nutritional status of tribal preschool children.

Objectives: The main objective of this study is to determine the prevalence of undernutrition and socio-economic status of indigenous preschool children in Paschimanchal, West Bengal, India.

Results: The overall prevalence of underweight, stunting, wasting and thinness were 55.9%, 46.6%, 27.0% and 20.7% and severe rate were 13.1%, 16.3%, 6% and 5.7%, respectively. The age combined prevalence of stunting among girls (46.7%) was higher than boys (46.5%) and underweight, wasting and thinness rate among boys was higher than girls (57% vs 54.9%, 32.6% vs 22.1% and 23.3% vs 18.5%).

Conclusion: Very high prevalence of underweight, stunting and wasting indicates present and past critical undernutrition conditions of preschool children of these communities. There is an immediate action to improve health care services of this tribal community.

Keywords: Tribes, Preschool Children, Paschimanchal, Undernutrition, Nutritional Status



DEVELOPMENT, OPTIMIZATION AND CHARACTERIZATION OF DEXIBUPROFEN LOADED SOLID LIPID NANOPARTICLES FOR ENHANCED ORAL BIOAVAILABILITY

Basalat IMRAN

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

Fakhar ud DIN

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

ABSTRACT

This study was performed to enhance the oral bioavailability of Dexibuprofen (DBPN) using solid lipid nanoparticles (SLNs) as a drug delivery system. For this purpose, SLNs were prepared by microemulsion method. Optimization was done via design expert version 12 Box Behnken model in term of P.S, ZP and EE% by varying drug, lipid and surfactant concentration. FTIR was conducted to check the possible chemical interaction between the formulation ingredients. Crystalline form and surface morphology were evaluated via PXRD and TEM. The optimized formulation was then subjected to in-vitro release study at different pH level. The pharmacokinetic study is also executed to check oral bioavailability of the DBPN-SLNs comparing to its suspension. By TEM analysis surface morphology was confirmed. FTIR analysis demonstrated that there was no possible interaction between formulation ingredients. XRD and DSC confirmed the amorphous nature of the optimized formulation. In-vitro release data showed that SLNs significantly retarded the drug release than drug suspension at various pH level especially at PH 6.8 and 7.4. Pharmacokinetic study also revealed that DBPN-SLNs exhibiting significantly higher plasma concentration than drug suspension leading to enhance oral bioavailibilty . Stability studies were performed at both 4 °C and 40 °C upto 12 weeks on basis of particle size, ZP and PDI. It was observed there were no significant difference occur among particle size, PDI and ZP of the optimize formulation after 12 weeks. Hence formulation was physically stable. So, we may conclude that incorporation of DBPN into SLNs will release the drug in sustained manner with improved oral bioavailibilty.

Keywords: Dexibuprofen, Solid Lipid Nanoparticles, Bioavailibilty, Pharmacokinetic Study



NANOTRANSETHOSOMAL GEL AS A CARRIER OF PENTAMIDINE FOR TOPICAL TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS

M. Ijaz ul HAQ

Quaid-i-Azam University, Pakistan

Dr. Fakhar Ud DIN

Quaid-i-Azam University, Pakistan

ABSTRACT

Topical drug delivery is an effective approach to improve drug delivery and reduce drugs associated toxicities, most particularly treating cutaneous leishmaniasis (CL), which otherwise are difficult to achieve via oral and parenteral routes. Aim of this study was to develop pentamidine loaded nanotransethosomes (PM-NTEs) and further incorporate them into chitosan gel to allow the retention of PM-NTEs to the infected skin and to enhance permeation of the drug and to reduce toxicity. The PM-NTEs were optimized for lipid, surfactant, and ethanol ratio, using Box-Bhenken design, and were prepared by using cold method. Further, PM-NTEs were assessed for their particle size (PS), zeta potential (ZP), polydispersity index (PDI) and entrapment efficiency (EE). Similarly, transmission electron microscopy (TEM) was also performed for surface morphology and particle size assessment. Moreover, the pentamidine loaded nanotransethosomal gel (PM-NTEsG) was optimized for its rheology, pH, homogeneity, color, and viscosity. *Similarly, in-vitro* drug release and *ex-vivo* drug permeation studies, *in-vitro* anti-leishmanial activities and skin irritation studies were also performed. The optimized formulation was nano-sized ($204.4 \pm 1.44\text{nm}$), with ZP ($12.00 \pm 1.1\text{ mV}$), and PDI (0.179 ± 0.032), having better %EE ($80.0\% \pm 1.5$). PM-NTEsG demonstrated sustained release of the incorporated drug. *Ex-vivo* permeation study showed better skin permeation of PM-NTEs and PM-NTEsG. The anti-leishmanial activity on *in-vitro* leishmania cultures of promastigotes showed increased activity against promastigotes. The IC₅₀, CC₅₀, and Cell uptake ($\mu\text{g/ml}$) for PM-NTEs were found to be 9.509 ± 0.87 , 22.11 ± 1.7 , and 69.08 ± 0.67 ($\mu\text{g/ml}$) respectively, and for pentamidine solution (PM-SOL) it was found to be 26.65 ± 2.80 , 6.08 ± 0.90 , and 40.53 ± 0.70 ($\mu\text{g/ml}$) respectively. Similarly, the stability of PM-NTEs was also assessed and it is concluded that the PM-NTEs are stable at both the temperature levels of $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. These results clearly indicated the potential of PM-NTEsG in achieving localized delivery of PM for the treatment of CL, after topical application.

Keywords: Leishmaniasis, Pentamidine, Transethosomal gel, Topical delivery, Chitosan



PROPERTIES AND CLASSIFICATION OF ANTIBIOTICS AS THE MOST USED PHARMACEUTICALS IN THE LAST CENTURY

Res. Ast. Dr. Tuba UNVER

ORCID: 0000-0002-8655-2716

Inonu University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Microbiology

Assoc. Prof. Ayse Sebnem ERENLER

ORCID: 0000-0002-1786-5022

Malatya Turgut Ozal University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biology,

ABSTRACT

Antibiotics are natural or synthetic drugs used to treat infections caused by pathogenic and opportunistic microorganisms. The term antibiotic is used for all chemotherapeutic and antibiotic agents used in treatment. The classification of antibiotics is made according to their effects on the target cell, their mechanism of action, the group of microorganisms on which they act, the spectrum of action, and their immunomodulatory effects. Beta-lactam antibiotics contain a β -lactam ring, a 4-membered saturated ring with one nitrogen and three carbons, in the core of their molecule, responsible for its antibacterial action. Beta-lactam antibiotics are divided into five groups: penicillins, cephalosporins, carbapenems, monobactams, and 5- β -lactamase inhibitors. Penicillins are natural and semi-synthetic antibiotics that are frequently used and have relatively low toxicity and strong bactericidal effects by affecting the cell wall of susceptible bacteria. Cephalosporins are similar to penicillins in their chemical structures and antibacterial action mechanisms. The central core of cephalosporins is 7-aminocephalosporanic acid, a derivative of cephem. Gram (+) effectiveness decreases from the 1st to the 3rd generation of cephalosporins, while Gram (-) effectiveness increases. Imipenem is a carbapenem derivative antibiotic and effective against most bacterial species resistant to penicillin and cephalosporins. It is the broadest spectrum of the currently available β -lactam antibiotics. Aztreonam is a monobactam, narrow-spectrum, synthetic drug that was first used for antibacterial therapy. Beta-lactamase inhibitors have been produced for use in resistant bacterial infections that have developed in the last decade. Apart from beta-lactam group antibiotics, various drugs such as aminoglycosides, macrolides, lincosamides, tetracyclines, phenicols, quinolones, and sulfonamides are also frequently used in the treatment of infectious diseases.

Keywords: Antibiotics, Antibiotics classification, Antibiotics properties, Chemical structures of antibiotics, Mechanisms of antibiotics action, Beta-lactams



SYSTEMATIC REVIEW ON THE APPLICATIONS OF ALDOL CONDENSATION IN ORGANIC SYNTHESIS/MEDICAL CHEMISTRY

Aderemi Timothy ADELEYE

ORCID: 0000 0003 0103 5419

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China

Solomon Tosin OKESHINA

ORCID: N/A

Ladoke Akintola University of Technology, PMB 4000, Ogbomoso, Oyo State, Nigeria

Oludare O. OSIBOYE

ORCID: N/A

School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria

Kingsley Igenepo JOHN

ORCID: 0000-0001-9715-0600

Department of Pure and Applied Chemistry, Veritas University, Abuja

Chuks K. ODOH

ORCID: N/A

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China

ABSTRACT

Aldol Condensation can be defined as an organic reaction in which enolate ion reacts with a carbonyl compound to form β -hydroxy ketone or β -hydroxy aldehyde, followed by dehydration to give a conjugated enone. *Aldol Condensation plays a vital role in organic synthesis*, creating a path to form carbon-carbon bonds. Therefore, aldol condensation can be said to be an important organic reaction in which an enolate ion reacts with carboxyl compound leading to the formation of a β -hydroxy aldehyde or β -hydroxy ketone. Recently utilization of Aldol Condensation in various biological synthesis and medical related materials has gathered renewed attention in the past years owing to numerous benefits obtainable from aldol reaction as a vital tool for the synthesis of desired new carbon-carbon bonds (C-C). This vital synthetic tool has been used in various applications such in the synthesis of precursors for the production of liquid hydrocarbon fuels, value-added chemicals/products or medical-derived materials. In this conference work we present applications of aldol condensation in biorefinery, biological and medical fields. We further stressed on the importance of aldol condensation as a tool in achieving sustainability toward green chemical technology. Aldol reaction is very important as it avoids stoichiometric with applications of catalytic pathways which helps to achieve atom-economical benign strategies during chemical transformations.

Keywords: Aldol condensation, Organic reaction, biological compounds, Medical Chemistry, Green Chemistry.



DEPLOYMENT OF RENEWABLE ENERGY TOWARD EMISSION REDUCTION AND POSITIVE EFFECTS ON HUMAN HEALTH

Aderemi Timothy ADELEYE

ORCID: 0000 0003 0103 5419

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China

Kayode Michael OLUWADARE

ORCID: 0000 0001 6919 8316

University of Lagos, Lagos State, Nigeria

Solomon Tosin OKESHINA

ORCID: N/A

Ladoke Akintola University of Technology, PMB 4000, Ogbomoso, Oyo State, Nigeria

Oludare O. OSIBOYE

ORCID: N/A

School of Sciences, Tai Solarin College of Education, Omu-Ijebu, Ogun State, Nigeria

Kingsley Igenepo JOHN

ORCID: 0000-0001-9715-0600

Department of Pure and Applied Chemistry, Veritas University, Abuja

Chuks K. ODOH

ORCID: N/A

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China

ABSTRACT

The negative effects of non-renewable energy on the environment and human health have recently engineered interest for the search for eco-friendly, sustainable and renewable energy. Many countries have been gradually shifting their focus on the utilization and generation of renewable energy to replace non-renewable energy with government collaborating with experts and researchers working on energy sectors for better results to curb environmental degradation effects rising from utilization of non-renewable energy couple with climate change effects recently reported. Therefore, the productive deployment of renewable energy is seeing as one of the positive strategies to address this issue. The International Energy Agency (IEA) has proposed utilization of renewable energy as a catalyst to address energy issues and as well attain environmental sustainability globally. Therefore, the purpose of this presentation is to present utilization of renewable energy as a key alternative pathway to attain sustainability and equally help in mitigation of emissions that responsible for pollution in our environment which in turn cause negative impacts on our health. Implementation of policy promoting the use and generation of renewable energy will help us reduce our dependence on the use of fossil fuels. From various published reports fossil fuels have been confirmed as principal source of greenhouse emissions and other air pollutants. Therefore, they cause harm on human health, such as respiratory and cardiovascular diseases etc.



When renewables contribute to reducing the use of fossil fuels and associated air pollutant emissions, they have a positive effect on human health. Therefore, we need to embrace the use of renewable energy.

Keywords: Fossil fuels, Environmental pollution, Sustainability, Renewable energy, Human Health.



ÇEVRESEL KİRLETİCİLERİN GİDERİLMESİ İÇİN MODİFİYE KAOLİN KOMPOZİTİ ÜZERİNDE PALADYUM NANOPARTİKÜLLERİNİN ÜRETİMİ VE UYGULAMASI

Melike ÇALIŞKAN

ORCID: 0000-0003-4292-196X

Aksaray University, Faculty of Science and Letters, Department of Chemistry

Talat BARAN

ORCID: 0000-0003-0206-3841

Aksaray University, Faculty of Science and Letters, Department of Chemistry

ÖZET

İçme veya atık sularda toksik organik kirleticilerin varlığı insan sağlığı, su yaşamı ve çevre için önemli bir sorun teşkil etmektedir. Su kirliliğinin başlıca nedenleri olan aromatik nitro bileşikler ve organik boyalar oldukça tehlikelidir ve biyolojik olarak parçalanamazlar. Bu nedenle bu kirleticilerin giderilmesi hayati öneme sahiptir ve en faydalı yöntemlerden biri heterojen katalizörlerin kullanılmasıdır. Bu çalışmada, modifiye edilmiş kaolin kompoziti üzerinde paladyum nanoparçacıklarının immobilize edilmesiyle yeni bir heterojen nanokatalizör sistemi (Pd NPs@Kao) tasarlanmış ve FT-IR, XRD, TG/DTG, FE-SEM, EDS ve TEM analizleri ile karakterize edilmiştir. TEM analizinden, Pd NPs@CS-Kao'nun ortalama parçacık boyutunun yaklaşık 10 nm olduğu bulundu. Daha sonra, Pd NPs@Kao nanokatalizörünün katalitik performansı bazı aromatik nitro bileşiklerin (o-nitroanilin (o-NA), p-nitrofenol (p-NP) ve p-nitroanilin (p-NA) ve organik boyaların (kongo kırmızısı (CR) ve metilen mavisi (MB)) katalitik indirgenmesinde oda sıcaklığında değerlendirildi. Katalitik testler, Pd NPs@Kao nanokatalizörünün hem aromatik nitro bileşiklerini hem de organik boya indirgemelerini etkili ve hızlı bir şekilde katalize ettiğini göstermiştir. Ayrıca, Pd NPs@CS-Kao nanokatalizörünün reaksiyon ortamından kolayca geri kazanıldığı ve altı kez yeniden kullanıldığı bulundu. Dahası, geri dönüştürülebilirlik testlerinden sonra Pd NPs@Kao'nun TEM görüntüleri, nano yapısının önemli bir değişiklik olmadan korunduğunu gösterdi. Bu çalışma, Pd NPs@Kao nanokatalizörünün atık sudaki çeşitli kirleticilerin iyileştirilmesi için yüksek bir potansiyele sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Nano-katalizör, paladyum, indirgeme



PRODUCTION AND APPLICATION OF PALLADIUM NANOPARTICLES ON MODIFIED KAOLIN COMPOSITE FOR REMOVAL OF ENVIRONMENTAL CONTAMINANTS

ABSTRACT

The presence of toxic organic contaminants in the drinking or wastewater poses an important problem for human health, aquatic life and the environment. Aromatic nitro compounds and organic dyes, which are the main causes of water pollution, are highly dangerous and non-biodegradable. Therefore, the remediations of these pollutants are of vital importance and one of the most useful methods is to use heterogeneous catalysts. In this study, a new heterogeneous nanocatalyst system (Pd NPs@Kao) was designed by immobilizing palladium nanoparticles on the modified kaoline composite and characterized by FT-IR, XRD, TG/DTG, FE-SEM, EDS, and TEM analyses. It was determined from TEM analysis that the average particle size of Pd NPs@Kao was about 10 nm. Then, catalytic performance of Pd NPs@Kao nanocatalyst was evaluated in the catalytic reduction of some aromatic nitro compounds (o-nitroaniline (o-NA), p-nitrophenol (p-NP) and p-nitroaniline (p-NA)) and organic dyes (congo red (CR) and methylene blue (MB)) at room temperature. The catalytic tests indicated that Pd NPs@Kao nanocatalyst effectively and rapidly catalyzed both aromatic nitro compounds and organic dyes reductions. Additionally, it was found that Pd NPs@CS-Kao nanocatalyst was recovered easily from the reaction media and reused for six times. Moreover, TEM images of Pd NPs@Kao after the recyclability tests showed that the its nano structure was retained without any significant changes. This study showed that Pd NPs@Kao nanocatalyst has a high potential for remediation of various contaminant in the wastewater.

Keywords: Nano-catalyst, palladium, reduction



ATMOSFERİK BASINÇTA DOPAMİN BAZLI BORONAT ESTER İLE CO₂'NİN HALKALI KARBONATA DÖNÜŞÜMÜ

Emine AYTAR

ORCID: 0000-0001-7572-8088

Harran University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Chemistry Osmanbey Campus

Ahmet KILIÇ

ORCID: 0000-0001-9073-4339

Harran University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Chemistry Osmanbey Campus

Levent BEYAZSAKAL

ORCID: 0000-0002-1931-4005

Harran University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Chemistry Osmanbey Campus

ÖZET

Karbon dioksit (CO₂) doğal olarak bol bulunan, daha ucuz ve genel olarak sentez için yapı taşı olarak kullanılabilecek toksik olmayan C1 kaynağı ve katma değerli kimyasal olarak bilinmektedir. Ancak CO₂ 'nin kinetik eylemsizliği ve termodinamik kararlılığı nedeniyle verimli kullanımı zordur. Bu nedenle kimya endüstrisinde CO₂ kullanımı sınırlanmaktadır. Bu zorluk etkili ve verimli bir katalizör yardımı ile giderilebilmektedir. Günümüzde hem akademik hem de endüstriyel araştırmacılar, CO₂ 'nin hafif ve solventsiz koşullar altında faydalı kimyasallara dönüşümü için birçok farklı katalitik sistem geliştirdi. Bu verimli katalizör sistemleri arasında iyonik sıvılar, metal kompleksler, metal oksit, alkali metal halojenürler ve karbonatlar, fosforyum tuzları/kuaterner amonyum, fonksiyonel polimer, mezo gözenekli malzemeler, MOF'ler, COF'ler ve çekirdek-kabuk katalizör olarak organik-inorganik hibrit mikroküreler farklı bakış açıları altında kullanıldı. CO₂'nin formik asit, metan, metanol, amid, karbonat vb. gibi değerli kimyasallara başarılı bir şekilde dönüşümü bilinmektedir. Bu dönüşümler içerisinde özellikle CO₂ ve epoksitlerin siklokatalizör ile halkalı karbonat sentezi en umut verici olanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, dopamin bazlı boronat ester sentezi gerçekleştirildi. Bileşiğin yapısı elementel analiz, NMR (¹H, ¹³C ve ¹¹B) spektroskopisi, FT-IR spektroskopisi, UV-vis spektroskopisi ve LC-MS/MS spektroskopisi yöntemleri ile aydınlatıldı. Daha sonra CO₂'nin epiklorhidrin ile halkalı karbonata dönüşümünde dopamin bazlı boronat ester bileşiği katalizör olarak kullanılarak hem atmosferik ortamda hemde reaktör ortamında etkinlikleri araştırıldı. Çalışmalar sonucunda dopamin bazlı boronat ester katalizörünün her iki ortamda da dönüşüme etkisi incelendi.

Anahtar Kelimeler: Bor, Katalizörler, Karbon dioksit ve Halkalı Karbonatlar.



THE CONVERSION OF CO₂ INTO CYCLIC CARBONATE BY DOPAMINE-BASED BORONATE ESTER AT ATMOSPHERIC PRESSURE

ABSTRACT

Carbon dioxide (CO₂) is a naturally abundant, cheaper and generally non-toxic C1 resource that can be used as building block for the synthesis of value-added chemicals. However, it is difficult to utilize CO₂ efficiently due to kinetic inertness and thermodynamic stability of CO₂, which limits the utilization of CO₂ in chemical industry. This difficulty can be overcome with the help of an effective and efficient catalyst. Nowadays, both academic and industrial researchers have

developed many different catalytic systems for the conversion of CO₂ into useful chemicals under mild and solvent-free conditions. Among efficient catalyst systems, ionic liquids, metal

complexes, metal oxide, alkali metal halides and carbonates, phosphonium salts/quaternary ammonium, functional polymer, mesoporous materials, MOFs, COFs, and core-shell of organic-inorganic hybrid microspheres were used as catalysts under different perspectives. Despite the difficulties, CO₂ has been successfully converted into valuable chemicals such as formic acid, methane, methanol, amide, carbonate etc. Particularly, synthesis of cyclic carbonate by cycloaddition of CO₂ and epoxides is considered to be one of the most promising way of utilization. In this study, dopamine-based boronate ester synthesis was carried out. The structure of the compound was characterized by elemental analysis, NMR (¹H, ¹³C and ¹¹B) spectroscopy, FT-IR spectroscopy, UV-vis spectroscopy and LC-MS/MS spectroscopy methods. Then, the efficiency of the dopamine-based boronate ester compound was used as a catalyst in the conversion of CO₂ with epichlorohydrin to cyclic carbonate, both in the atmospheric environment and in the reactor environment. As a result of the studies, the effect of the dopamine-based boronate ester catalyst on the conversion in both environments was investigated.

Keywords: Boron, Catalysts, Carbon dioxide, and Cyclic Carbonate.

1. GİRİŞ

Küresel ısınma, tüm canlıları ilgilendiren sera etkisinden dolayı tehlikeye sebep olmaktadır. Sera etkisine en çok sebep olan CO₂ gazının atmosferdeki artışı dünya genelinde iklim değişikliklerine yol açmaktadır (Şekil 1). Buzulların erimesi, deniz suyu seviyesinin yükselmesi ve kıyı kesimlerde toprak kayıplarının artması küresel ısınmanın sebep olduğu sonuçlardan birkaçıdır. Küresel ısınmaya bağlı olarak dünyanın bazı bölgelerinde kasırgalar, seller, şiddetli taşkınların sıklığı artarken bazı bölgelerde uzun süreli, şiddetli kuraklıklar ve çölleşme

oluşmaktadır (Aytar, 2019; Öztürk, 2002).



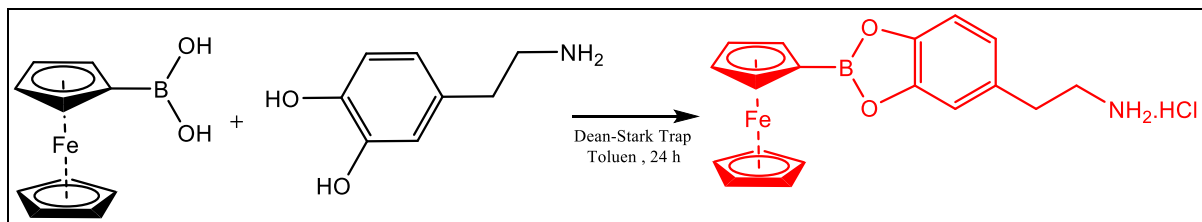
Şekil 1. Sera Etkisi

Küresel ısınmaya sebep olan karbon dioksit; toksik olmayan özelliği, bol bulunması ve ucuz olmasından dolayı çeşitli organik tepkimelerde karbon (C1) kaynağı olarak kullanımı ve çeşitli kimyasallara dönüştürülmesine ilişkin çalışmalar çok ilgi çekmektedir. Ayrıca, hammadde kaynaklarına ve enerjiye olan gereksinim, bu kaynakların sınırlı oluşu, toplumda çevre bilincinin artması, kimyasal üretimde yeni ve temiz teknolojilerin geliştirilmesini gerektirmektedir (Aytar, 2013). Ancak CO₂ 'nin kinetik eylemsizliği ve termodinamik kararlılığı nedeniyle verimli kullanımı zordur. Bu nedenle kimya endüstrisinde CO₂ kullanımı sınırlanmaktadır. Bu zorluk etkili ve verimli bir katalizör yardımı ile giderilebilmektedir (Aytar, 2019). Günümüzde hem akademik hem de endüstriyel araştırmacılar, CO₂ 'nin hafif ve solventsiz koşullar altında faydalı kimyasallara dönüşümü için birçok farklı katalitik sistem geliştirdi. Bu verimli katalizör sistemleri arasında iyonik sıvılar, metal kompleksler, metal oksit, alkali metal halojenürler ve karbonatlar, fosforyum tuzları/kuaterner amonyum, fonksiyonel polimer, mezo gözenekli malzemeler, MOF'ler, COF'ler ve çekirdek-kabuk katalizör olarak organik-inorganik hibrit mikroküreler farklı bakış açıları altında kullanıldı. CO₂'nin formik asit, metan, metanol, amid, karbonat vb. gibi değerli kimyasallara başarılı bir şekilde dönüşümü bilinmektedir. Bu dönüşümler içerisinde özellikle CO₂ ve epoksitlerin siklokatılma ile halkalı karbonat sentezi en umut verici olanlarından biri olarak kabul edilmektedir (Kılıç ve ark., 2018; Monassier ve ark., 2013; North ve ark., 2015; Sulemana ve ark., 2020). Bu çalışmada, dopamin bazlı boronat ester sentezi gerçekleştirildi. Bileşiğin yapısı elementel analiz, NMR (¹H, ¹³C ve ¹¹B) spektroskopisi, FT-IR spektroskopisi, UV-vis spektroskopisi ve LC-MS/MS spektroskopisi yöntemleri ile aydınlatıldı. Daha sonra CO₂'nin epiklorhidrin ile halkalı karbonata dönüşümünde dopamin bazlı boronat ester bileşiği katalizör olarak kullanılarak bu reaksiyon için hem atmosferik ortamda hemde reaktör ortamında ki etkinlikleri araştırıldı. Çalışmalar sonucunda dopamin bazlı boronat ester katalizörünün her iki ortamda da dönüşüme etkisi incelendi.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Trigonal-düzlemsel boronat ester literatüre uygun olarak sentezlendi (Kılıç, Aytar, ve Beyazsakal, 2021). Çalışmada kullanılan organik çözücüler ve diğer kimyasallar ticari olarak mevcuttu ve saflaştırılmadan alındığı gibi kullanıldı. Trigonal-düzlemsel boronat esterinin sentezi sırasında oluşan suyu uzaklaştırmak için reaksiyon süresince Dean-Stark yöntemi kullanıldı. Erime noktaları açık kapiler tüplerde ve Elektrotermal 9100 dijital erime noktası cihazı ile belirlendi. Element analizleri (C, H ve N) Thermo Scientific CHNS/O FlashSmart kullanılarak gerçekleştirildi. FT-IR spektrumları Perkin-Elmer Two UATR-FT-IR spektrofotometresi ile ATR kullanarak 4000–400 cm^{-1} aralığında ölçüldü. UV-vis spektrumları Perkin-Elmer Lamda-25 ile oda sıcaklığında 1 cm kuvars küvetli spektrofotometreli ve $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}-\text{CHCl}_3$ çözücü sistemi içerisinde 200–1100 nm aralığında gerçekleştirildi. NMR spektrumları (^1H : 400 MHz, ^{13}C : 100 MHz ve ^{11}B :128,4 MHz) $\text{DMSO}-d_6$ çözücü de Agilent Teknoloji cihazlarıyla kaydedildi. Kimyasal kaymalar TMS'ye göre ppm olarak (^1H , ^{13}C) ve $\text{BF}_3\cdot\text{OEt}_2$ (^{11}B) ve J değerleri Hertz cinsinden verildi. NMR spektrumları 298 K'de ölçüldü. Elektrosprey iyonizasyon (ESI) tekniği kullanılarak LC–MS/MS spektrumları Shimadzu LCMS-8030 serisi spektrometre sisteminde kaydedildi. Katalitik deneyler PARR 4560 25 mL paslanmaz çelik reaktöründe yüksek sıcaklık ve basınçta gerçekleştirildi. Aynı zamanda atmosferik şartlardaki reaksiyonlarda Schlenk sisteminde gerçekleştirildi. Beş üyeli halkalı karbonatın dönüşümleri ve verimleri Agilent 7820 A model gaz kromatografisi cihazı ile ölçüldü.



Şekil 2.1. Boronat esterinin sentez şeması

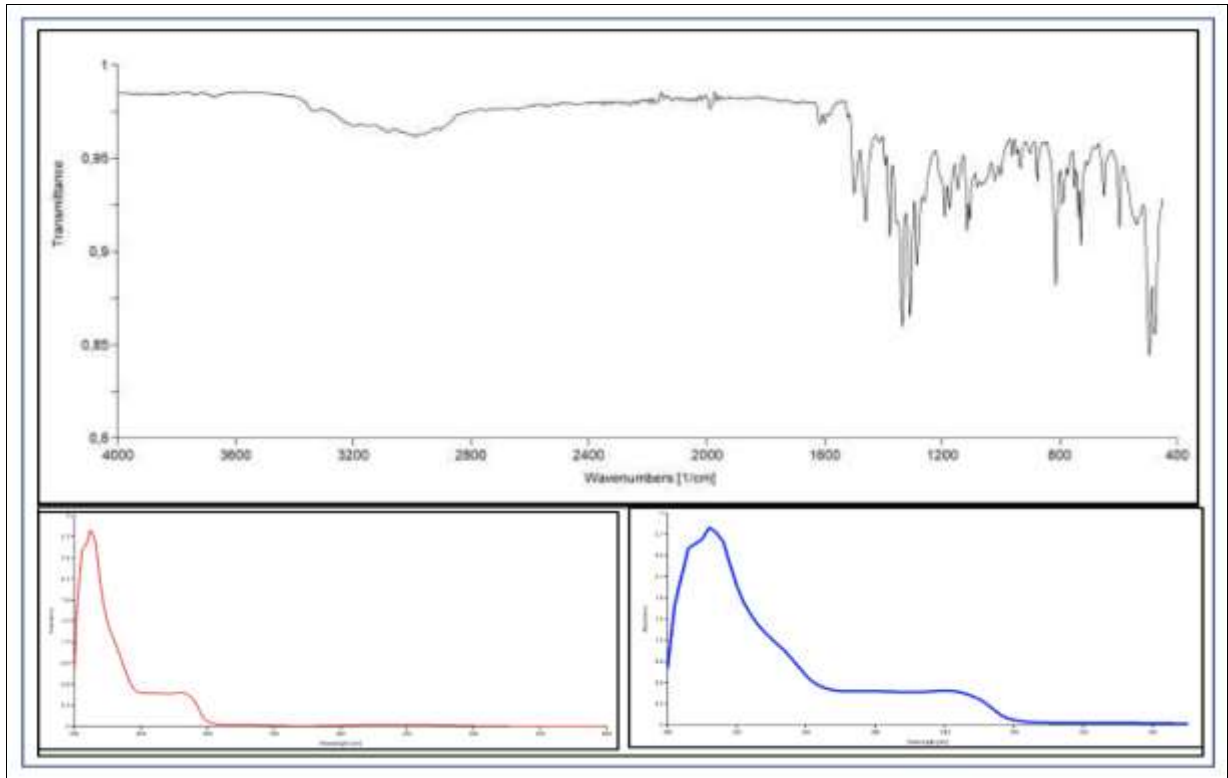
Trigonal-Düzlemsel Boronat Esterinin Hazırlanması (Şekil 2.1): Trigonal-düzlemsel boronat esterini, dopamin hidroklorür (0.50 g, 2.64 mmol) ile ferrosenboronik asit (0.61 g, 2.64 mmol) 1:1 molar oranlarda suyu çıkarmak için bir Dean-Stark kullanarak 6 saat boyunca 30 mL toluen içinde manyetik olarak karıştırılmasıyla hazırlandı. Reaksiyon sonunda fazla çözücü ortamdan buharlaştırıldı. Daha sonra beyaz kristal ürünler n-heksan ile yıkandı ve $\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 'den (1:4) yeniden kristalleştirme tekniği ile saflaştırıldı. Vakum altında süzülerek katı madde elde edildi.

Boronat ester: Renk: yeşil, verim (%): 84, EN: 221 °C, elementel analiz (Hesaplanan, $C_{18}H_{19}BClFeNO_2$) (MA: 383.05 g/mol) (%): C, 56.38; H, 4.99; N, 3.65. Bulunan: C, 56.33; H, 4.94; N, 3.74. FT-IR (ATR, ν_{max} -cm⁻¹): 3341 ν (stretching-NH₂), 3082 ν (Ar-CH), 2984-2872 ν (Alif-CH), 1614 ve 1596 ν (bending-NH₂), 1504-1454 ν (C=C), 1380 ν (Fer C-C), 1285 ν (B-O), 1116 ν (C-O) ve 498 ν (Fer Fe-C). LC-MS/MS (Scan ES⁺): m/z = 383.05 [M]⁺, ve 384.06 [M+1]⁺. ¹H-NMR (400 MHz; CDCl₃): δ (ppm) = 7.97 (s, 2H, -NH₂.HCl), 6.60 (d, 1H, J = 18.4 Hz, Ar-CH), 6.44 (s, 1H, Ar-CH), 6.33 (d, 1H, J = 16.0 Hz, Ar-CH), 4.41 (s, 2H, Fer-CH), 4.25 ve 4.13 (s, 2H, Fer-CH), 4.03 (s, 5H, Fer-CH), 2.86 (s, 2H, Ar-CH₂), ve 2.65 (s, 2H, NH₂-CH₂). ¹³C-NMR (100 MHz; CDCl₃): δ (ppm) = 145.70, 144.46, 128.33, 119.64, 117.66, 116.47, ve 116.19 (Ar-CH), 73.82, 71.49, 68.53 ve 68.16 (Fer-CH), 41.11 (-CH₂-NH₂), ve 32.81 (Ar-CH₂). ¹¹B NMR (DMSO-d₆, 192.5 MHz, 23 °C, δ ppm): 29.76. UV-Vis (λ_{max} /(nm) * = omuz piki): 218, 284, 334* ve 439 (C₂H₅OH); 210, 283, 329* ve 446 (CH₃OH); 244, 338* ve 442 (CHCl₃).

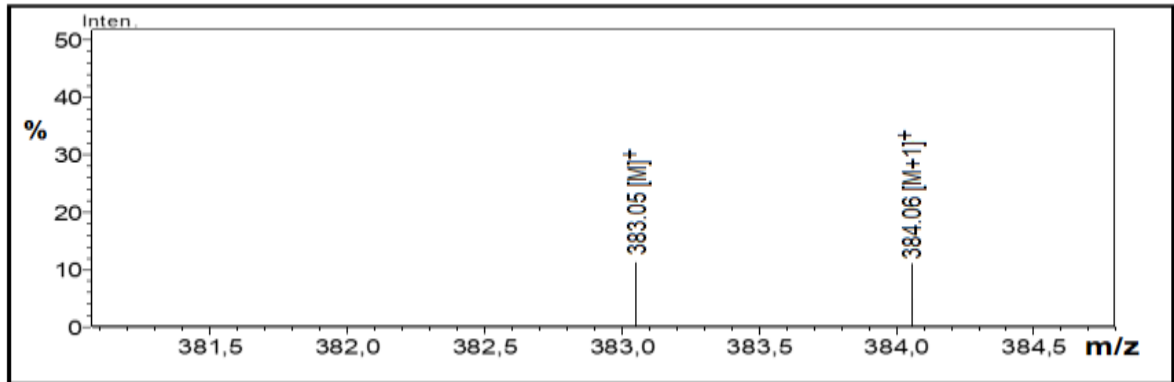
CO₂ dönüşümü için genel prosedür: Epoksitlerle CO₂ 'den halkalı karbonatların sentezi için katalizör olarak trigonal-düzlemsel boronat ester (4.5×10^{-5} mol), epoksit (4.5×10^{-2} mol) ve Lewis bazı (9×10^{-5} mol) reaktör sistemi için 25 mL'lik paslanmaz çelik bir reaktöre, atmosferik ortam için Schlenk sistemi içerisine eklenerek gerçekleştirildi. Reaksiyon sisteminin atmosferi, sistemin dengelenmesine izin vermek için 2 dakika boyunca sabit CO₂ basıncı altına yerleştirildi ve daha sonra otoklav, istenen basınca CO₂ ile dolduruldu. Reaksiyon karışımı, istenen sıcaklığa ısıtıldı ve istenen basınçta tutuldu. İstenen reaksiyon süresinden sonra kap, buz banyosunda 5-10 °C'ye soğutuldu ve basınç serbest bırakıldı. Tipik bir prosedürde, Schlenk sisteminde (10 mL) havayı değiştirmek için CO₂ ile dolduruldu ve benzer işlemler tekrarlandı. İzole edilen verimler GC (Agilent 7820 A) cihazı ile hesaplandı.

2.2. DeneySEL Sonuçlar

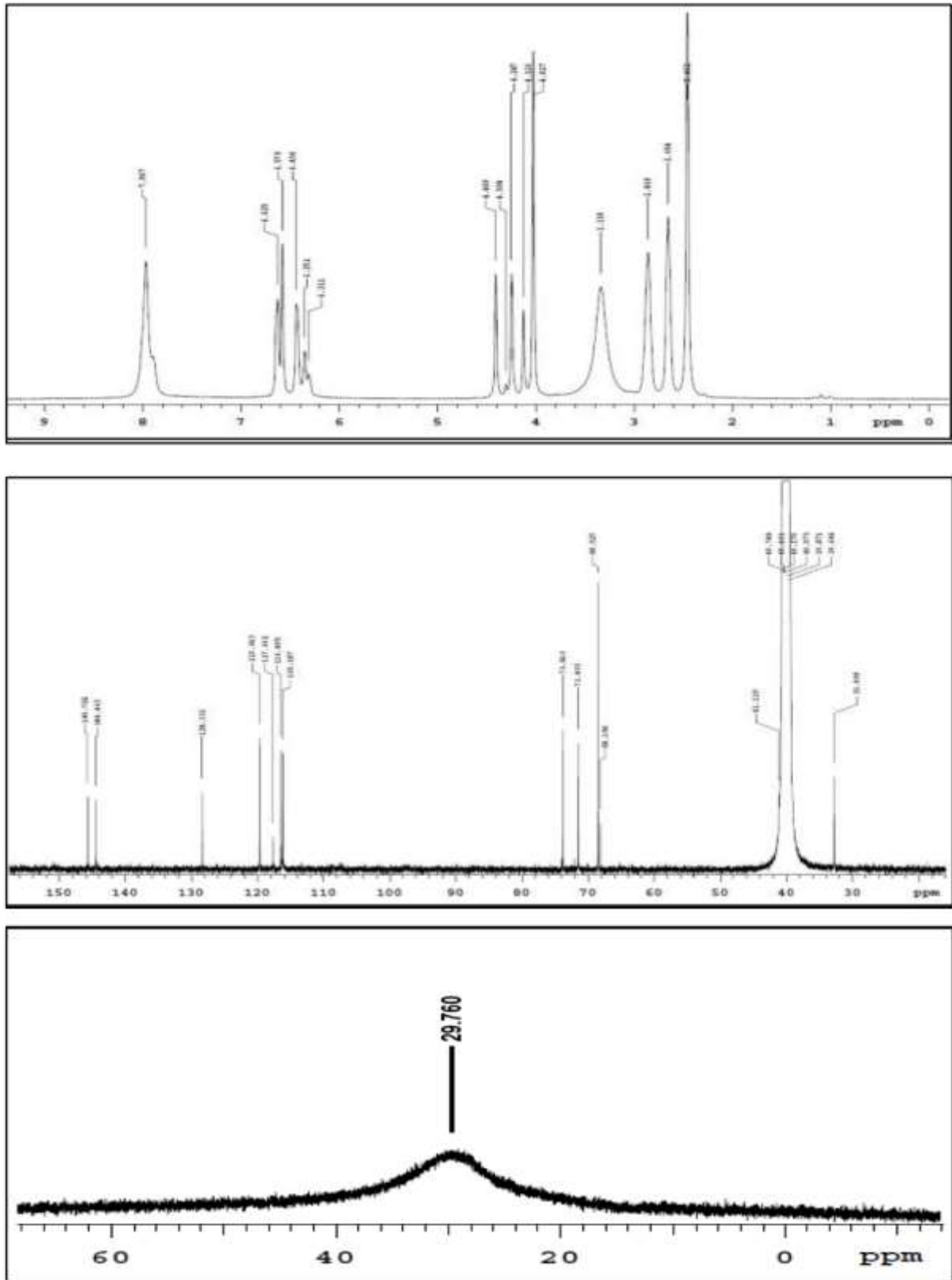
Trigonal-düzlemsel boronat esterini %84 verim ile sentezlendi (Şekil 2.1). Kromatografik saflaştırmadan sonra sentezlenen boronat esterinin yapısı NMR (¹H, ¹³C ve ¹¹B NMR), FT-IR spektroskopisi, UV-vis spektroskopisi, LC-MS/MS spektrometrisi ve elementel analiz ölçümleri ile karakterize edildi (Şekil 2.2-4). Elde edilen trigonal-düzlemsel boronat esterini birkaç organik çözücünde çözünerek havaya karşı oldukça kararlı ve katı haldedir. Bununla birlikte tüm çabalara rağmen kristal elde edilemedi. X-ışını tek kristal yapıları olmasa da elde edilen diğer analitik veriler ile hedeflenen boronat ester başarıyla sentezlendi. Önerilen yapılarla tutarlı ve literatür ile uyumlu olduğu da belirlendi.



Şekil 2.2. Boronat esterin FT-IR ve UV-Vis spektrumu

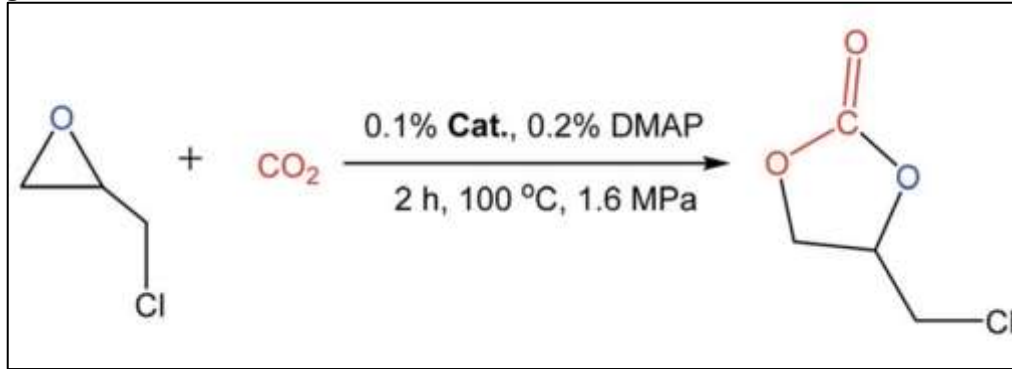


Şekil 2.3. Trigonal-düzlemsel boronat esterin LC-MS/MS spektrumu



Şekil 2.4. Boronat esterin ^1H , ^{13}C -NMR ve ^{11}B NMR spektrumu

Tablo 2.1. Trigonal-düzlemsel boronat esterin reaktör ortamı ve atmosferik ortamda CO₂ ile halkalı karbonat sentezi



Sıra ^a	Katalizör	Verim [%]	Seçicilik [%]	TON	TOF [h ⁻¹]
1	— ^b	5.0	99.0	50	25
2	Boronat ester	94.3	98.5	943	472
3	Boronat ester ^c	18.2	86.8	182	91

a) Reaksiyon koşulları: Kat. (4.5×10^{-5} mol), epiklorhidrin (4.5×10^{-2} mol), DMAP (9×10^{-5} mol), CO₂ (1.6 MPa), 100 °C, 2 s (Reaktör ortamı); b) Katalizörsüz, DMAP = 9×10^{-5} mol; c) Reaksiyon koşulları: Kat. (4.5×10^{-5} mol), epiklorhidrin (4.5×10^{-2} mol), DMAP (9×10^{-5} mol), CO₂ (1 atm), 100 °C, 2 s (Atmosferik ortam).

Tablo 2.1’de görüldüğü üzere, trigonal-düzlemsel boronat esterin hem reaktör sisteminde hemde atmosferik ortamdaki katalitik aktivitesi test edildi. Reaktör ortamında CO₂’nin epiklorhidrin ile halkalı karbonatlara dönüşümü için 100 °C, 1.6 MPa CO₂ ve 2 saatte %94.3 verim ile çok iyi sonuç alındı. Aynı zamanda atmosferik ortamda da 100 °C ve 2 saatte %18.2 verim elde edildi.

3. SONUÇ

- Trigonal-düzlemsel boronat esteri literatüre uygun olarak yüksek verimle sentezlendi.
- CO₂’nin epiklorhidrin ile halkalı karbonatlara dönüşümünde katalizör olarak test edildi.
- Literatürde yeni olarak boronat esteri CO₂’nin dönüşümünde hem yüksek basınç altında hemde atmosferik ortamda katalizör olarak kullanıldı.
- Reaktör ortamında %94.3 verim ile mükemmel bir sonuç elde edilirken, atmosferik ortamda da 2 saatte %18.2 verim ile oldukça iyi bir sonuç alındı. Böylelikle atmosferik ortamda elde edilen dönüşümün sürenin daha da uzatılmasıyla yüksek verim sağlayacağı öngörülmektedir. Ayrıca bu sonuçlar ile gelecekteki çalışmalar açısından da bu sonuç umut vericidir.

KAYNAKÇA

- Aytar, E. 2013. İyonik sıvılar ve NN tipi Zn-katalizörleri varlığında CO₂’in organik ürünlere dönüşümü. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Aytar, E. 2019. Konjuge NN kompleks bileşikler ve katalitik uygulamaları. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi.
- A. Kilic, M. Durgun, E. Ayta, R. Yavuz. (2018). Synthesis and characterization of novel positively charged organocobaloximes as catalysts for the fixation of CO₂ to cyclic carbonates. J. Organomet. Chem., 858, 78. <https://doi.org/10.1016/j.jorganchem.2018.01.029>



- A. Monassier, V. D'Elia, M. Cokoja, H. Dong, J. D. A. Pelletier, J.- M. Basset, F. E. Kühn. (2013). Synthesis of Cyclic Carbonates from Epoxides and CO₂ under Mild Conditions Using a Simple, Highly Efficient Niobium-Based Catalyst. *ChemCatChem*, 5, 1321.
<https://doi.org/10.1002/cctc.201200916>
- Kilic, A., Aytar, E., & Beyazsakal, L. (2021). A Novel Dopamine-Based Boronate Esters with the Organic Base as Highly Efficient, Stable, and Green Catalysts for the Conversion of CO₂ with Epoxides to Cyclic Carbonates. *Energy Technology*, 9(9), 2100478.
<https://doi.org/10.1002/ente.202100478>
- M. North, S. C. Z. Quek, N. E. Pridmore, A. C. Whitwood, X. Wu. (2015). Aluminum(salen) Complexes as Catalysts for the Kinetic Resolution of Terminal Epoxides via CO₂ Coupling. *ACS Catal.*, 5, 3398.
<https://doi.org/10.1021/acscatal.5b00235>
- ÖZTÜRK, K. (2002). Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(1): 47-65.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/77436>
- S. Sulemana, H. A. Younusa, Z. A. K. Khattaka, H. Ullaha, M. Elkadig, F. Verpoort. (2020). Co-catalyst and solvent free nitrogen rich triazole based organocatalysts for cycloaddition of CO₂ into epoxide. *Mol. Catal.*, 493, 111071.
<https://doi.org/10.1016/j.mcat.2020.111071>



STRUCTURAL AND THERMAL CHARACTERIZATION OF AN ALUMINUM MATRIX COMPOSITE MATERIAL AMAs Al-X wt. % α -Fe₂O₃ PRODUCED BY LIQUID PHASE SINTERING

Aziza BOUTOUTA *

Mechanics Research Center, BP N73B, Constantine, Algeria.

Naoual HANDEL

Department of Civil Engineering, University of Mouhamed Cherif Messadia, Souk-Ahras, ALGERIA

Yamina SOUILAH

Department of Physics Faculty of Sciences, University of Badji Mokhtar, Annaba, ALGERIA.

Assia HAMOUDA

Iron Steel and Applied Research Unit-Welding and control Center, URASM-CSC, Annaba,ALGERIA

ABSTRACT

The objective of this work is to study the evolution of the crystalline and thermal properties of AMCs aluminum matrix composites reinforced with hematite ceramic (α -Fe₂O₃). This composite AMCs Al-wt. % (α -Fe₂O₃: X = 2, 4, 16 and 40 was produced by the liquid phase sintering technique from mixtures of high purity powders of Al and (α -Fe₂O₃) compacted under a temperature of 700° C for 1 hour then cooled slowly We noted no formation of the chemically predicted thermite reaction between aluminum and hematite in this mixture during elaboration.

The evolution of crystalline microstructures and surface morphologies was determined by X-ray diffraction and by Rietveld refinement, for the determination of the different phase transitions and fusions in the AMC composites studied we conducted a colorimetric study by the DSC which clearly showed the total disappearance of the exothermic peak at AMCs 40% (α -Fe₂O₃) which means the presence of new intermetallic which could not crystallize and this proof that the incomplete thermite reaction took place between the Al and (α -Fe₂O₃). (Fig.1)

This product of the semi-thermite reaction is the intermetallic B₂-FeAl was revealed by the Rietveld refinement (fig.2), so it is possible to synthesize it by sintering.

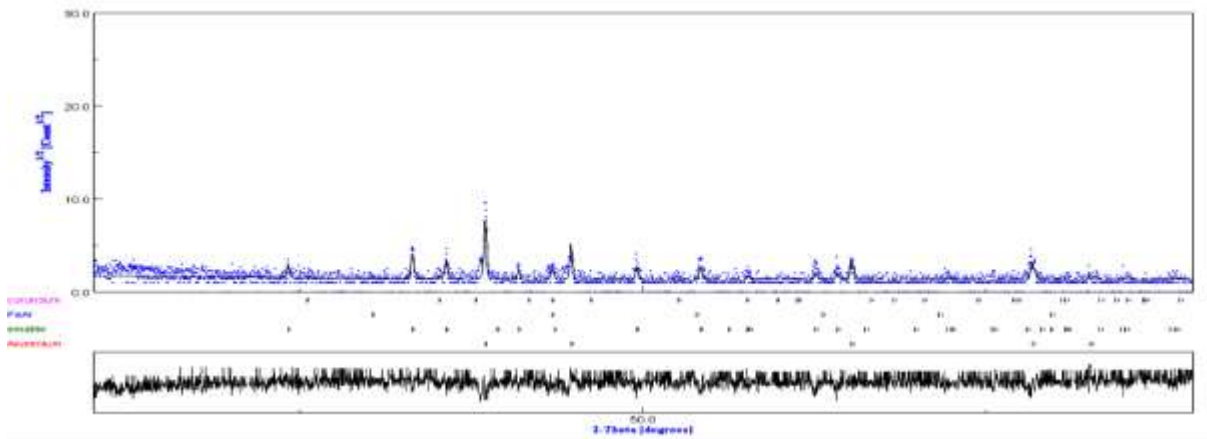
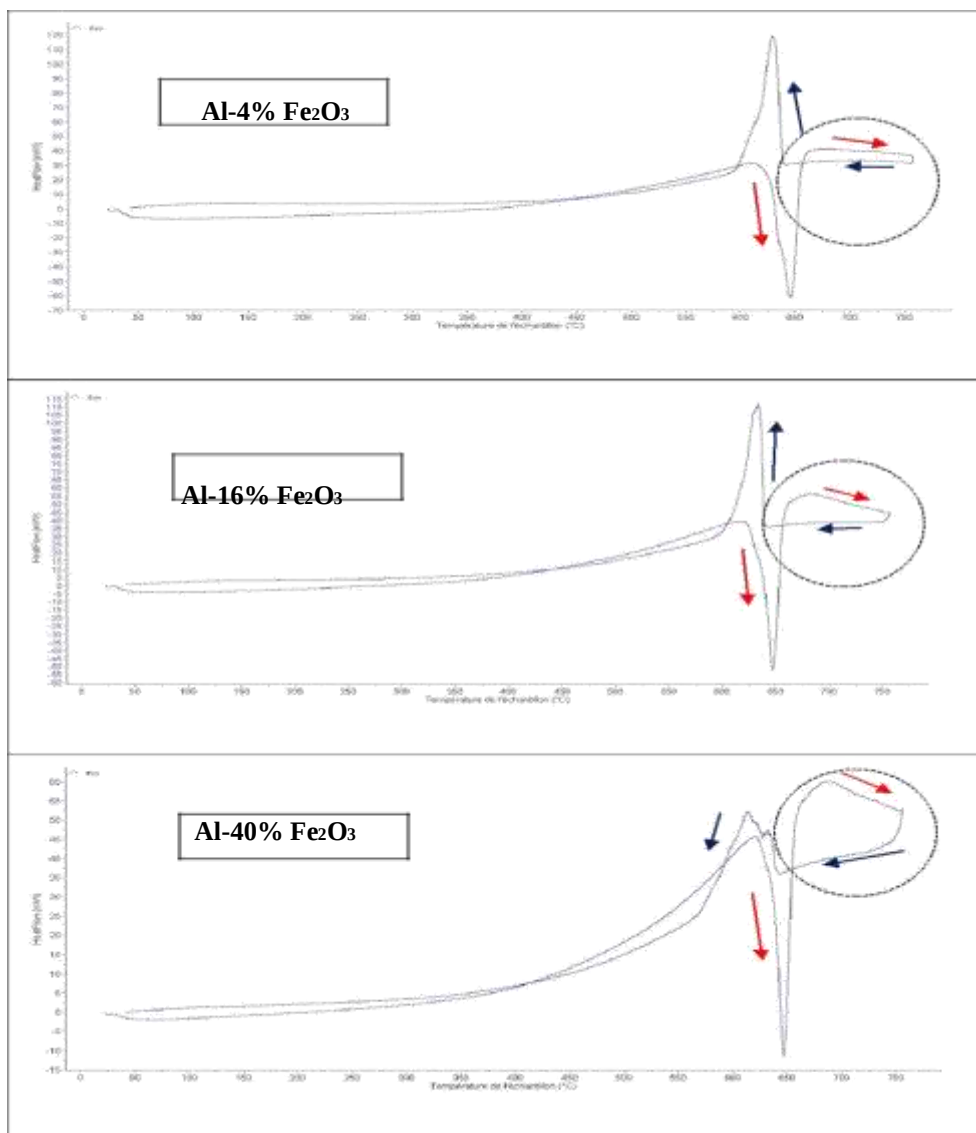


Fig.2: Rietveld refinement spectrum of AMCs Al-40 m. % (α -Fe₂O₃).



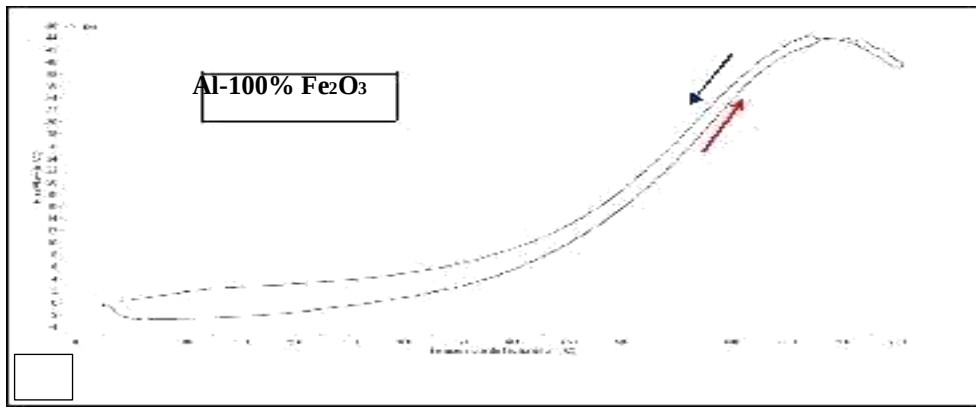


Fig.1: DSC curves of Al-X wt AMCs. % α -Fe₂O₃ (X=4 to 100.% α -Fe₂O

STUDY OF GRAIN GROWTH KINETICS AND MICROHARDNESS EVOLUTION OF THE MELTING ZONE AFTER WELDING OF X70 PIPELINE STEEL

Aziza BOUTOUTA *

Mechanics Research Center, BP N73B, Constantine, Algeria.

Naoual HANDEL

Department of Civil Engineering, University of Mouhamed Cherif Messadia, Souk-Ahras, ALGERIA

ABSTRACT

The aim of this work is to study the grain size growth in the heat affected zone (HAZ) of an X70 steel pipeline before and after the normalization treatment at temperatures from 900°C to 1100°C during 30, 60, 100, 150 and 200 minutes and to measure the Vickers hardness using a 2 kg load, the measurement is made along the longitudinal and transverse directions of the weld joint (parallel and perpendicular, respectively) at a location less than 1 mm from the fusion zone (ZF), through the HAZ to the other base metal.

Keyword: the composite AMCs, DSC, XRD, Rietveld refinement and intermetallic B₂-FeAl.

The chemical composition of this pipeline steel is given in table 1:

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Al
0.064	0.2047	1.573	0.0154	0.0015	0.0553	0.1922	0.0291	0.0319

Welding is a process of joining materials in one piece, it is one of the most important technological process used in many branches of industry such as industrial engineering, shipbuilding, pipeline manufacturing, among others. In our case it is industrial welding by high frequency magnetic induction (frequency: $F = 1400\text{Hz}$, Twitter: $U = 15\text{KV}$).



Fig.1: X70 pipeline steel after industrial arc welding

PREVENTIVE BEHAVIOR OF PHENOL SCHIFF BASES ON MILD STEEL CORROSION IN ACIDIC MEDIUM PART A: EXPERIMENTAL AND MOLECULAR MODELING APPROACH

Amin SALHI

Applied Chemistry Team, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University

Hassan AMHAMDI

Applied Chemistry Team, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University

Mohamed EL-MASSAOUDI

Laboratoire de Chimie Appliquée et Environnement (LCAE), Faculté des Sciences, Université Mohamed Premier, Oujda 60000, Morocco

École supérieure de l'éducation et de la formation, Université Mohammed premier, Oujda

Abdellah ELYOUSSEFI

Applied Chemistry Team, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University

M'hamed AHARI

Applied Chemistry Team, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University

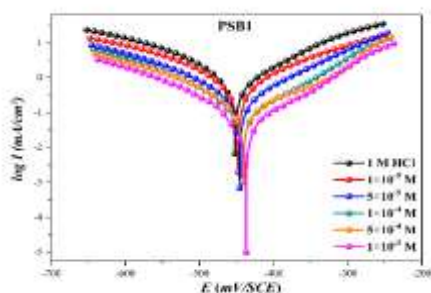
Soufian El BARKANY

Laboratory of Molecular Chemistry, Materials and Environment (LMCME), Department of Chemistry, Faculty Multidisciplinary Nador, Mohamed 1st University, Morocco

ABSTRACT

Corrosion is an issue that most companies have to deal with. Consequently, the corrosion inhibition characteristics of two phenolic Schiff bases named PSB1 and PSB2 on mild steel (MS) were investigated. As experimental procedures, gravimetry and electrochemical techniques are used. In addition, SEM was used to describe the morphology of MS surface, and EDS was employed to investigate the surface components in order to confirm the inhibitor deposition. Quantum chemistry and molecular dynamics research supported the findings of the inquiry. The outcomes clearly demonstrate that PSB1 and PSB2 inhibition is concentration highly depended. PSB1 and PSB2 act as inhibitors of the mixed form, according to electrochemical studies. The possibility of PSB1 and PSB2 adsorption on the MS surface for corrosion prevention has been demonstrated by SEM and EDS studies. The experimental data completely validate the DFT and MCS conclusions.

(a)



(b)



(c)

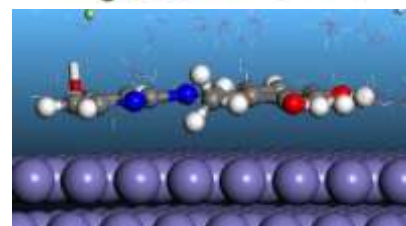


Figure : (a) Polarization Tafel plots of PSB1, (b) HOMO of PSB1 (c) MD snapshots of PSB1

Key words: Inhibition corrosion; Phenolic Schiff bases; DFT; MD simulation.



SUDA ÇÖZÜNÜR FOTOBASLATICI OLARAK 4-METİL-4-[2-(NAFTALEN-2-YL)-2-OKSOETİL] MORFOLİN-4-İUM İYODÜR'ÜN (WSMPM) SENTEZİ ve KARAKTERİZASYONU

Fatma ÖZCAN

ORCID: 0000-0002-8774-7654

Yildiz Technical University, Department of Chemistry, Davutpasa Campus, Istanbul 34220, Turkey

Sevnur KESKİN DOĞRUYOL

ORCID: 0000-0003-0415-769X

Yildiz Technical University, Department of Chemistry, Davutpasa Campus, Istanbul 34220, Turkey

ÖZET

Kaplamaların ve baskı mürekkeplerinin ultraviyole ışık (UV) ile kürleştirilmesinde artan ticari faaliyetlerle ilgili olarak, yeni fotobaşlatıcıların sentezi son yıllarda çok önem kazanmıştır. Su bazlı UV ile kürleştirilen formülasyonların geliştirilmesinde dikkatler suda çözünür fotobaşlatıcıların sentezine ve araştırılmasına doğru kaymıştır. Fotobaşlatıcının yapısını suda çözünür hale getirmek çok önemli bir işlemdir. Bunun için yapıya eklenen fonksiyonel gruplar arasında iyonik olmayan eterler ve polietlerler, hidroksietlerler, kuaternize amonyum tuzları, sülfonatlar, karboksilik asitler ve tiyosülfatlar yer alır.

Bu çalışmada suda çözünür kuaternize amonyum tuzu yapısında olan 4-metil-4-(2-(naftalen-2-il)-2-oksoetil) morfolin-4-ium iyodür (WSMPM), başlangıç maddesi olarak 1. tip bir fotobaşlatıcı olan morfolino asetonafon (MPM) kullanılarak sentezlenmiş ve UV, FTIR ve ¹H-NMR spektroskopi teknikleri ile karakterize edilmiştir. WS-MPM'nin foto beyazlaşması de iyonize su içerisinde gerçekleştirilmiş, akrilamid monomerinin polimerizasyonu farklı konsantrasyonlarda hava ve azot atmosferinde, tersiyer bir amin olan N-metil dietanolamin varlığında ve yokluğunda incelenmiştir. Sentezlenen suda çözünür başlatıcının literatürde daha önce incelenen asetonafon türevlerinden farklı olarak 2. tip fotobaşlatıcı davranışına sahip olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fotobaşlatıcı, suda çözünür fotobaşlatıcı, kuaternize amonyum tuzu.



SYNTHESIS and CHARACTERIZATION of 4-METHYL-4-[2-(NAPHTHALEN-2-YL)-2- OXOETHYL] MORPHOLIN-4-IUM IODIDE (WSMPM) as a WATER SOLUBLE PHOTOINITIATOR

ABSTRACT

With respect to the growing commercial activity in UV-curing of coatings and printing inks, the synthesis of new photoinitiators (PIS) has received increasing interest in recent years. As a result of the new trend concerning the development of water-borne UV curable formulations attention has shifted to the synthesis and investigation of water-soluble PIS. The introduction of water solubilizing groups onto a conventional photoinitiator is a significant task. Water solubilizing groups that can be used include non-ionic ethers and polyethers, hydroxyethers, ionic substituents such as quaternary ammonium salts, sulfonates, carboxylic acids and thiosulfates. For this purpose, a water soluble quaternized ammonium salt namely 4-methyl-4-(2-(naphthalen-2-yl)-2-oxoethyl) morpholin-4-ium iodide (WS-MPM) was synthesized by using morpholino acetone a type 1 photoinitiator as a starting material, and characterized by UV, FTIR and ^1H -NMR spectroscopy techniques. Photobleaching of WS-MPM was carried out in deionized water. Polymerizations of acrylamide monomer were investigated in the presence and absence of N-methyl diethanolamine, a tertiary amine, in different concentrations of air and nitrogen atmosphere. It has been determined that the synthesized initiator has 2. type photoinitiator behavior, different from the acetone derivatives previously examined in the literature.

Keywords: Photoinitiator, water-soluble photoinitiator, quaternary ammonium salt.



REMOVAL OF CIPROFLOXACIN FROM AQUEOUS SOLUTION WITH $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{UiO}-66$ BY FENTON REACTION

Thi Thanh Nhi LE

Institute of Research and Development, Duy Tan University, Da Nang, 55000, Vietnam
The Faculty of Environmental and Natural Science, Duy Tan University, Da Nang, 55000, Vietnam

Van Thuan LE

Institute of Research and Development, Duy Tan University, Da Nang, 55000, Vietnam
The Faculty of Environmental and Natural Science, Duy Tan University, Da Nang, 55000, Vietnam

Quang Khieu DINH

University of Sciences, Hue University, Hue, 530000, Vietnam

Thi Hoa LE

University of Sciences, Hue University, Hue, 530000, Vietnam

ABSTRACT

The contamination of Ciprofloxacin (CIP) antibiotic residues in wastewater is a serious problem and should be treated before use. In this study, we fabricated the composite of $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{UiO}-66$ to remove CIP from an aqueous solution by Fenton Reaction. The presence of Fe_3O_4 in structural material, which was the main factor to degrade CIP with the existence of H_2O_2 created the high hydroxyl radicals. Besides that, the substantial electron transferred between the Fe-Zr active center on the catalyst's surface increased the number of free radicals, leading to CIP's high degradation efficiency. The physicochemical characteristics of the as-prepared catalyst were observed by SEM, XRD, FTIR, and VSM instruments. The Fenton reaction conditions were researched in detail with the 4M H_2O_2 dose at 1 mL, pH value at 7.0, the 20 mg/L CIP concentration at 20 mL in 120 minutes. Moreover, the removal efficiency of CIP decreased after four cycles from 93.7% to 82.1%, indicating that this catalyst was stable and reusable, promising the potential material to use for treating CIP in wastewater.

Keywords: Ciprofloxacin, UiO-66, Fe_3O_4 , Fenton reaction.

Acknowledgement: This research is funded by Duy Tan University, DaNang, Vietnam



ELECTROCHEMICAL ANALYSIS OF CHLORPHENIRAMINE MALEATE WITH GLASSY CARBON ELECTRODE

Fatma AĞIN

ORCID: 0000-0002-6973-4323

Karadeniz Technical University, Faculty of Pharmacy, Department of Analytical Chemistry, Trabzon

ABSTRACT

Chlorpheniramine maleate is an antihistamine drug substance. In general, it is used alone or in combination with other active drug substances to treat colds and allergic diseases.

When a new generic drug is introduced to the market, it must meet three main features such as quality, safety and efficacy. Whether the preparations released on the market have the three main features above will be determined by the analyzes to be made. In order for a drug available in the market to be effective, it must contain the active substance or substances written on it in the quantities written on it. For this purpose, a voltammetric method, which is an extremely useful and simple electrochemical method, has been developed for the determination of the active substance of chlorpheniramine maleate.

For this purpose, voltammetric analysis of chlorpheniramine maleate with glassy carbon electrode was carried out between pH 2.0-12.0 using cyclic voltammetry and differential pulse voltammetry methods. For quantitative studies, the buffer working medium, 0.04 M, pH 12.0 Britton-Robinson buffer, in which the best and most uniform chlorpheniramine maleate peak was obtained, was chosen. Linearity between 0.100-100 μM was obtained in concentration versus current plot with differential pulse voltammetry. Limit of detection and limit of quantification values were determined as 0.0146 and 0.0442 μM , respectively.

The simple, selective, sensitive and validated differential pulse voltammetry method has been successfully applied to the analysis of chlorpheniramine maleate from the pharmaceutical dosage form and it has been determined by the recovery study that there is no interference from the excipients. Satisfactory results have been obtained with this method, which is extremely simple to apply.

Keywords: Chlorpheniramine maleate, glassy carbon electrode, voltammetry.



CHEMICAL MODIFICATION OF CELLULOSE USING IONIC LIQUIDS

Nafea ACHALHI*

Laboratory Applied Chemistry and Environment (LCAE-URAC18), Faculty of Sciences of Oujda, Mohamed1stUniversity, 60000 Oujda, Morocco

Ayoub ABARKAN

Laboratory Applied Chemistry and Environment (LCAE-URAC18), Faculty of Sciences of Oujda, Mohamed1stUniversity, 60000 Oujda, Morocco

Ridouan El YOUSFI

Laboratory Applied Chemistry and Environment (LCAE-URAC18), Faculty of Sciences of Oujda, Mohamed1stUniversity, 60000 Oujda, Morocco

Soufian El BARKANY

Laboratory of Molecular Chemistry, Materials and Environment (LMCME), Department of Chemistry, Faculty Multidisciplinary Nador, Mohamed 1st University, P. B. 300, Nador 62700, Morocco.

Abderrahmane El IDRISSE*

Laboratory Applied Chemistry and Environment (LCAE-URAC18), Faculty of Sciences of Oujda, Mohamed1stUniversity, 60000 Oujda, Morocco

ABSTRACT

In the context of green chemistry, research is directed towards using environment-friendly solvents to replace traditional organic ones. Among these green solvents, the Ionic liquids (ILs), which are characterized by high chemical and thermal stability, high viscosity, very low volatility, adjustable solubility and high ionic conductivity.

ILs are widely used in modifying oligosaccharide such as cellulose. So, this work is interested in the chemical derivatization of cellulose in ILs, in order to avoid using conventional solvents as much as possible. The solubility and the modification of cellulose in these green solvents is discussed.

Keywords: ionic liquids, cellulose, green chemistry.

References:

- Isik, Mehmet, Haritz Sardon, and David Mecerreyes. "Ionic liquids and cellulose: dissolution, chemical modification and preparation of new cellulosic materials." *International journal of molecular sciences* 15.7 (2014): 11922-11940.
- Tomé, Liliana C., et al. "Surface hydrophobization of bacterial and vegetable cellulose fibers using ionic liquids as solvent media and catalysts." *Green Chemistry* 13.9 (2011): 2464-2470.
- Schenzel, Alexander, et al. "Catalytic transesterification of cellulose in ionic liquids: sustainable access to cellulose esters." *Green Chemistry* 16.6 (2014): 3266-3271.



SARS-COV-2'NİN NSP5 MAIN PROTEAZ, NSP3 PAPAİN-LİKE PROTEZ VE NSP12 RNA POLİMERAZ AKTİVİTESİNİ HEDEF ALAN İNHİBİTÖRLERİN SANAL OLARAK TARANMASI VE MOLEKÜLER DOKİNG ANALİZİ

Meryem EROL

ORCID: 0000-0001-5676-098X

Erciyes University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry, Kayseri, Turkey

ÖZET

COVID-19, SARS-CoV-2'nin neden olduğu yüksek patojenitesi ve bulaşıcılığı olan viral bir enfeksiyondur. İlk olarak, 17 Kasım 2019'da Çin'in Wuhan'da etiyolojisi bilinmeyen pnömoni vakaları bildirilmiş, ve ileriki zamanda dünya kendini yeni bir pandeminin ortasında bulmuştur. Virüs, savunmasız kişilerde ölümcül olabilen nefes darlığı, ateş ve zatürre ile karakterize bir hastalık olup, damlacıkların solunması ve kontamine yüzeyler ile etkileşim içinde olunması durumlarında insandan insana çok hızlı bir şekilde geçebilmektedir. Şu anda COVID-19 dahil olmak üzere insan koronavirüs enfeksiyonlarının tedavisi için henüz daha çok yeni FDA onayı alan antiviral ilaçlar bulunmaktadır. Ayrıca FDA onaylı aktif olmayan virüs aşısı (Sinovac), replike olmayan viral vektör aşısı ChAdOx1 (AZD1222) (AstraZenaca/Oxford), RNA bazlı virüs aşısı BNT162b2 (3LNP-mRNA'lar) (Pfizer/Biontech) ve RNA bazlı virüs aşısı mRNA-1273 (Moderna) aşısı da mevcuttur. Ancak aşılama fazla zaman ve kaynağa gerek duyulması, aşılama dağıtımındaki adaletsizlik, halen hatırlatma dozlarına ihtiyaç duyulması ve ortaya çıkan çeşitli varyantlar gibi sorunlar nedeniyle, ilaç yeniden kullanımı ve bilgisayar destekli çalışmaları acil çözümler bulmak için çok önemli hale geldi. Bu çalışmada, DrugBank veri tabanından elde edilen 8820 ilaç adayı veya ilaç molekülünün SARS-CoV-2'nin 3 protein yapısı üzerindeki ilaç-hedef etkileşimleri analiz edilmiştir. Moleküler doking çalışmaları ve diğer hesaplamalar Schrödinger Maestro modülü ile gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, SARS-CoV-2 RNA polimeraz (PDB: 7BV2), main proteaz (PDB: 6W63) ve C111S mutasyonlu papain benzeri proteaz (PDB: 6XG3) kristal yapıları protein veri bankasından alınmıştır. Yüksek Verimli Sanal Tarama (HTVS), Standart Precision (SP), Ekstra Precision (XP) ve MM-GBSA ile sanal tarama çalışmaları yapılmıştır. Doking skoru, Glide skoru, Glide emodel ve MM-GBSA dG Bind'in sonuçları değerlendirilmiş, ligand ve proteinin 2D/3D etkileşimleri incelenmiştir. Her ilaç hedefi için potansiyel bileşik önerileri sunulmuştur. Bu çalışmanın SARS-CoV-2 proteinleri üzerinde hedef bazlı ilaç geliştirme çalışmalarında faydalı olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: SARS-CoV-2, Moleküler doking, Sanal tarama, DrugBank



VIRTUAL SCREENING AND MOLECULAR DOCKING ANALYSIS OF INHIBITORS TARGETING NSP5 MAIN PROTEASE, NSP3 PAPAIN-LIKE PROTEASE AND NSP12 RNA POLYMERASE ACTIVITY OF SARS-COV-2

ABSTRACT

COVID-19 is a highly pathogenic and contagious viral infection caused by SARS-CoV-2. First, cases of pneumonia of unknown etiology were reported in Wuhan, China on November 17, 2019, and the world soon found itself in the midst of a new pandemic. The virus is a disease characterized by shortness of breath, fever and pneumonia, which can be fatal in vulnerable individuals, and can be transmitted very quickly from person to person if droplets are inhaled and interacted with contaminated surfaces. Currently, there are new FDA-approved antiviral drugs available for the treatment of human coronavirus infections, including COVID-19. In addition, FDA-approved inactive virus vaccine (Sinovac), non-replicating viral vector vaccine ChAdOx1 (AZD1222) (AstraZenaca/Oxford), RNA-based virus vaccine BNT162b2 (3 LNP-mRNAs) (Pfizer/Biontech), and RNA-based virus vaccine mRNA-1273 (Moderna) vaccine is also available. However, due to the need for more time and resources in vaccination, the inequitable distribution of vaccines, the still need for reminder doses, and the various variants that are emerging, drug repurposing and computer-aided studies have become crucial to finding immediate solutions. In this study, drug-target interactions of 8820 drug candidates or drug molecules obtained from the DrugBank database on the 3 protein structures of SARS-CoV-2 were analyzed. Molecular docking studies and other calculations were performed with the Schrödinger Maestro module. First, the crystal structures of SARS-CoV-2 RNA polymerase (PDB: 7BV2), main protease (PDB: 6W63), and papain-like protease with C111S mutation (PDB: 6XG3) were obtained from the protein database was received. Virtual screening studies were conducted with High-Throughput Virtual Screening (HTVS), Standard Precision (SP), Extra Precision (XP) and MM-GBSA. The results of docking score, Glide score, Glide emodel and MM-GBSA dG Bind were evaluated, and 2D/3D interactions of ligand and protein were examined. Potential compound recommendations were presented for each drug target. This study is expected to be useful in target-based drug development studies on SARS-CoV-2 proteins.

Keywords: SARS-CoV-2, Molecular docking, Virtual screening, DrugBank



GENOTOKSİKOLOJİ YÖNTEMLERİ

Dr. Öğretim Üyesi Leyla KAYA

ORCID: 0000-0002-8013-2657

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Genotoksisite, zararlı bir maddenin hücrelerin genetik bilgisine zarar vermesini, dolayısıyla hücrenin bütünlüğünü etkileme kapasitesini tanımlar. Kimyasal ve biyolojik zararlı ajanlara maruz kalmak, genlerin yapısında, dizisinde ve/veya sayısında değişikliklere neden olabilir. Bu değişiklikler, kanser gibi çeşitli hastalıklara dönüşen genomik kararsızlıklar ve/veya epigenetik değişiklikler üzerinde doğrudan veya dolaylı etkilere neden olur. Zararlı bir maddenin hasarı normalde DNA onarımı veya apoptoz mekanizmaları tarafından kontrol edilir veya onarılır. Bununla birlikte, sabit hasar mutajenize ve hatta kansere neden olabilir. Birçok durumda genetik değişiklikler kalıcı ve kalıtsaldır, bu nedenle hem somatik hücreleri hem de germ hücrelerini etkileyebilir ve bu da sonraki nesillerde genetik hastalıklara neden olur. Tüm mutajenlerin genotoksik olduğu, ancak genotoksik maddelerin hepsinin mutajenik olmadığı bilinmektedir. Bir ilaç adayının veya başka bir maddenin mutasyon veya genotoksisiteye neden olma kabiliyetine sahip olup olmadığını belirlemek için genotoksisite testleri yapılır. Bu testler, ilaç geliştirmenin erken aşamasındaki tehlikeleri ve mutasyon ve genotoksisite mekanizmasını belirlemeye yardımcı olur. Bu bilgi, ilaç adaylarında bu tür istenmeyen mutasyon ve genotoksisite sıklığını değerlendirme fırsatı sağlar.

Bakteriyel, maya ve memeli hücreleri, çeşitli genotoksisite testleri gerçekleştirmek için kullanılabilir. Genotoksisiteyi saptamak için en yaygın olarak uygulanan yöntemler, bakteri hücrelerinde Ames testi ve *Escherichia coli* ters mutasyon testi gibi *in vitro* mutajenite testleridir. Bu arada memeli hücreleri üzerinde genotoksisite testi, kromozom aberasyonu ve memeli hücresi gen mutasyon testleri ile gerçekleştirilir.

Anahtar Kelimeler: Genotoksisite, DNA hasarı, mutajenler, memeli *in vitro* genotoksisite testleri, bakteriyel *in vitro* genotoksisite testleri.

METHODS OF GENOTOXICOLOGY

ABSTRACT

Genotoxicity describes a harmful substance's capacity to damage the cells' genetic information, thereby affecting the integrity of the cell. Being exposed to chemical and biological harmful agents can result in changes in the structure, sequence, and/or the number of genes. These changes cause direct or indirect effects on genomic



instabilities and/or epigenetic alterations, which translate into a variety of diseases such as cancer. The damage of a harmful substance normally is controlled or repaired by DNA repair or apoptosis mechanisms. However, the fixed damage can cause mutagenesis and even cancer. In many instances genetic alterations are permanent and heritable therefore they can affect both somatic cells and germ cells, which will result in genetic diseases in subsequent generations. It is noted that all mutagens are genotoxic, however, genotoxic substances are not all mutagenic. Genotoxicity tests are performed to determine if a drug candidate or other substance has the ability to cause mutation or genotoxicity. These tests help to identify the hazards in the early stage of drug development itself and the mechanism of the mutation and genotoxicity. This information provides the opportunity to evaluate the frequency of such unintended mutation and genotoxicity in drug candidates.

Bacterial, yeast, and mammalian cells can be utilized to perform a variety of genotoxicity tests. The most commonly applied methods for detecting genotoxicity are *in vitro* mutagenicity tests, such as the Ames test and *Escherichia coli* reverse mutation assay in bacterial cells. Meanwhile, genotoxicity testing on mammalian cells is performed via chromosome aberration and mammalian cell gene mutation tests.

Keywords: Genotoxicity, DNA damage, mutagens, mammalian *in vitro* genotoxicity tests, bacterial *in vitro* genotoxicity tests.

1. INTRODUCTION

Genotoxicity defines the potential of an article to deteriorate the integrity of the cell by affecting the DNA or RNA, which has the genetic information of the cell (Phillips & Arlt, 2009). The article that causes the deterioration is called genotoxin. When exposed to chemical and biological genotoxins, changes occur in the structure, sequence, and/or the number of genes. These changes may take place in the form of genomic instabilities and/or epigenetic changes and can cause many diseases, especially cancer (Ren et al., 2017). The occurring damages normally are controlled or repaired by the DNA self-repair mechanism or apoptosis. But if this damage is not repaired, the damage can lead to mutagenesis and even cancer. Most of the time, the genetic changes that occur are both permanent and hereditary. These genetic changes can affect both somatic and germ cells. Moreover, they can result in a genetic disease in subsequent generations. It should be emphasized that all mutagens are genotoxic, but not all genotoxic substances are mutagenic (Robinson, 2018). A branch of toxicology that deals with the potential of a substance to damage a cell's DNA or chromosomes is called genetic toxicology (Doull et al., 2008).

Since the middle of the 19th century, with the rapid development of civilization, the quality of life of human beings has increased, so life expectancy has also increased. However, with the increasing industrialization, the number of harmful pollutants that human beings are exposed to has increased in parallel. The incidence of cancer, teratogenesis, and other degenerative diseases has increased significantly with the increase in the



amount and type of harmful substances exposed. To reduce these genotoxic effects, scientists have worked on many tests that can evaluate the genotoxic risks. As can be foreseen, the increase in the number of items to be evaluated requires the development of tests that are easy to perform, reproducible, and highly sensitive.

Mutations in genes can be measured in bacteria and other cell systems by considering changes in the growth requirements of the cell. However, chromosomal damage in mammalian cells can be detected by tracking breaks or rearrangements in the cell's chromosome (Mortelmans & Zeiger, 2000).

2. THE PURPOSE OF GENOTOXICITY TESTING

Genotoxicity testing aims to analyze agents that create changes in somatic and/or germ cells. This data is very useful for many different regulatory decisions. The effects of genetic changes may come out after unusually long periods following exposure, and the situation differs from most other types of toxicity (Guidance Document on Revisions to OECD Genetic Toxicology Test Guidelines, 2015). Moreover, even low exposure in a cell can cause DNA damage and results in the disease. A group of dysfunctional cells growing within a tissue or organ can be produced by genetic changes. This phenomenon occurs as a phenotype that can replicate as well as multiply as the cell divides. Genetic changes in somatic cells can not only be responsible for cancer but also may cause various other genetic diseases (Erickson, 2010). Accumulated DNA damage in somatic cells has been associated with degenerative conditions such as accelerated aging, immune dysfunction, cardiovascular and neurodegenerative while spontaneous abortions, infertility, or heritable damage to the offspring can be led by DNA damage in germ cells (Guidance Document on Revisions to OECD Genetic Toxicology Test Guidelines, 2015; Worth et al., 2014).

3. GENETIC TOXICOLOGY ENDPOINTS

There are two crucial genetic toxicology studies: One of them is mutagenicity which measures direct, irreversible damage to DNA that can be passed on to the subsequent cell generation. Another type is genotoxicity which measures early, potentially reversible effects on DNA or the mechanisms involved in maintaining the integrity of the genome (genotoxicity) (Sundar et al., 2017; Worth et al., 2014). It is noted that these two terms are defined by Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), as follows. Mutagenicity is a part of genotoxicity. The definition of genotoxicity has been described extensively above. As mentioned previously mutagenicity generates a phenomenon that changes the structure of DNA and/or chromosomes, consequently, these changes affect offspring. There are different types of mutations, as follows: (a) deletion, duplication, or displacement of chromosome segments in a chromosome as a result of breaks in a chromosome; (b) an alteration in a chromosome number due to gain or loss which causes cells do not have an exact multiple of the haploid number; (c) alterations in a single base pair, partial, single or multiple genes, or chromosomes; and, (d) recombination during mitosis (Guidance Document on Revisions to OECD Genetic



Toxicology Test Guidelines, 2015; Sundar et al., 2017).

4. THE AMES ASSAY

The Ames assay was developed by Bruce Ames and published in the 1970s (Zeiger, 2019). This assay is also known as a bacterial reverse mutation test. The advantages of the test are that it takes a very short time to administer the test, it is easy and the cost is low. Although many bacterial and mammalian cells have already been developed to measure mutations and genetic damage, this test still ranks first in testing chemicals (Zeiger, 2019). The Ames *Salmonella* assay is the most widely used *in vitro* genotoxicity test. This bacterial strains and mutagenicity test was developed specifically to identify many chemicals that can damage the gene and cause a mutation on the gene. Several *Salmonella* strains which are auxotrophic mutants used in this test. These mutant bacteria need the presence of histidine amino acid in the medium to grow. If the substance to be tested can mutate, the mutation it creates, allows bacteria to grow even if there is no histidine in the medium. Since the newly formed mutations occur at or near the point where the previously existing mutations were, it enables the gene to perform its old function and thus re-synthesize histidine. As a result, bacteria revert to a prototrophic state of the strains. This test is called a reversion assay because newly mutated bacteria can grow and form colonies in a histidine-free environment (Sen, 2011). In the test, the mutagenic effect of the genotoxic substance is determined by comparing the revertant colonies with the control group. In general, the higher the dose of mutagenic substance added to the medium, the higher the number of colonies depending on the dose obtained. In general, it was mentioned that the Ames test was carried out to test a new substance. In addition, this test was developed to evaluate the DNA repair mechanism. The test has also been found to be very useful in examining alternatives to reduce genotoxic risk. This test has been widely used in the evaluation of antimutagenic substances and in understanding their mechanisms of action. The data obtained from antimutagens are very important to reducing the mutagenic risk of genotoxic compounds that we are forced to use as therapeutic drugs (Arriaga-alba et al., 2015). The Ames test is an initial screening test used worldwide to determine whether new chemicals and drugs have mutagenic potential. Regulatory institutions use this test for registration or acceptance of many chemicals, such as drugs, pesticides, cosmetics, industrial compounds, food additives, natural toxins, and nanomaterials (Mortelmans & Zeiger, 2000). This test has been recommended by many international organizations such as International Agency of Cancer Research, Environmental Protection Agency, Food, and Drug Administration, *In Vitro* Genetic Toxicity Testing Project, European Union Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals (Arriaga-alba et al., 2015).

5. REFERENCES



- Arriaga-alba, M., Montoya, R. M., & Aguirre, J. J. E. (2015). The Ames test in twenty-first century The Ames Test in Twenty-first Century Toxicology Genetic Laboratory, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Autónoma de. *A Journal of Toxicology*, 2(January 2012).
- Doull, J., Casarett, L. J., & Klaassen, C. D. (2008). Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons / ed. Curtis D. Klaassen [recurso electrónico]. In *Toxicology*.
- Erickson, R. P. (2010). Somatic gene mutation and human disease other than cancer: An update. In *Mutation Research- Reviews in Mutation Research* (Vol. 705, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2010.04.002>
- Guidance Document on Revisions to OECD Genetic Toxicology Test Guidelines, 2015 retrieved from <https://www.oecd.org/chemicalsafety/testing/Genetic%20Toxicology%20Guidance%20Document%20Aug%2031%202015.pdf>. (n.d.).
- Mortelmans, K., & Zeiger, E. (2000). The Ames Salmonella/microsome mutagenicity assay. *Mutation Research- Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, 455(1–2). [https://doi.org/10.1016/S0027-5107\(00\)00064-6](https://doi.org/10.1016/S0027-5107(00)00064-6)
- Phillips, D. H., & Arlt, V. M. (2009). Genotoxicity: damage to DNA and its consequences. In *EXS* (Vol. 99). https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8336-7_4
- Ren, N., Atyah, M., Chen, W. Y., & Zhou, C. H. (2017). The various aspects of genetic and epigenetic toxicology: Testing methods and clinical applications. In *Journal of Translational Medicine* (Vol. 15, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s12967-017-1218-4>
- Robinson, L. (2018). A Practical Guide to Toxicology and Human Health Risk Assessment. In *A Practical Guide to Toxicology and Human Health Risk Assessment*. <https://doi.org/10.1002/9781118881880>
- Sen, P. K. (2011). Medical Applications of Finite Mixture Models by Peter Schlattmann. *International Statistical Review*, 79(2). https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2011.00149_20.x
- Sundar, R., Jain, M. R., & Valani, D. (2017). Mutagenicity testing: Regulatory guidelines and current needs. In *Mutagenicity: Assays and Applications*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809252-1.00010-9>
- Worth, A., Barroso, J., Bremer, S., & Burton, J. (2014). Alternative methods for regulatory toxicology: A state-of-The-art review COSMOS: Computational Models for Determining the Safety of Cosmetic Ingredients to Humans View project. In *JRC Science and Policy Reports*.
- Zeiger, E. (2019). The test that changed the world: The Ames test and the regulation of chemicals. In *Mutation Research- Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis* (Vol. 841). <https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2019.05.007>



ANALYTICAL METHOD DEVELOPMENT AND VALIDATION OF GLUCOSAMINE SULPHATE AND ITS IMPURITIES BY USING AQbD APPROACH

Kanchan T. SAWARKAR*

Priyadarshini J. L. College of Pharmacy, India

Alpana J. ASNANI

Priyadarshini J. L. College of Pharmacy, India

Dinesh R. CHAPLE

Priyadarshini J. L. College of Pharmacy, India

ABSTRACT

Glucosamine is a natural amine sugar which is clinically used in treatment of osteoarthritis. Identification of impurities plays crucial role as in the quality control studies. This study developed simple, accurate and sensitive high performance thin layer chromatography (HPTLC) method for the glucosamine sulphate and its impurities by using analytical quality by design (AQbD) approach. The chromatographic separation was done on aluminium plates precoated with silica gel 60F₂₅₄ using n-butanol: Water: Glacial Acetic Acid (7.5:1:1.5 v/v/v) as mobile phase. Developed plates were derivatized using ninhydrin reagent by heating at 110⁰C for 5 min in a preheated oven and scanned at 366 nm for spot of glucosamine. The retention factor for glucosamine was found to be 0.21. Validation of the proposed method was carried out according to International Conference on Harmonization (ICH) guidelines. This method was linear over concentration range of 100 to 500 ng/spot with correlation coefficient 0.9999. The method was validated for different parameters like precision, accuracy, robustness, limit of detection (LOD) and limit of quantitation (LOQ) and the values obtained were within ICH limits. For forced degradation studies the drug was subjected to oxidation, acid and base hydrolysis, dry heat and UV light as per ICH guidelines. Mathematical modelling and selection of critical method attributes (CMAs) was done using DoE tools and AQbD approach provided a high degree of method understanding in very short period of time. It avoids need for revalidation by providing flexibility within MODR (method operable design space) region.

Key words: High performance thin layer chromatography (HPTLC), Analytical quality by design (AQbD), International Conference on Harmonization (ICH), Critical method attributes (CMAs).



VICTORY PALITURE OF AZERBAIJANI ARTISTS

Emil Raul oğlu AĞAYEV

ORCID: 0000-0001-9354-0839

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

ABSTRACT

The struggle for its territorial integrity occupies an important place in the history of the Azerbaijani people. In the first years of independence, our country was attacked by the Armenian occupiers. For 30 years, our architectural monuments have been destroyed, our mosques have been insulted, and tragedies have befallen our people. For 30 years, meaningless negotiations have yielded no results. On September 27, 2020, the Azerbaijani army stood up to defend its lands to prevent the Armenian attack. Our army, which liberated villages, settlements and cities for 44 days, won a victory on November 8, 2020 by raising our tricolor flag in Shusha. Our historical victory is also reflected in our fine arts. In this article Eldar Babazadeh "44 days", Samir Gafarov "Kharibulbul", Vusala Sharifova "Return", Aynur Novruzova "Where is Karabakh", Namig Ibadullayev "Shusha. Govhar Aga Mosque", Odtekin Agababayev "Kalbajar" works were analyzed in the context of art criticism.

Keywords: Azerbaijan, Karabakh, Shusha, color, palette, Victory

AZƏRBAYCAN RƏSSAMLARININ ZƏFƏR PALİTRASI

ÖZET

Azərbaycan xalqının tarixində öz ərazi bütövlüyü uğrunda mübarizə mühüm yer tutur. Ölkəmiz müstəqillik qazandığı ilk illərdə erməni işğalçılarının hücumuna məruz qalmışdı. 30 il ərzində memarlıq abidələrimiz dağıdılmış, məscidlərimiz təhqir edilmiş, xalqımızın başına faciələr gətirilmişdi. 30 il ərzində mənasız danışıqlar heç bir nəticə vermirdi. 2020-ci 27 sentyabr tarixində ermənistanın hücumunun qarşısını almaq üçün Azərbaycan ordusu torpaqlarının müdafiəsinə qalxdı. 44 gün ərzində kənd, qəsəbə, şəhərləri azad edən ordumuz 8 noyabr 2020-ci il tarixində Şuşada üçrəngli bayrağımızı ucaldaraq Zəfər qazandılar. Tarixi Zəfərimiz təsviri sənətimizdə də öz əksini tapdı. Bu məqalədə Eldar Babazadə "44 gün", Samir Qafarov "Xarıbülbul", Vüsala Şərifova "Qayıdış", Aynur Novruzova "Qarabağın harayı", Namiq İbadullayev "Şuşa. Gövhər Ağa məscidi", Ödtekin Ağababayev "Kəlbəcər" əsərləri sənətsüənəslıq kontekstində təhlil edilmişdir.

Anahtar Kelimeler: Azərbaycan, Qarabağ, Şuşa, rəng, palitra, Zəfər

Introduction.

Looking at the pages of history, we must emphasize that wars play an important role. The struggle of countries to preserve their territorial integrity was passed on to future generations as a glorious history. The history of the Azerbaijani people is rich. Our country, which regained its independence on October 18, 1991, faced the threat of territorial integrity. The attack of Armenian troops on Karabakh resulted in the occupation of our rich, historical lands. For 30 years, diplomatic negotiations, the arbitrariness of the Armenians, the destruction of our architectural monuments, the desecration of our mosques, the dual policy of the world countries, showed that the talks were meaningless. On September 27, 2020, as a result of another ceasefire violation by Armenia, the Azerbaijani army counterattacked. For 44 days, under the leadership of Supreme Commander-in-Chief Ilham Aliyev, our glorious army liberated villages, settlements and cities, raised our flag in the cultural capital of Shusha and won. On November 8, 2020, Shusha was reunited with its people. Kharibulbul blossomed again, the homeland brought the voice of victory to the world.

The interpretation of the main material.

Given the interrelationship of history and art, a new stage has begun in the work of our artists. Interesting compositions from each other added a new color to the power of victory.

The brave sons of the Azerbaijani people grew up and defended their homeland. Eldar Babazadeh in his work "44 days" (ill 1) presented the idea of war and peace on canvas with oil painting technique. In the background, the lands liberated by our brave sons defending the homeland were presented, and in the foreground, the image of the motherland praying for their great victory was presented. The pigeons in the mother's hand are a sign that there will be no more war and that we will always live in peace.



Ill 1. Eldar Babazadeh "44 days" (2021) (canvas, oil paint, 120x90 cm)

Samir Gafarov's "Kharibulbul" (ill. 2) emphasizes the liberated homeland in the color palette. The harmony of

color and perspective in the composition is the artist's traditional method of depiction. The main idea is to make the audience proud of the monumental image of our brave soldier, who knelt with the tricolor flag of Azerbaijan in his hand and breathed again. Our brave sons, who woke up the nightingale again with their footsteps, returned the eternal Azerbaijani spirit to Karabakh.

In "Return" (ill. 3), Vusala Sharifova based the return of the horses, which were considered a symbol of strength and power, on the liberated lands, and on the color scheme typical of the miniature style. The solution of cold and warm colors is a struggle between good and evil.



Ill 2. Samir Gafarov “Kharibulbul” (2021) (canvas, oil paint, 90x80 cm)



Ill 3. Vusala Sharifova “Return” (2021) (canvas, oil paint, 70x100 cm)

He wants to convey Aynur Novruzov once again on the canvas with the help of oil painting techniques. The rescue of the architectural monuments of Karabakh under the silk veil of the young woman is conveyed with a

feeling of joy on her face. (ill 4)



Ill 4. Aynur Novruzova “Where is Karabakh” (2021) (canvas, oil paint, 70x90 cm)

Namig Ibadullayev “Shusha. Govhar Aga Mosque ”(ill 5) depicted a historical mosque located in the central square of Shusha. Odtekin Agababayev in "Kalbajar" (ill 6) devoted a lot of space to the description of Kalbajar, who amazed everyone with his charming nature. The brightness of the colors, light and shade convey the beauty of the homeland to the audience once again.



Ill 5. Namig Ibadullayev “Shusha. Govhar Aga Mosque ”(canvas, oil paint, 110x130 cm)



III 6. Odekin Agababayev “Kalbajar” (canvas, oil paint, 83x115 cm)

Conclusion.

The historic victory of the Azerbaijani army in Karabakh opened a new page in the work of our artists. Return to our historical lands is the main idea of the patriotic plot line. The victory palette of our artists is especially emphasized by the brightness of colors.

The victory we won in Karabakh will live forever in our history

REFERENCES

- 1.Əliyev Z. "Qarabağ savaşı qaliblərinin tərənnümü"// Mədəniyyət qəzeti //20 yanvar 2020// S 7
- 2.https://az.wikipedia.org/wiki/%C4%B0kinci_Qaraba%C4%9F_m%C3%BCharib%C9%99si



TÜRKİYE'DEKİ ŞARAP TURİZMİ ROTALARI

Doç. Dr. Aliye AKIN

ORCID: 0000-0001-8589-7547

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü

Öğr. Gör. Adnan AKIN

ORCID: 0000-0002-7023-1678

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu MYO, Otel, Lokanta ve İkram Hizmetleri Programı

ÖZET

Özellikle gelişmiş ülkelerden yüksek gelir seviyesine sahip turistler tarafından ilgi gösterilen şarap turizmi etkinlikleri özel ilgi turizmi açısından her geçen yıl daha fazla turist katıldığı önemli organizasyonlardır. Dolayısıyla şarap turizmi potansiyeline sahip ülkelerin şarap rotaları oluşturması, şarap turistlerini destinasyonlara çekmesi açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, özel ilgi turizminin bir parçası olan şarap turizminin Türkiye'deki rotalarını belirlemek ve bu rotaların şarap turistleri için çekim merkezi olmasına yönelik öneriler getirmektir. Bu amaç kapsamında ikincil veriler taranarak çalışmanın verilerine ulaşılmıştır. Buna göre Türkiye'de bağcılık faaliyetleri ve şarap üretiminin binlerce yıl önce yapıldığı saptanmıştır. Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde şarap üretimi yapılmasına rağmen üretimin yeterli düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte ülke şarap turizmi potansiyeli açısından zengin olmasına rağmen yeterli sayıda şarap turizmi rotasının oluşturulmadığı da ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Şarap turizmi, Şarap Rotası, Şarap Turisti

WINE TOURISM ROUTES IN TURKEY

ABSTRACT

Wine tourism activities, which are especially attracted by tourists with high income levels from developed countries, are important organizations in terms of special interest tourism, which more and more tourists participate every year. Therefore, it is important for countries with wine tourism potential to create wine routes and attract wine tourists to destinations. In this context, the aim of the study is to determine the routes of wine tourism, which is a part of special interest tourism, in Turkey and to make suggestions for these routes to be a center of attraction for wine tourists. Within the scope of this purpose, the data of the study was reached by scanning the secondary data. Accordingly, it has been determined that viticulture activities and wine production in Turkey were made thousands of years ago. Although wine is produced in almost every region of Turkey, it has been determined that the production is not sufficient. However, it has been revealed that although the country is rich in terms of wine tourism potential, there are not enough wine tourism routes.

Keywords: Wine tourism, Wine Route, Wine Tourist

GİRİŞ

İnsanların tatil ve turizm anlayışındaki değişiklikler farklı turizm türlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Özellikle günümüzde insanlar artık seyahatleri esnasında daha bireysel davranıp, kendi istek, özel ilgi alanları ve hobileri doğrultusunda seyahatlerini planlamaya başlamışlardır. Bu açıdan tek bir konu ya da etkinlik üzerinde yoğunlaşan özel ilgi turizmi ilgilerini geliştirmek isteyen turistler tarafından tercih edilmektedir (Yılmaz ve Akay, 2020: 87; Akdağ, 2015: 6).

Küresel ölçekte önemli bir talep oluşturan ve turistlerin özel tutkular ile yöneldikleri özel ilgi turizm türlerinden birisi de şarap turizmidir. Şarap turizmi kapsamında turistler şarap evlerini, üzüm bağlarını ziyaret etmekte, şarap üretim yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmaktadır. Ayrıca yerel halkın yaşantısı, bölgenin kültürü ve tarihi hakkında da deneyim kazanmaktadır. Bu durum şarap turizmi için oluşturulan seyahatlere her geçen gün ilgiyi arttırmaktadır. Bununla birlikte şarap turizmi üretim alanlarına turist talebini yöneltmesi, üretim alanlarının geliştirilmesine katkı sağlaması ve ekonomik açıdan gelişim göstermeyen kırsal bölgelerde canlılık ve istihdam oluşturmaya açısından önem arz etmektedir (Oyan, 2019: 1). Söz konusu önemi ülkelerin şarap turizmi alanında destinasyonlar geliştirmesine ve çalışmalar yürütmesine yol açmaktadır.

Fransa, İtalya, İspanya Avustralya, şarap turizmi faaliyetlerine uzun yıllardır yer veren ve şarabı ile adından söz ettiren önemli şarap turizmi destinasyonlarıdır. Bu destinasyonlar sahip oldukları üzüm bağları ve ürettikleri kaliteli şaraplar sayesinde çok sayıda şarap turistini bölgeye çekerek, şarap turizminden önemli gelir sağlamaktadır (Zengin vd., 2015). Anadolu coğrafyasında da 9000 yıl öncesinde asma bitkisinin yetiştirildiği ve Alacahöyük'te yapılan kazılar sonucu M.Ö. 3000-2000 döneminde şarap üretildiğine ilişkin buluntulara rastlanılmıştır (Aktan ve Kalkan, 2000). Dolayısıyla Türkiye'nin özel ilgi turizmi açısından şarap turizmi potansiyelinin ortaya konulmasının ve şarap turistlerinin bireysel rotalarına Türkiye'yi de eklemelerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, özel ilgi turizminin bir parçası olan şarap turizminin Türkiye'deki rotalarını belirlemek ve bu rotaların şarap turistleri için çekim merkezi olmasına yönelik öneriler getirmektir. Bu amaç kapsamında ikincil veriler taranarak çalışmanın verilerine ulaşılmıştır. Bu kapsamda çalışmanın genel çerçevesi oluşturulmuş, değerlendirme yapılarak çalışma sonuçlandırılmıştır.

ŞARAP VE ŞARAP TURİZMİ

Şarabın üretim ve tüketimine ilişkin tarihte çok sayıda uygarlık hakkında bilgi yer almaktadır. Bu kapsamda şarabın geçmişi M.Ö. 7000'lere kadar dayandırılmaktadır. Antik çağlarda şarap üretiminin Mezopotamya'da başladığı kabul edilmektedir. Şarabın ilk olarak İran ve Mısır'ın yakınlarında üretildiği düşünülmektedir. Asurlar, Sümerler, Hititler, Eski Mısırlılar, Yunanlılar, Romalılar gibi çok sayıda uygarlıkta üzüm ve şarabın önemli bir yeri olduğu ileri sürülmektedir (Nowak vd., 2009: 2).

Kutsal kitaplarda da şaraptan sıklıkla söz edilmektedir. Özellikle Hristiyanlar açısından kutsal bir içecek sayılan şarap, temiz su sıkıntısının yaşandığı dönemlerde insanlığın kurtarıcısı olarak görülmüştür. Günümüzde ise lüks

restoranlarda yemeklerin tamamlayıcısı olarak sunulmaktadır. Bu doğrultuda insanlığın en eski içeceklerinden biri olarak değerlendirilen şarap, uğruna seyahatler gerçekleştirilen önemli bir kültür ögesi olarak da görülmektedir (Yıldız ve Güner, 2021: 78-79).

Türk Gıda Kodeksi Şarap Tebliği'ne göre şarap, “*parçalanmış veya parçalanmamış yaş üzümün veya üzüm sırasının, kısmen veya tamamen alkol fermantasyonu ile elde edilen, coğrafi işaret ya da köken ismi tescili yapılmış ya da yapılmamış ürünü olan bir içecektir*” (TGK, 2009). Ana maddesi olan üzümler ezildikten sonra elde edilen şıra mayalandırılarak şıradaki şekerin etil alkole dönüşmesi sağlanmaktadır. Dolayısıyla üzüm suyunun doğal maya ya da kültür mayası yardımı ile mayalanması sonrasında şaraba dönüşüm işlemi tamamlanmaktadır (Ergenekon, 2004: 66).

1998’de Avusturalya’da ilki düzenlenen şarap turizmi konferansı ile şarap turizminin gelişim süreci başlamıştır. Konferansın ardından yapılan araştırmalar doğrultusunda şarap turizminin değeri birçok ülkede kanıtlanmıştır (Getz ve Brown, 2003: 146-158). İlhan (2009)’a göre şarap turizmi; *üzüm bağları, şaraphaneleri ve şarap festivalleri, şarap temasına sahip bölgeler ile şaraba ve şarapçılığa duydukları ilgilerini geliştirmek amacı güden kişilerin bireysel ya da grup halinde bu bölgeleri ziyaretlerinden ortaya çıkan bir turizm hareketidir*. Özel ilgi kapsamında yer alan şarap turizmi, şarap turistleri için yeni bilgi ve deneyim kazanma imkânı tanıyan bir turizm türüdür (Yıldız, 2009: 53). Şarap üretim tesisleri, şarap tadımı veya şarapla ilgili etkinlikler şarap turistlerinin ilgisini çekmektedir.

Şarap turizmini oluşturan üç temel unsur söz konusudur. Şarap turizminin aktivitelerini gerçekleştiren ve odak merkezinde yer alan unsur, *şarap turistleridir*. Turistlerin bölgeye çekimini sağlayan unsur ise *şaraphanelerdir*. Şarap turizminin son aşamasındaki unsur ise *bağlar ve bölgesel özelliklerdir* (Garba Bako, 2016: 51).

Şarap turisti, “*şarap fuarlarını, festivallerini, şaraphaneleri ve şarap turizm bölgelerini rekreasyon amacıyla ziyaret eden kişi*” şeklinde tanımlanmaktadır (Hall vd., 2002: 118). Şarabın üretim tesisi olarak kurulan şaraphanelerde üzüm işleme, fermantasyon, olgunlaştırma, şişeleme ve depolama bölümleri bulunmaktadır. Ayrıca turistlere satış ve tadım fırsatı da sunan şaraphaneler, üzümün şaraba nasıl dönüştüğü konusunda bilgiler almak, üretici ile görüşme yapmak isteyen şarap turistleri açısından oldukça önem arz etmektedir (Sharples, 2000: 30). Şarap turizmi bölgesi veya bağlar da fiziki koşulları sayesinde turistlerin ilgisini çekebilmektedir. Özellikle şarap turizmi bölgesinin önemli bir şarap turizm destinasyonu olmasında şu unsurlar etkilidir (Dowling ve Getz, 2000: 57):

- İyi işaret sistemine sahip şarap rotaları ve yolları,
- Şarap festivalleri ve etkinlikleri,
- Güçlü turizm pazarlama örgütleri,
- Etkili bir şarap imajı,
- Çok sayıda şaraphanenin bulunması,

- Şaraphanelere ve bağlara ulaşım kolaylığı,
- Alt ve üst yapı olanakları,
- Nitelikli konaklama ve yiyecek içecek işletmelerinin bulunması,
- Elverişli iklim koşullarıdır.

DÜNYADA ŞARAP TURİZMİ ROTALARI

Şarap rotaları, belirli bir bölgedeki birkaç şaraphaneyi ve şarap üretim tesisini birbirine bağlayan turist güzergahı olarak ifade edilmektedir (Yıldız ve Güner, 2021: 76). Şarap tadımı yapmak ve üretimini deneyimlemek isteyen turistlerin ilgisi ile farklı rotaları içeren çok sayıda turizm bölgesi geliştirilmiştir. Başta Avrupa olmak üzere Kuzey ve Güney Amerika, Afrika ve Asya'nın birçok ülkesinde şarap üretiminin yapıldığı ve şarap turizm faaliyetlerinin geliştirilmeye çalışıldığı görülmektedir (Bulal, 2005: 55).

En kaliteli şarapların üreticisi konumunda olan Fransa'da iklim ve toprak çeşitliliği ile her türlü üzüm yetiştirilebilmektedir (Beşer, 2014: 30). Fransa'da 8.720.000 dönüm olan üzüm bağından ortalama 630 milyon kasa şarap üretilmektedir. Bordeaux, Bourgogne, Loire ve Rhone bölgelerinin yıllık şarap üretim hacmi 55 milyon hekto litrenin üzerindedir (Stevenson, 2005). "La Routedes Vins d'Alsace" dünya genelinde tanınan ve sıkça ziyaret edilen ülkenin önemli şarap rotalarından biridir. Fransa Turizm Kalkınma Ajansı verilerine göre, 2016 yılında Fransa'yı 10 milyon şarap turisti ziyaret etmiş ve bu yolla 5,2 milyar Euro kazanç sağlanmıştır (Öner, 2020: 21-22).

Toprak yapısı ve iklim koşulları sayesinde özellikli üzüm yetiştirebilen ve şarap üretebilen önemli ülkelerden biri de İtalya'dır. Ancak üretilen şaraplar Fransız şaraplarına göre orta kalite olarak görülmektedir (Bulal, 2005: 30). İtalya'da 50 ile 300 dönüm arasında değişen bağları ile 8.100 ile 225.000 litre arasındaki miktarlarda şarap üretilmektedir. Bağları ve şarap evlerini ziyaret eden turistlere konaklama, yeme-içme olanağı sağlanarak, şarap satış hizmeti de sunulmaktadır (Beşer, 2014: 34). Bu doğrultuda İtalya'ya gelen turistlerin %15'i şarap turizmi amacıyla ülkeyi tercih etmektedir (<https://www.findyouritaly.com/rising-opportunity-wine-tourism-italy/>).

Sert iklim koşullarına sahip İspanya 1,1 milyon hektar gibi çok geniş bağ alanına sahip olmasına rağmen, şarap üretimi açısından Fransa ve İtalya'nın gerisinde kalmaktadır. İspanya'nın güney ve kuzey kesimlerinde yaşanan iklim koşullarının keskin farklılıkları, bu bölgelerde üretilen üzüm ve şarap çeşitliliğini etkilemektedir. İspanya'nın güneyinde tatlı ve alkol eklenerek kuvvetlendirilmiş şaraplar, kuzey kesiminde ise sek kırmızı ve beyaz şaraplar üretilerek, fiçılarla ihraç edilmektedir. İspanya'nın Avrupa Birliği'ne girmesinden sonra şarap üretiminde cam şişeleme artması ve kaliteli şarap üretilmesine ilişkin yapılan reformlar ülkede şarap turizminin gelişmesine katkı sağlamıştır (Öner, 2020: 26-27).

Dünyanın şarap ihracatı yapan önemli ülkelerinden biri olan Avustralya, şarap turistleri tarafından tercih edilen önemli destinasyonlar arasında yer almaktadır (Orcan, 2008: 24). Farklı özellikte yıllık ortalama 1,4 milyon

litre şarap üretilen Avustralya’da 2000’den fazla şaraphane bulunmaktadır. Ülkede şarap turizmi, genellikle yaz sezonu dışında (Aralık-Ocak-Şubat aylarında) gerçekleşmektedir (Lockshin, 2013). Amerika’nın Kaliforniya eyaletinde bulunan bağlar ve şaraphaneler ülkenin şarap üretiminde önemli rol oynamaktadır. Ayrıca Napa ve Sonoma vadilerinde üretilen şaraplar ile ABD’nin şarap turizminde tanınırlığı arttırmıştır. Özellikle Napa Vadisi’nde faaliyet gösteren Mondavi Şarapevi, dünyada olgunluk dönemine erişmiş şarap turizmi bölgesinin tek örneği olarak gösterilmektedir. 400’den fazla şarap imalathanesine sahip Napa Vadisi şarap turistleri tarafından şarap ve şarabın yanında sunulan destekleyici turistik ürünler için tercih edilmektedir (Öner, 2020: 23).

TÜRKİYE’DE ŞARAP TURİZM ROTALARI

Asma bitkisinin yetişebilmesi için uygun iklim özelliklerini barındıran Türkiye çok eski ve köklü bir bağcılık kültürüne sahiptir (Çelik vd., 1998). Türkiye’de 480.000 bağ alanı bulunmakta olup, bu bağlardan ortalama yıllık 4 milyon ton üzüm üretilmektedir. Bu üzümlerin yaklaşık 2 milyon tonu sofralık, 1,5 milyon tonu kurutmalık olarak kullanılmaktadır. Şarap üretimi için sadece 500 bin tonu ayrılmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022). Dünya genelinde Türkiye, aktif üzüm tarımı yapılan alanlar açısından 4., üzüm üretiminde 5. ve şarap üretiminde ise 10. sırada yer almaktadır. Dolayısıyla Fransa, İspanya gibi şarap turizmi açısından önemli ülkelerde şarap üretimi için üzümlerin %90’nı kullanırken Türkiye’de yaklaşık %12’si kullanılmaktadır. Bu veri dünya şarap üretiminin ise %2’sini oluşturmaktadır. Bu veriler kapsamında Türkiye topraklarında üzüm yetiştiriciliği ve şarap üretiminin kökeninin binlerce yıl öncesinde var olduğu ortaya konmaktadır. Ancak şarap üretiminin istenilen düzeyde olmadığı dünya genelinde yapılan sıralamalarda henüz beklenen düzeye ulaşamadığı da görülmektedir (Yılmaz ve Akay, 2020: 84). Ancak ülkemizin hemen hemen her bölgesinde şarap üretimi yapılmaktadır. Bu durum ülkenin şarap turizmi potansiyeli açısından zengin olduğunu da göstermektedir.

Marmara Bölgesi

Türkiye’de hasadı yapılan üzümlerden en fazla şarap Marmara bölgesinde üretilmektedir. Dolayısıyla bölgede üretilen şarap miktarı toplam şarap miktarının %40’ını oluşturmaktadır. Şarap üretiminin bölgede önemli oranda olmasında, iklim koşulları, büyük kentlerin bölgede yer alması ve Avrupa ülkelerine yakınlık etkili olmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022). Bununla birlikte Tekirdağ bağlarının büyük bölümünün de bölgede bulunması önem arz etmektedir. Ayrıca Tekirdağ’ın Şarköy ilçesinin iklimi, Güney Fransa’ya benzetildiğinden dolayı buraya Türkiye’nin Bordeaux’u denilmekte ve bölgede kaliteli şarap algısı oluşturmaktadır (İçli, 2010).

Marmara Bölgesindeki *Trakya Bağ Rotası* Türkiye’nin ilk şarap rotası olarak bilinmektedir. Bu rota üzerinde birçok şarap tadımının yapılabileceği şaraphaneler, konaklama tesisi bulunmaktadır. Birçok festival ve bağ

bozum etkinliği de rota üzerinde düzenlenmektedir. Trakya Bağ Rotası; Trakya Turizm İşletmecileri Derneği'nin ve Trakya Kalkınma Ajansı'nın (TRAKYAKA) destekleri ile 2013 yılında 12 butik şarap işletmesinin bir araya gelmesi ile oluşturulmuştur. Tekirdağ, Şarköy, Gelibolu ve Kırklareli illerindeki işletmelerin yer aldığı rota, Türkiye'nin şarap turizmi açısından önemli rol oynamaktadır (Akdağ, 2015). Trakya Bağ Rotası içinde belirlenen 4 alternatif rota yer almaktadır (Demirkol vd., 2016: 113)

- Şarköy Rotası; Melen Bağları, Gülor Bağları, Chateau Kalpak Bağları
- Tekirdağ Rotası; Umurbey Bağları, Chateau Nuzun Bağları, Barel Bağları, Barbare Bağları
- Kırklareli Rotası: Arcadia Bağları, Chamlija Bağları, Vino Dessera Bağları
- Gelibolu Rotası; Gali Bağları, Suvla Bağları

Ege Bölgesi

Ege Bölgesinde, Urla, Denizli ve Şirince bağ rotaları yer almaktadır. Denizli Bağ Rotasında şaraplık üzüm üreticileri olarak Çal ve Güney ilçeleri öne çıkmaktadır. Denizli'de yüksek rakımlı Güney, Çalkarası ve Beyaz Sultaniye üzümleri ile özgün bir coğrafi bölgedir. Bölge bu özelliği ile "Türkiye'nin Napa Vadisi" olarak nitelendirilmektedir. Burada Türkiye'nin en güzel Şiraz şarapları üretilmektedir (Gün, 2021: 71).

Urla Bağ Rotası, haritalandırılma işlemi uygulanan önemli bir şarap rotasıdır. Urla Şarap Üreticileri ve Bağcılık Derneği'nin İzmir Kalkınma Ajansı'na yaptığı girişimlerle oluşturulmuştur. Bu rota içinde; Urla Şarapçılık, Urla Bağevi, Mozaik Şarapçılık, Urlice Şarapçılık, Usca Şarapçılık, MMG Şarapçılık ve Limantepe Şarapçılık işletmeleri yer almaktadır (Yıldız ve Güner, 2021: 77). Seyahat acentaları tarafından rotadaki şaraphanelere, üretim merkezlerine yönelik turlar düzenlenmektedir. Şarap üreticilerini tek bir güzergâh üzerinde toplayan bu rota Avrupa'nın en çok ziyaret edilen rotaları arasında yer almaktadır (Erdoğan ve Özdemir, 2018). Güney Ege Bağ Rotası, bağlar ve antik kentler rotası olarak İzmir'in güney bölgesindeki şarap üreticileri ile başlayıp Aydın ilindeki şarap üreticisi ile son bulmaktadır. Şarap üretim geçmişı antik dönemlere dayanan rotanın, tarihi dokusu, doğası ve yöresel özellikleri de rotayı cazip kılmaktadır. Rotanın önemli özelliklerinden biri de bütün şarap üreticilerinin restoran hizmeti vererek şarap ve yemek deneyimini birlikte sunmasıdır (Öner, 2020: 36).

İç Anadolu Bölgesi

İç Anadolu Bölgesinde yer alan Kapadokya Bağ Rotası birbirinden farklı üzüm çeşitleriyle Ürgüp bağlarından oluşmaktadır. Bölgede Ankara, Kırıkkale ve Kayseri illerinde de şarap rotaları bulunmaktadır.

Uçhisar, Göreme, Avanos, Ürgüp, Derinkuyu, Kaymaklı, Ihlara ve çevresi Kapadokya bölgesini oluşturmaktadır. Paleolitik dönemden itibaren Asur, Hitit, Pers, Roma, Selçuklu, Osmanlı gibi medeniyetlerin yaşadığı bölge UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer almaktadır. Kapadokya bölgesinde 25.000 hektar bağ alanlarında yetiştirilen bağların %4'ü şarap üretiminde kullanılmaktadır. Şarap, bölgenin tarihi dokusu ve

kültürel özellikleri ile bütünleştirilmeye çalışılmaktadır. (Garba Bako, 2016: 57). Ayrıca, bölgenin şarap turizmi potansiyelinin ön plana çıkarılması için Ürgüp'te 1987 yılından itibaren Ağustos sonu ve Ekim ayı aralarında gerçekleştirilen bağ bozumu festivalinde şarap yarışmaları düzenlenmektedir (Yıldız, 2009: 119).

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Türkiye'nin en geniş bağ alanına ve en yüksek üzüm üretim miktarına sahip olmasına rağmen, şarap üretimi açısından diğer bölgelerin gerisinde kalmaktadır. Ülkenin şarap üretimi için en fazla tercih edilen üzümleri (Bogazkere ve Öküzgözü) burada yetişmesine rağmen, üretilen üzümler bölgede işlenmeyip diğer bölgelere üretim için gönderilmektedir. Ancak nakliye sırasında mayalanmaya başlamakta ve bu durum üretilen şarabın kalitesinin kontrolünü güçleştirmektedir (Yıldız, 2009: 112).

Karasal iklim koşullarına sahip Elâzığ'da irili ufaklı pek çok üzüm bağı bulunmaktadır. Elâzığ'da uzun yıllardır faaliyet gösteren şarap da şarap üretim fabrikaları da bölgede şarap turizminin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu sayede şarap turistinin ilgisini çekmeye başlayan Elâzığ ilinde her yıl bağbozumu şenlikleri de düzenlenmektedir (Garba Bako, 2016: 57).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya turizm hareketliliği içerisinde şarap turizmi amacıyla seyahat edenlerin sayısı artmaktadır. Şarap ile ilgili deneyim yaşamak isteyen turistler farklı rotaları içine alan turistik seyahatler gerçekleştirmektedir. Bu durum ulusal ve uluslararası alanda şarap turizminin gelişmesini sağlamaktadır. Türkiye, bağ alanları, bağcılık faaliyetleri, şarap üretim tesisleri, şaraphaneleri, tarihi ve kültürel dokusuyla şarap turizmi açısından turistlere önemli deneyim olanakları sunan bir ülkedir. Türkiye'nin pek çok farklı bölgesinde üzüm bağlarında şaraplık üzüm yetiştirilmekte ve şarap turizmine yönelik yatırımlar gerçekleştirilmektedir. Ancak toplanan veriler doğrultusunda Türkiye, şarap üretimine elverişli yapısı olmasına, geçmişten gelen kültürel ve doğal mirasına rağmen şarap turizmi potansiyelini tam olarak kullanamamaktadır. Ülkede üretilen şarap miktarının düşük sevide olması da bu durumu kanıtlar niteliktedir. Özellikle ülkenin birçok bölgesinde kaliteli üzümler yetiştirilmesine rağmen Trakya Bağ Rotası (Marmara) ve Urla Bağ Rotası (Ege) dışında diğer bölgelerin şarap turizmi açısından yeterince gelişmediği söylenebilir. Bu kapsamda Türkiye'deki şarap turizmi rotalarının şarap turistleri için birer çekim merkezine dönüştürülmesine yönelik geliştirilen öneriler şu şekildedir:

- Türkiye'de yetiştirilen şaraplık üzümlerin tanıtımları etkin bir şekilde yapılmalıdır.
- Ulusal ve uluslararası şarap turizmi fuarları düzenlenmeli veya düzenlenen fuarlara katılım sağlanmalı, buralarda ülkenin reklamı yapılmalıdır.
- Ülkemizde mevcut şarap rotaları genişletilmeli veya yeni rotalar oluşturulmalıdır.

- Şarap turizminin geliştirilmesi için yatırımcılara birtakım destek verilmeli ve ekonomik teşvik sağlanmalıdır.
- Bölge halkı şarap turizmi konusunda bilinçlendirilmelidir.
- Seyahat acentaları tarafından sadece şarap turizmine yönelik turların düzenlenmesi bölgenin tanınırlığını arttırabilir.
- Seyahat acentalarının internet sitelerinde veya broşürlerinde şarap turizmi rotalarına vurgu yapılabilir.
- Şarap turizmi rotalarında konaklama işletmelerinin sayısı arttırılmalı ve konaklama işletmeleri şaraphanelerin tanıtımına ilişkin faaliyetler yürütmelidir.
- Şarap turist profillerine uygun tadım etkinlikleri düzenlenmelidir.
- Sosyal medya ve çeşitli iletişim araçları kullanılarak şarap turistlerinin etkinliklere davet edilmesi sağlanmalıdır.
- Ülkemizde bağ rotaları adına açılan sosyal medya hesaplarında, şaraphaneler, üretim merkezleri, ulaşım olanakları, şarap etkinlikleri ve turistik ürünler hakkında detaylı bilgiler yer almalıdır.

Bu doğrultuda rotaların oluşturulması ve birer çekim merkezi olarak değerlendirilmesi turist harcamalarını arttırabileceği gibi bölge ekonomisine ve istihdama da katkı sağlayabilecektir. Nitekim, ekonomiye büyük katkıları olacak şarap turizmi alanında başarılı olabilmek; ilgili bakanlık, yerel yönetim ve yatırımcıların kendi içlerinde iyi koordine olmalarına, çevre düzenlemelerinin yapılmasına ve alternatif gezi rotalarının oluşturulmasına bağlıdır.

KAYNAKÇA

- Akdağ, G. (2015). Trakya bağ rotasını takip eden yerli turistlerin şarap turizmi deneyimleri. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 3(4), 3-11.
- Aktan, N. & Kalkan, H. (2000). *Şarap teknolojisi*. Ankara: Kavaklıdere Eğitim Yayınları.
- Beşer, G. (2014). *Türkiye’de butik şarap sektörünün pazarlama karması açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Bulal, E. (2005). *Türkiye’de şarapçılık: gelişme eğilimi, üstünlükler ve kısıtlar* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y. S., Fidan, Y., Marasalı, B. & Söylemezoğlu, G. (1998). *Genel bağcılık*. Ankara: Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi.
- Demirkol, C., Salha, H. & Cinnioğlu, H. (2016). Trakya bağ rotasına gelen turistlerin profilinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Balkan ve Yakındoğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 02(04), 109-120.
- Dowling, R. & Getz, D. (2000). *Wine tourism futures*. In Faulkner, B., Moscaro, G., & Laws, E. *Tourism in the twenty-first century. Reflections on experience*. (pps. 49-66) Continuum: London.
- Erdoğan, S. & Özdemir, G. (2018). İzmir destinasyonu’nda gastronomi turizmi üzerine bir araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 6(3), 249-272.
- Ergenekon, Ş., (2004). *Şarapla tanışma*. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Garba Bako, A. (2016). *Alternatif turizm kapsamında şarap turizmi: Kula’yı ziyaret eden şarap turistlerine yönelik bir inceleme* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Getz, D. & Brown, G. (2003). Critical success factors for wine tourism regions: A demand analysis. *Tourism Management*, 16, 146-158.

- Gün, C. (2021). *Dünyada ve Türkiye’de şarap turizmi: Ankara şarap turizmi üzerine bir araştırma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hall, C. M., Sharples, L., Cambourne, B., Macionis, N., Mitchell, R. & Johnson, G. (2002). *Wine tourism around the world: development, management and markets*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- İçli, G. (2010). Pazarlama iletişimi araçlarının Türk şarap sektörü açısından incelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi İ.İ.B.F.*, 9(33), 127-133.
- İlhan, İ. (2009). *Şarap turizmi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları. 260.
- Lockshin, L. (2013). Future opportunities and challenges for the South Australian wine industry: An interview with John Angove. *Wine Economics and Policy*, 2(1), 50-54.
- Nowak, B. (2009). *Her yönüyle şarap*. Arkadaş Yayınları.
- Orcan, S. (2008). Gastronomi ve turizm. *Gastronomi Dergisi*, 68.
- Oyan, S. (2019). *Şarap turistlerine yönelik bir inceleme: Portekiz ve Türkiye şarap rotaları karşılaştırması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Öner, U. (2020). *Türkiye’de şarap turisti profili: Güney Ege örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Sharples, L. (2000). Organic wines the UK market: A shift from niche market to main stream position? *International Journal of Wine Marketing*, 12 (1), 30-42.
- Stevenson, T., (2005). *The new So the by' swineency clopedia*, Fourth Edition. Dorling Kindersley, 664s, Hong Kong.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022. <https://www.tarimorman.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 15.04.2022).
- TGK, (2009). Türk Gıda Kodeksi Şarap Tebliği. Resmî Gazete, Sayı: 27131, Ankara (Tebliğ No:2008/67).
- Yıldız, S. & Güner, D. (2021). Alternatif Turizm Kapsamında Güncel Konular ve Araştırmalar (Ed. Emre Çilesiz ve Olca Sezen Doğancılı) içinde *Şarap Turizmi* (ss.63-81). İstanbul: Çizgi Kitabevi.
- Yıldız, Ö. E. (2009). *Türkiye’de şarap turizmi- Çeşme örneğinde ürün geliştirme modeli* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Yılmaz, İ. & Akay, E. (2020). Özel ilgi turizminde şarap turizmi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (2), 83-94.
- Zengin, B., Uyar, H. & Erkol, G. (2015). Gastronomi Turizmi Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. *15. Ulusal Turizm Kongresi*, Ankara. <https://www.findyouritaly.com/rising-opportunity-wine-tourism-italy/> (Erişim Tarihi: 15.04.2022).



AMERICAN TRAGEDY ESERİNDE NATÜRALİST EĞİLİMLER

Dr. Öğr. Üyesi ZAFER ŞAFAK

ORCID: 0000-0002-5780-4793

Iğdır Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Batı Dilleri ve Edebiyatları Bölümü

ÖZET

Theodore Dreiser'ın *American Tragedy* adlı romanı yayımlandığında; eser, yazarın önceki yapıtlarını beğenmeyen kimi eleştirmenlerce dahi beğenilerek romanın yadsınamayacak ölçüde edebi bir değerinin olduğunu hakkı teslim edilmiştir. Dreiser'ın yapıtı 1925'te yayımlandığında evrimsel kuramlardan, çevresel ve biyolojik determinizmden beslenen Natüralizm akımı hâlihazırda Fransa gibi Avrupa ülkelerinde bütünlüklü bir edebi harekete kavuşmuş, bu akım çerçevesinde yetkin edebi eserler verilmiş ve akımın etkisi yavaş yavaş geride kalmaya başlamıştır. Oysa Natüralizm, Amerika'da etkisini kültürel ve iktisadi gerekçelerle güçlenerek korumaya devam etmiştir. Hem bir tarz, hem Realizm'in bir uzantısı hem de yekpare bir edebi akım olarak değerlendirilebilecek Natüralizm, toplumdaki bireyi bilimsel yöntemlerle çözümlemeyi amaçlarken bulguları itibarıyla on dokuzuncu yüzyılda fazlasıyla angaje olunan pozitivist bakış açısıyla bireylerin temelde kalıttan ve çevresel faktörlerden etkilendiklerini ileri sürer. Bu bağlamda ise yapıtlarda bireylerin özgür iradelerinin olmadığı ya da bu iradenin varlığı halinde bile bireyin koşullarını değiştirmeye kesinlikle yetmediği savı açıkça ya da örtük olarak öne sürülüp desteklenir. Yazarlar yapıtlarındaki karakterlere odaklanarak toplumsal yapıyı da bir yandan çözümlemeye çalışırken roman kişilerinin çevrelerini çoğu kez değiştirerek yeni durumlar ve olaylar karşısındaki tepkilerini gözlemler ve okuyucuya aktarırlar. Anlatımlarında olabildiğince objektif bir tutum benimseyen natüralist yazarlar, eserlerinin tezleri itibarıyla tutkularının ve ihtiyaçlarının kıskacındaki karakterlerinden ancak en güçlü olanının ve en iyi uyum sağlayabilenin hayatta kalabildiğini savunurlar. Dreiser, romanının ön planında Clyde Griffiths'ın ve Roberta'nın ortak hikâyesini anlatırken aralarda da başat natüralist temalarla birlikte Amerikan başarı düşünün sahteliği, ahlaki görecelilik ve belirsizlik temalarını sorgular. Sağlam bir ahlaki tutumdan ve güvenilebileceği geçerli yargılardan yoksun olan Clyde ile kendi çevresinin ahlaki normlarını çiğneyen Roberta başarısız olmaya ve bir anlamda ikisi de ölüme mahkûmken anlatıda varlıklılar/varsıllar olarak öne çıkan Gilbert ve Sondra gibi karakterler Natüralizm'in de savunduğu üzere var olmaya ve refahlarını korumaya devam ederler.

Çünkü Gilbert ve Sondra yalnızca zengin bir çevrede ve zengin bir ailede doğmamış aynı zamanda var oldukları çevrenin gerçeklerine ve gereklerine adapte olabilmişler ve refahlarını devam ettirebilecek zihinsel kıvraklığı edinmişlerdir. Bu kapsamda çalışma, Theodore Dreiser'ın *American Tragedy* yapıtındaki Natüralizmi ve Natüralist öğeleri irdeler.

Anahtar Kelimeler: Natüralizm, *American Tragedy*, Başarı Düşü, Ahlaki Görecelilik, Determinizm



NATURALIST INCLINATIONS IN *AMERICAN TRAGEDY*

ABSTRACT

When Theodore Dreiser's novel *American Tragedy* was published, the work was appreciated even by some critics who did not like the previous works of the author and it was acknowledged that the novel has an undeniable literary value. When Dreiser's work was published in 1925, the Naturalism, which was supported by evolutionary theories, environmental and biological determinism, had already gained the status of a unified literary movement in European countries such as France and perfect literary works were produced within the framework of this movement when the influence of the movement began to fade in Europe. However, Naturalism continued to maintain its influence in America by getting stronger due to cultural and economic reasons. Naturalism, which can be considered both as a style, an extension of Realism, and a monolithic literary movement, aims to analyze the individual in society with scientific methods, and argues that individuals are basically affected by heredity and environmental factors with a positivist point of view that was highly engaged in the nineteenth century. In this context, the argument that individuals do not have free will or even if in the presence of the will, it is definitely not enough to change the conditions of the individuals is what explicitly or implicitly put forward and supported in these literary works. While trying to analyze the social structure by focusing on the characters in their works, novelists often change the environment of the characters in the novel, observe their reactions under new situations and events and convey their observations to reader. Naturalist authors, who adopt an objective attitude as much as possible in their narratives, argue that only the fittest and most adaptable characters, who are torn-between their passions and needs, can survive. While Dreiser tells the story Clyde Griffiths and Roberta are sharing in the foreground of his novel, he questions the illusion of the American dream, moral relativism and moral uncertainty in the background. Clyde, who lacks a solid moral attitude and valid judgments of honesty that he can fall back on and Roberta, who violates the moral norms of her own environment, are doomed to fail; in a sense, to die, while characters such as Gilbert and Sondra, who stand out as the wealthy in the narrative, continue to exist and protect their well-being, just as Naturalism advocates.

Because Gilbert and Sondra were not only born in a wealthy environment and into a wealthy family; they are also able enough to adapt to the realities and requirements of their environments in which they lived and acquired the mental agility to maintain their well-being. In this context, the study examines Naturalism and Naturalist elements in Theodore Dreiser's novel *American Tragedy*.

Key Words: Naturalism, *American Tragedy*, American Dream, Moral Relativism, Determinism



LAST CHANCE TOURISM

Robert Can COPELAND

ORCID: 0000-0003-4582-0187

Alanya Hamdullah Emin Paşa University, The Faculty of Economics and Administrative Sciences,

Nihan SİDAR

ORCID: 0000-0003-2060-4170

Alanya Hamdullah Emin Paşa University, The Faculty of Economics and Administrative Sciences,

ABSTRACT

Last chance tourism, which can also be compared to doom tourism or climate tourism is the idea of seeing something before it vanishes or to say go extinct. Last chance tourism, does it have positive or negative effects on the environment where the destination is located. The term “Last chance tourism” was used by Lemelin and Johnston (2008) as a niche tourism market where tourists explicitly seek vanishing landscapes or seascapes, and/or disappearing natural and/or social heritage. Tourists experience this type of tourism to see the endangered sights around the world. Tourism provides the necessities for people to be able to experience these places and animals before it is no longer possible to do so. But the concept of last chance tourism has yet to be strongly evaluated (Lemelin, Dawson et al. 2010). Lemelin, Dawson et al. (2010): “Promoting the vulnerability of certain threatened destinations can be a double-edged sword.” which means that the promotion of last chance tourism can provide benefits and bring awareness to the actions of the carbon footprint can affect an ecosystem. While on the edge, bringing more attention to an attraction can further accelerate the extinction process of the place or animal. Tourism alone has these impacts regardless of wanting to experience last chance tourism, all tourism affects the ecosystem one way or another. The amount of people contributing to tourist activities a year is increasing by hundreds of thousands. With this being said, being a tourist is no longer a wealthy person's activity. With the development of better infrastructure, the prices of traveling have decreased over the years. In this paper It aimed to talk about last chance tourism and its effects and also it is thought that this study is important in showing the critical role of last chance tourism to researchers who want to have information about critical role of last chance tourism.

Keywords: Last Chance Tourism, Tourism, Last Chance, Niche Tourism



TÜRKÇE ÜRÜN YORUMLARINDAN MÜŞTERİ MEMNUNİYETİNİN SENTİMENT ANALİZİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Dr. Elyase İSKENDER

ÖZET

Sentiment analizi konuşma veya yazmaya ait çeşitli karakteristikleri kullanarak, kelimelerde gizli olan düşünce ve alışkanlıkları tespit etme prosedürüne denir.

Bu makalenin temel amacı işletme problemlerinden biri olan Müşteri memnuniyetinin tespiti problemine, iletişim çağında değişen ve ana akım medyadan daha etkili hale gelen ve en güncel ve modern haber alma kanalı olan Sosyal medyadaki mesajlara sentiment analizi uygulayarak bir çözüm yöntemi önerilebileceğini göstermektir.

Bunu gerçekleştirmek için 30.692 yorum ve bu yorumların puanından oluşan öğrenme veri seti, 102 tweet ve puanından oluşan sınaama veri seti ve 6154 tweetten oluşan hesaplama veri seti oluşturulmuştur.

Hesaplama veri setine Naive Bayes, k En yakın Komşu ve Destek Vektör Makineleri gibi Makine öğrenme yöntemleri uygulanarak 1393 kelimededen oluşan genel memnuniyet, 1337 kelimededen oluşan mağaza ve ürün memnuniyeti, 1425 kelimededen oluşan müşteri ilişkilerinden memnuniyet ve 1390 kelimededen oluşan teslimat ile ilgili memnuniyet bağlam sözlükleri elde edilmiştir. Bunlardan sonra müşteri memnuniyeti puanları hesaplanarak makale sonlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sentiment Analizi, Veri Madenciliği, Görüş Madenciliği, Müşteri Memnuniyeti, Sosyal Medya

USING SENTIMENT ANALYSIS FOR DETERMINING CUSTOMER SATISFACTION USING TURKISH PRODUCT REVIEWS

ABSTRACT

Sentiment Analysis (SA) uses some characteristics about text or speech to retrieve the attitude hidden in the text.

The main aim of this article is evaluating that it is possible to propose a solution to one of the main problems of business administration called as Measuring Customer Satisfaction with applying fuzzy sentiment analysis on changing and challenging modern new intelligence channel Social Media Messages.

To make this happen we have used 30.692 review and customer satisfaction points as training Dataset, 102

tweets and ratings as testing Dataset and 6.154 tweets as Calculation Dataset.

We obtain 4 context based lexicons via using Machine Learning Techniques / Algorithms like k Nearest Neighbourhood, Naive Bayes and Support Vector Machines on training dataset. These lexicons names are: General Satisfaction (1393 words), Store and Product Related Lexicon (1337 words), Customer Relationship Related Lexicon (1425 words) and Delivery Related Lexicon (1390 words).

At the end of the article we make fuzzy sentiment analysis and calculate the customer satisfaction points of 3 firms.

Keywords: Sentiment Analysis, Data Mining, Opinion Mining, Customer Satisfaction, Social Media

1. GİRİŞ

Sentiment analizi konuşma veya yazmaya ait çeşitli karakteristikleri kullanarak, kelimelerde gizli olan düşünce ve alışkanlıkları tespit etme prosedürüne denir..

Sentiment Analizi (SA) metinden otomatik olarak metin sahibinin bir düşünce ya da eşya hakkındaki tutumunu çıkarma işlemidir. Bu sebeple görüş çıkarımı, görüş madenciliği, duygu madenciliği, öznellik analizi ve duygu kutbu belirleme gibi pek çok isimle anılmaktadır.

Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda Sentiment analizi, film yorumlarına, ürün yorumlarına, kamuoyu görüşlerine, politik mesajlara, ekonomi haber ve mesajlarına uygulanmıştır.

Bu çalışmada çeşitli müşteri memnuniyeti ölçüm modelleri incelenmekte ve bu inceleme sonucu elde edilen müşteri memnuniyeti alt boyutları dört ana müşteri memnuniyeti boyutuna atanmakta ve bu boyutlara özel arama sorguları ile twitter'dan elde edilen mesajlar üzerinde Sentiment analizi ile müşteri memnuniyeti ölçümü yapılmaktadır.

645 milyon[1] Twitter kullanıcısı, her gün 500 milyon[2] tweeti İnternet veri ambarına kaydetmektedir. Bir başka ifadeyle söyleyecek olursak, gün geçtikçe veri zenginliğimiz artmakta buna mukabil bilgi fakirliğimiz de derinleşmektedir[3][4].

İletişimin kuralları, hızı, şekli evrildikçe sosyal bilimlerde de değişime uğramaktadır. İletişimde egemen kanalların değişmesi, verilerdeki aşırı artış veri toplama, ve analiz anlayışındaki paradigma değişimi zorunlu hale gelmektedir. İçinde bulunduğumuz veri çağında, veriler artık insan kodlayıcılar tarafından bilgisayar ortamına aktarılamaz ve değerlendirmeler yine manuel olarak gerçekleştirilemez. En azından veri çağından, bilgi çağına geçişimizin anahtarı belki de veri-sayar olarak kullanageldiğimiz makineyi gerçek anlamda bilgisayar haline getirilmesi (Kullanılan mantık ve sistemlerin insan muhakeme ve iletişimine daha uygun hale

getirilmesiyle ve buna daha uygun bir işlemci mimarisi ile) ve etkin kullanımıyla mümkün olacaktır. Bu değişim doğal dil işleme, veri madenciliği vb. makinenin insanı anlayabilmesi için uğraşan yöntem bilimlerin yeni nesil bilgisayar yongalarında fuzzy mantıkla kodlanmış bozonlardan müteşekkil “transferon” lara (transistör yerine belki bu kelime kullanılır gelecekte) dönüşmesi ile gerçekleşecektir.

Bu çalışmada veri işleme aşamaları için bir ön süreç olarak kullanılabilecek Sentiment (His, Duygu, Görüş) Analizi müşteri memnuniyeti bağlamında Türkçe Tweet uzayından bir örneğe uygulanmaktadır. Böylelikle veriden bilgiye geçiş sürecinde kelimelerle işlemin kullanımı için bir yöntemin başarısı sınanmaktadır.

Bu çalışmada mesajlar “Kelime Çantası” olarak alınmakta ve mesajlardan noktalama işaretleri ile duygu kutbunun ayrıştırılmasına katkı sağlamayan buna karşın çok sık kullanılan kelimeler elenmekte sonrasında kelimeler köklerine indirgenmekte ve bağlama özel oluşturulan müşteri memnuniyeti duygu sözlüğü kullanılarak mesajların sentimentini bulunmaya çalışılmaktadır. Sonrasında bu kurulan sistem ile müşteri memnuniyeti ölçülmeye çalışılmaktadır.

Bu çalışmada sentiment analizinin müşteri memnuniyeti bağlamında uygulanması ve müşteri memnuniyeti özelinde Türkçe duygu sözlüklerinin oluşturulması bu çalışmanın yeniliğidir. Bu bağlamda kullanılan bir duygu sözlüğünün oluşturulması da literatüre katkı olarak görülebilir.

Bu çalışma twitter mesajları üzerinden markalara ait müşteri memnuniyetinin otomatik olarak ölçülmesi hedeflenmektedir.

Çalışmada ilk olarak online alışveriş siteleri portalından ürün yorumları ve bu yorumlara ait Teslimat / Mağaza/ Müşteri İlişkileri / Genel boyutlarındaki puanlamalar alınmıştır. Buna ek olarak müşterilerin şikâyetlerine ait yorum ve mesajlarda php dilinde yazılan kodlar vasıtasıyla alınmış ve veri tabanına kaydedilmiştir.

Müşteri yorumları ile oluşturulan duygu sözlüğünün başarısı sınırlı olmuştur. Bu sebeple bu yorumlara şikayetimvar.com’den alınan 160.000 yorum arasında “müşteri”, “teslim”, “mağaza” ve “memnun” kelimeleri arattırılarak alınan yaklaşık 8.000 adet şikayet eklenmiş ve yeni bir duygu sözlüğü oluşturulmuştur. 8000 şikâyet alınmasının sebebi duygu sözlüğü oluşturulması esnasında kullanılan pozitif mesajların ve negatif mesajların sayısının ve kelime sayılarının birbirine olabildiğince eşit olmasını sağlamaya çalışılmasıdır.

Ayrıca bu etki alanları dışından twitterden “ürün”, “mağaza”, “müşteri”, “teslimat” anahtar kelimeleri ile yapılan sorgulamalardan elde edilen 2983 tweet içerisinden seçilen 102 adeti elle kodlanarak ayrı bir test veri seti elde edilmiştir. 2983 mesajdan 102 tweetin seçilmesinin sebebi eşit oranda pozitif ve negatif yorumla bir veri seti elde etmek amaçlanmıştır. Twitter kullanıcıları tweetleri genel olarak sorun ve şikayet bildirmek için kullandığından pozitif yorum bulmak oldukça güçtür zira 2983 mesajda ancak 50 civarı pozitif yorum

bulunmaktadır.

Duygu sözlüğü Mağaza, Müşteri Temsilcisi, Teslimat ve Genel olarak dört boyutlu; pozitif ve negatif olarak iki kutupludur. Sözlük oluşturma esnasında IDF/TDF ölçüleri ve Multinomial Bayes Sınıflandırıcısı kullanılmıştır. Bu bağlama özel duygu sözlüğünün başarısı hem müşterilerin ürün yorumları ve şikayetlerinden oluşan 30769 mesajdan oluşan öğrenme veri kümesinde hem de farklı bir etki alanından toplanan ve elle kodlanan 102 sosyal medya mesajı sına veri kümesi üzerinde sınanmıştır.

Çalışmada Zemberek kütüphanesinin kök bulma prosedürü yazılan java kodlarla kullanılmıştır. Buna ek olarak php dilinde kod parçacıkları ile gerekli veri toplama, sına, sayma gibi işlemler yapılmıştır.

Çalışma genel ilke olarak “Kelime Çantası” anlayışı ile gerçekleştirilmiştir. Bu da semantik ilişkilerin karar verme sürecine katkısına engel olmaktadır. Bu çalışmanın önemli bir sınırlılığıdır.

Çalışmada Müşteri memnuniyeti ölçümü modelinin dört boyuta indirgenmesi vasayımı bulunmaktadır. Bu da bir sınırlılıktır.

Bu çalışmanın kapsamı dört müşteri memnuniyeti boyutu için önerilen anahtar kelimeler ile otomatik olarak tespit ve kayıt edilen twitter mesajlarını içermektedir. Bu anahtar sözcükleri içermeyen tweetler bu çalışmanın kapsamında değildir. Bu çalışmanın kapsam sınırlarından biridir.

2. SENTİMENT ANALİZİ

Sentiment kelimesi 14. Yüzyılın sonlarında eski Fransızca “sentement” kelimesinin “kişisel deneyim, ya da bir kişinin kendine ait duyguları” anlamında kullanılmıştır. Ortaçağ Latincesinde “sentimentum” olarak geçmekte olup “duygu, meyil, görüş” olarak kullanılmıştır. 1630lu yıllardan sonra “bir kimsenin bir şey hakkında ne hissettiğini” ifade için kullanılmış ve 17. Yüzyılda sentiment olarak telaffuz edilmeye başlanmıştır[5]. Anlam olarak “Duygusal bir karar”, “Tutum, Görüş”, “Histen şekil alan tutum, düşünce veya yargı” olarak tanımlanmaktadır[6]. Bir başka deyişle duygu, his, görüş, tutum, kanaat vb. kelimeler sentiment kelimesinden payını almaktadır. Bu sebeple bu kelimeyi sentiment olarak kullanmak daha doğru olacağı düşünülmüştür.

Dil bilimi (Linguistik) ve doğal dil işleme uzun bir maziye sahip olsa da insanların görüş ve sentimentleri üzerine 2000 yılından önce yapılan araştırmalar çok az sayıdadır[7]. Bu tarihten önce 1990’da Wiebe[8], 1992’de Hearst[9], 1994’te Wiebe[10], 1997’de Hatzivassiloglou ve McKeown[11], 1999’da Wiebe, Bruce ve O’Hara [12] tarafından, metaforların yorumlanması, sentiment sıfatları, öznellik, bakış açıları ve meyil konuları üzerine çalışmalar yapılmıştır[13].

Sosyal medyanın ve kullanıcıları için içine katan web anlayışının ortaya çıktığı dönemlerle sentiment analizinin

yaygınlaşmaya başladığı tarihler birbirine yakındır. Çok büyük hacimde görüş belirten mesajı barındıran internet ortamı sentiment analizinin büyüüp gelişmesi için gerekli koşulları da sağlamıştır. Bu ortam sosyal bilimler alanındaki araştırmaların çoğalması, geniş kitleler üzerinde yapılabilmesi gibi imkanlar sunmakta buna karşılık olarak araştırmaların insan eliyle yapılmasını olanaksız kılmakta ve otomatik hale gelmesini de zorunlu hale getirmektedir.

İşletmeler ve ticaretle uğraşanlar kazançlarını artırmak için tüketicilerin ürün yada hizmetleri hakkındaki görüşlerini bilmek zorundadır. Aynı şekilde müşterilerde bir ürün veya hizmeti satın alırken onu daha önce satın almış olanların düşüncelerine önem verirler. Masanın hangi tarafında olursak olalım hepimiz, herhangi bir karar alırken bu konuda başkalarının düşüncelerini bilmek isteriz. Görüşlerin bu anlamda çok ciddi bir etki alanı ve yayılma hususunda da viral bir tarafı bulunmaktadır. Bu nedenle karar verme süreçlerinin en önemli aktörlerinden biri olarak sentiment analizi kullanılabilir.

Buna ek olarak 2011 de arap ülkelerinde yaşananları yaşamak istemeyen politika yapıcılarda kitleleri harekete geçiren bu duygu aktarımını takip ve kontrol altında tutmak zorundadırlar. Bu açıdan sentiment analizi politika belirleme karar aşamalarında da kendine yer bulmaktadır.

Sentiment analizi bir metindeki görüşün bu görüşün ait olduğu ve hedeflediği yerin duygusal bağlamının ve bu bağlamda hangi kutupta ne derecede yer aldığı tespit edilebilmesi için uygulanan bir prosedür olup içinde birçok süreci barındırmaktadır. Bu alt görevler veya prosedürler nedeniyle literatürde

- Görüş Çıkarma
- Görüş Madenciliği
- Sentiment Madenciliği / Analizi
- Duygu Madenciliği / Analizi
- Öznellik Analizi

gibi birçok isimle anılmaktadır.

Sentiment Analizi metinlerdeki görüş bildiren kısımları belirlemek ve bunları çeşitli açılardan sınıflandırmak amacıyla ortaya çıkmış bir çalışma alanıdır[14]. Sentiment Analizi doğal dil işleme, makine öğrenmesi, veri madenciliği gibi bilgisayar ve istatistik bilim alanlarında gelişmekte olan disiplinler arası bir araştırma alanıdır.

Görüş madenciliği çalışmaları genel olarak 9 tür alt görevle ilgilenmektedir. Bunlar:

1. Öznitelik Seçimi (ÖS)
2. Görüş çıkartma
3. Duygusal bağlam belirleme
4. Görüş kutbu belirleme
5. Görüşlerin hedefini çıkartma
6. Görüş Özetleme (GÖ)
7. Sözlük Oluşturma (SO)
8. Öğrenme Transferi (ÖT)
9. Görüş Kaynağı Tespiti (KT)

Veri madenciliği uygulamalarında ilk olarak yapılacak işlem, işlenecek veriyi bir öznitelik vektörü haline getirmektir. Sentiment analizinde genel olarak;

- Kelimeler, ifadeler ve n-gramlar
- POS (Konuşmanın Parçası) Etiketleri
- Bağımlılık Bilgisi
- Kelime altı öznitelikler
- Duygu Simgeleri (Emoticonlar)
- Noktalama İşaretleri
- Büyük / Küçük Harf kullanımları

öznitelikleri kullanılmaktadır.

Sentiment analizi uygulamalarında;

- Sözlük tabanlı
- Denetmenli

- Yarı Denetmenli

yaklaşımlar mevcuttur.

Ayrıca sentiment analizi uygulandığı hedefe göre de sınıflandırılabilir. Bunlar:

- Doküman Seviyesinde
- Cümle Seviyesinde
- Deyim Seviyesinde
- Duygu Seviyesinde

şeklinde verilebilir.

Sentiment analizi yaklaşımları Sözlük Temelli ve Makine Öğrenmesi Temelli olarak iki ana dala ayrılabilir. Sözlük temelli yaklaşımlar duygu sözlüğü temelli ve bütüncü temelli olarak ikiye ayrılmaktadır. Makine öğrenmesi de denetmenli, yarı denetmenli ve denetmensiz olarak 3 sınıfta incelenebilir.

Sentiment analizi çok geniş bir yelpazede uygulama alanına sahip olmakla birlikte şu ana kadar yapılan çalışmalar genel olarak

- Film yorumları
- Ürün Yorumları
- Kamuoyu yoklamaları
- Politika: Genel politik eğilimler, politikacılar veya partiler hakkındaki düşünceler vb.
- Tahminler: Pazar tahminleri, seçim sonuçları tahminleri, borsa üzerine tahminler vb.

konularında yapılmıştır.

Bir çalışmada, Taiwan’da bulunan hazır yemek firmaları 1670 ağızdan ağıza aktarılan mesaj (WOM) toplanmış ve bunlar ile ilgili bir sentiment analizi çalışması yapılmıştır[15].

Kang ve Park’ın çalışmasında, duygusal bilgiyi müşteri yorumlarından çıkarmak için birçok sentiment analizi yaklaşımı önerilse de burada lacuna kullanılmış. Bir mobil servis için müşteri memnuniyeti vikor ve sentiment analizi ile ölçülmeye çalışılmış. 8 ağda 1487 mesaj kullanılarak 287 kelimenin (-2,2) aralığında puanlandığı bir duygu sözlüğü oluşturulmuş. Bu duygu sözlüğü kullanılarak mobil hizmet 9 yönden puanlanmış ve vikor

uygulanarak tavsiye etme-etmeme kararı alınmıştır[16].

Bir başka çalışmada sezgisel arama ile zenginleştirilmiş Markov Blanket yöntemiyle bir duygu sözlüğü oluşturulmuştur. Bunun için 2000 film yorumu, 600 haber , 600 Haberden oluşan 5 ayrı veri seti ile eğitme ve test işlemleri yapılmıştır[17].

Prabowo ve Thelwall çalışmasında, General inquirer, kural, istatistik ve induksiyon kuralı tabanlı SVM sınıflandırma yaklaşımları birleştirilerek hibrit bir sınıflandırma yapılmış. Veri seti olarak 1000+ 1000- film yorumu 100+ 100- film yorumu 180+ 180- ürün yorumu 110+ 110- myspace yorumu kullanılmış[18].

Türkiye bilimsel alanyazınındada Sentiment Analizi ile ilgili yapılmış tezler bulunmaktadır.

Uytun'un tezinde, elektronik ticaret uygulamalarındaki kullanıcı yorumlarından sentiment analizi kullanarak bilgi elde etme yoluna gidilmiştir[19].

Albayrak'ın tezinde, sentiment analizi psikoloji alanından bir veri setine uygulanmıştır. Dil kullanımı ile psikolojik durum arasındaki ilişki araştırılmış WEKA Zemberek kullanılmış[20].

Eroğul'un tezinde, pozitif negatif ve nötr 22100'er film yorumu alınmış python NLTK ve Zemberekten faydalanarak sentiment analizi yapılmıştır[21].

Boynukalın'ın tezinde, WEKA Zemberek ve Makine Öğrenmesi metodları kullanarak çalışma yapılmış öznitelik seçiminde Ağırlıklı Log Olasılık Oranı n-gram yaklaşımları kullanılmış. ISEAR Türkçeye çevrilmiş ve Türk çocuk masalları ile veri seti genişletilmiş. Öznitelikler tfidf ile ağırlıklandırılmış NB, SVM kullanılmış. Neşe, üzüntü, korku, öfke boyutlarında sınıflandırmalar yapılmış[22].

Sevindi'nin tezinde, kutup belirlemek için kullanılan makine öğrenmesi ile sözlük tabanlı yaklaşımlar sınanmaktadır. Bu tezde WEKA, ZEMBEREK, MALLET araçları kullanılmış. GSM operatörlerinin twitter mesajları üzerinden karşılaştırılmaktadır[14].

Akbaş'ın tezinde, etiketlenmiş Türkçe gazete köşe yazıları İngilizce köşe yazıları kullanılarak 6 köşe yazarının tweetleri 100.000 tweet ve rasgele 130.000 tweet üzerinde indüktif öğrenme transferi uygulaması yapılmış[23].

3. MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ

Müşteri bir ürünü veya hizmeti satın alan (kabul eden) kuruluş, kişi yada kişilerdir. Müşteriler, bilançoda gösterilmese de bir işletmenin sahip olduğu en değerli varlıklardır ve bir müşteri kazanmanın maliyeti kazanılmış bir müşteriyi elde tutmanın maliyetinin 4-5 katıdır[24]. Müşteri, bir kuruluşun sunduğu ürün ve hizmetlerden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen kişileri kapsayan geniş bir kavramdır.

Müşteri Memnuniyetini R.L. Oliver “Müşterinin, ürün yada hizmeti, beklenti ve ihtiyaçları ölçeğinde değerlemesi” olarak tanımlamaktadır[24]. Engel ve arkadaşları ise müşteri memnuniyetini “Alışveriş öncesi beklenti ile tüketimden sonraki algılanan performansın değerlendirilmesi sonucu müşterinin verdiği genel duygusal tepki” olarak tanımlamaktadır. Lervik ve Johnson’da Müşteri memnuniyeti, “Müşterinin bugüne kadar olan satın alma ve tüketim deneyiminin toplu bir değerlendirmesi olarak” tanımlanmaktadır. Kotler ise müşteri memnuniyetini “Bir kişinin beklentisiyle ürün veya hizmetin algılanan performansını karşılaştırması sonucunda oluşan keyif veya üzüntü durumudur” şeklinde tanımlamaktadır.

Müşteri memnuniyetinin etkilerine dair yapılan bir çalışmada

- Müşteri sadakatindeki %5 ‘lik bir artış karda %25-80 lik bir artış yapabilir.
- Memnuniyeti yüksek bir müşteri, ortalama memnun bir müşteriden 6 kat daha fazla sadıktır.
- Memnuniyetsizlerin sadece %4’ü şikayetlerini şirkete iletirler.
- Memnuniyetsiz müşteri 9 kişiyi etkiler, memnun müşteri 5 kişiyi etkiler.

olduğu iddia edilmektedir[26].

Müşteri kavramı, firmaların ayakta kalabilmeleri için üzerinde önemle durmaları gereken bir kavramdır. Çünkü firmalar ürettiklerini satabilmek için faaliyet gösterirler. Ürünlerin alıcıları da müşterilerdir. Bu durumda müşterilerin sürekliliği için memnuniyetinin sağlanması gerekmektedir. Memnun müşteri yaptığı alışverişlerle firmaya kazanç sağlarken, çevresine yaptığı etkiyle firmaya yeni müşteriler kazandırmakta ve tanıtım maliyetlerini de düşürmektedir. İyi bir müşteri yönetimi firmaların verimliliklerine de büyük katkıda bulunmaktadır[27].

Müşterilerin memnuniyeti, ekonomik aktivitelerin yönünü belirler. Bu sebeple ekonomilerini sağlamlaştırmak isteyen ülkeler bu kavramı sıkı olarak kontrol etmelidirler.

Müşteri memnuniyetini etkileyen faktörler genel olarak müşteri memnuniyet endeksi modellerinde:

- Müşteri Beklentileri
- Algılanan hizmet kalitesi
- Algılanan değer
- Kurumsal imaj

- Müşteri Şikayetleri

olarak geçmektedir.

Müşteri beklentileri; ürün ya da hizmetin genel performansına ilişkin olarak önceki deneyimlerin, kuruluşun iddia ve sunduğu ürün bilgisinin ya da kulaktan kulağa sözlerle önceden oluşturulan inançların müşteride ürün ya da hizmet hakkında oluşturduğu algıdır.

Beklenti kavramı birçok araştırmacı tarafından, tahmin edilen işletme performansı, ideal performans, arzulanan performans, minimum tolere edilebilir performans gibi çok değişik ifadelerle tanımlanmış ve birbirinden farklı tanımlarla araştırmalara konu olmuştur[28].

Beklenti, müşterilerin hizmete ilişkin istek veya arzularını ifade etmesiyle birlikte müşterilerinin hizmetten sağlamayı umduğu yararlar olup, bu beklentiler, müşterilerin ürün ya da hizmeti satın alma sebepleridir[29].

Algılanan hizmet kalitesi, “müşterinin, bir ürün ya da hizmetin üstünlüğü veya mükemmelliği ile ilgili genel bir yargısı olarak” da tanımlanmaktadır. Algılanan hizmet kalitesi, müşterilerin hizmetin kalitesine yönelik sezgilerdir ve müşterilerin tatmin derecesini büyük ölçüde belirlemektedir[30].

Algılanan değer, müşterinin satın aldığı ürün veya hizmete ödediği maliyet karşılığında, memnuniyetinin ölçümüdür. Ürüne yapılan yatırım ve masraf, karşılığında alınan değere değer mi? Bu ürün ve hizmet daha düşük maliyetle mi olmalıydı? Bu soruların cevapları ürünün tüketici gözündeki değerini tespit etmek için önemli göstergelerdir. Algılanan değer modeline katılmış olması, ürün fiyat bilgisinin de değerlendirmeye sokulmasını ve karşılaştırma yapma imkanını sağlamaktadır[31].

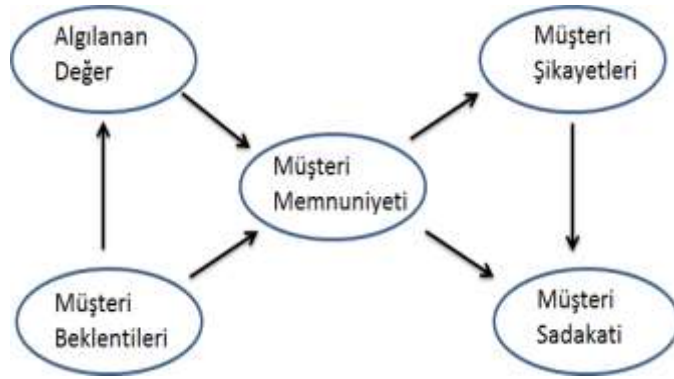
İmaj, hedef kitleyi oluşturan bireylerin çoğunluğunun bir konu, kuruluş, kişi, ülke veya marka ile ilgili düşünceleri olarak ifade edilebilir. İmaj, gerçek bir objenin yerine kullanılan bir gösterge olarak zihinlerde biçimsel ya da duygusal algılandığı için planlı-plansız bir şekilde gönderilen mesajlarla insanların tutum ve davranışlarını etkileyebilmektedir[32].

Şikâyet kavramı genel bir ifadeyle memnuniyetsizliği ifade etmektedir. Bir başka deyişle satın alınan mal ya da hizmetin beklentileri karşılamaması veya tüketim sırasında ortaya çıkan beklenmedik durumların karşılığıdır[33].

İlk sistematik ulusal müşteri memnuniyeti modeli İsveç’te kurulmuş ve uygulanmıştır[34]. Buna paralel olarak 1992 yılında Almanya’da Alman Müşteri memnuniyeti barometresi (The Deutsche Kundenbarometer (DK)) geliştirildi[35]. Amerikan Müşteri Memnuniyeti İndeksi (American Customer Satisfaction Index (ACSI)) 1994’te 7 sektör ve 40 endüstri alanında kullanılmaya başlandı. 1996’da geliştirilen Norveç müşteri

memnuniyeti ölçüm modeli 12 değişik endüstriden toplam 42 firmada uygulandı[36]. Son yıllarda, Yeni Zelanda ve Tayvan, müşteri memnuniyeti ölçme sistemini kullanmaktadırlar. Avrupa birliği de ayrıca üye ülkelerinde AB için modellenen müşteri memnuniyeti ölçüm indeksini kullanmayı öngörmektedir.

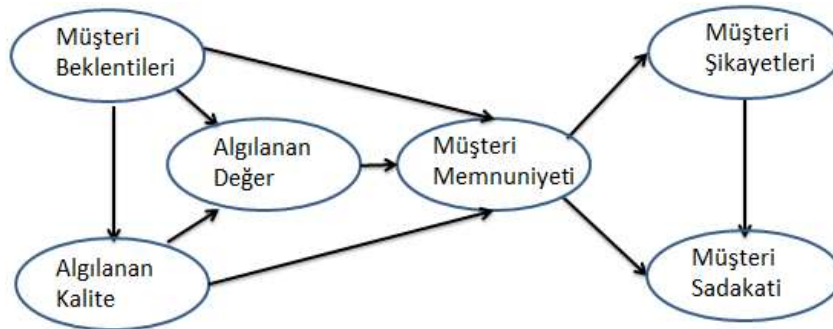
İsveç Endeksi ilk olarak 1989 yılında yayınlanmıştır. Michigan Üniversitesinden, İsveç programının mimarı olan Profesör Claes Fornell, Amerikan Endeksini Michigan Üniversitesi İş İdaresi Okulu Ulusal Kalite Araştırma Merkezi ile Amerikan Kalite Kontrol Derneği arasında ortak bir proje olarak geliştirmiştir. Çalışmalar 1990 yılında 60 farklı yaklaşımın değerlendirilmesini içeren bir pilot proje ile başlamıştır[37].



Şekil 1 İsveç Müşteri Memnuniyeti Barometresi

Model Şekil 1’de gösterilmektedir. Müşteri Memnuniyeti Müşteri Beklentileri ve algılanan performansın çıktısı müşteri şikâyetleri ve müşteri sadakatinin girdisi durumundadır.

Amerikan Müşteri Memnuniyeti Endeksi (ACSI) 1994’te 7 sektör ve 40 endüstri alanında kullanılmaya başlanmıştır. Model, Michigan Üniversitesi, American Society for Quality ve uluslararası danışmanlık firması CFI Group’un birlikteliğinde kurulmuştur[38].



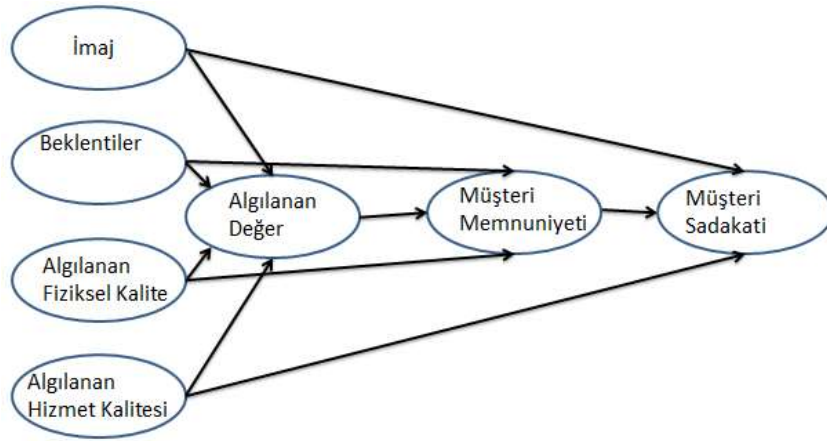
Şekil 2 Amerikan Müşteri Memnuniyeti endeksi

Bu modelde İsveç modelindeki müşteri memnuniyeti girdilerindeki Algılanan Performans, Algılanan değer ve Algılanan kalite olarak incelenmektedir.

İlk defa 1999 yılında Avrupalı 12 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilen projede, 2000 yılında küçük değişiklikler yapılmıştır. 1999 yılında modele katılan bütün ülkelerdeki büyük şirketlerin yaklaşık 250’şer müşterisiyle telefonla görüşülmüş, sonuçta 55000 görüşme yapılmıştır. Ölçekte, Amerikan Müşteri Memnuniyet Endeksiyle kıyaslanabilmesi için 100’lük puanlama sistemi kullanılmıştır[39].

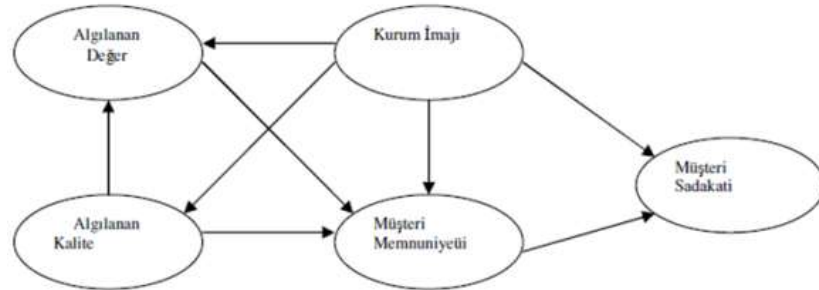
Bu modelde Algılanan Kalite yerine, Algılanan fiziksel kalite ve algılanan hizmet kalitesi gelmiş ve girdilere imaj diye bir başlık eklenmiştir. Ayrıca çıktılardan şikâyetler çıkarılmıştır.

Model Şekil 3’te görülmektedir.



Şekil 3 Avrupa Müşteri Memnuniyeti Endeksi

Şekil 4’te Norveç Müşteri Memnuniyeti Barometresi için modelin bileşenleri verilmektedir. Modelde diğer modellere göre, girdiler arası ilişkilerde bir değişiklik gözlenmektedir. Ayrıca şikâyetler çıktı olarak alınmamaktadır.



Şekil 4 Norveç Müşteri Memnuniyeti Endeksi

Demir çalışmasında müşteri memnuniyeti modellerinde kullanılan bu faktörlere yönelik bir faktör analizi uygulamıştır. Demir’in modelinin ana bileşenleri ve alt boyutları Tablo 1’de verilmektedir[40].

Tablo 1 Demir'in Müşteri Memnuniyeti Modeli

Faktör Grupları	
Kurumsal İmaj	Algılana Değer
Uluslararası standartlar	Ödenen Paranın Karşılığı
İşletmenin Güvenilirliği	Alternatiflere göre değeri
Müşteri Odaklı Olma	
Etik değerlere uyma	
Müşteri Beklentileri	Müşteri Memnuniyeti
Genel Beklentiler	Genel Memnuniyet
Karşılıklı Beklentiler	Beklentilerin karşılanması
	İdeale yakınlık
Algılanan Kalite	Müşteri Sadakati
Genel Kalite Algılaması	Tekrar satın alma
Gereksinimlerin karşılanması	Daha fazla süre kalma
Hizmet kalitesi	Başkalarına tavsiye etme
güvenilir ve doğru hizmet	

Eroğlu'nun modeli ana bileşenleri ve alt boyutları Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2 Eroğul'un modelindeki değişkenler

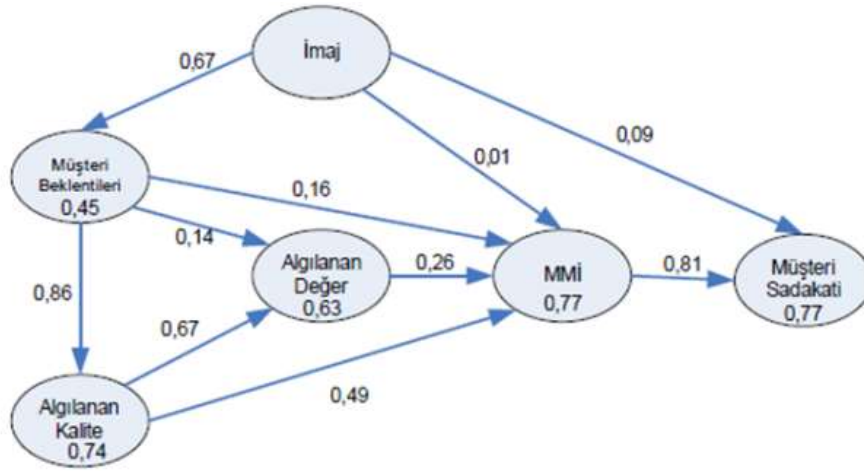
Alt Boyutlar	Göstergeler
Ürün özellikleri ile ilgili memnuniyet	Ürünlerin teknik performansı
	Ürünlerin dayanıklılığı
	Ürünlerin güvenilirliği
Taşıma ve Teslimatla ilgili memnuniyet	Taşımacının davranışları
	Yükleme Zamanı
	Yükleme Hasarları
Satış temsilciliği ile ilgili memnuniyet	Bilgi Düzeyi
	Güvenilirliği
	Ulaşılabilirliği
Ürün Tasarımı ile ilgili memnuniyet	Teknik Kalite
	Yapısal Dizayn
	Sistem yükleme ve donanım
Müşteri hizmetleri ile ilgili memnuniyet	telefonla cevap yeterliliği
	Şikayet çözümleme
	Bilginin doğruluğu
Fiyatlandırma ve Faturalandırma ile ilgili memnuniyet	ürün fiyatı
	Faturanın doğruluğu
	Faturalama Zamanı

Türkyılmaz ve Coşkun'un modelinin ana bileşenleri ve alt boyutları Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3 Türkyılmaz & Coşkun'un modeli

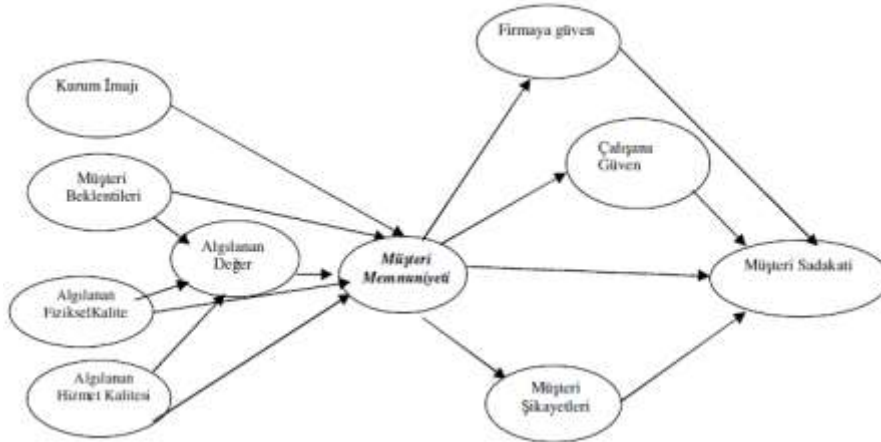
Yapısal Değişkenler	Gözlenen Değişkenler
İmaj	Güvenilirlik
	Profesyonellik
	Sosyal Katkı
	Müşteri ilişkileri
	yenilik
Müşteri Beklentileri	ihtiyacı karşılama Beklentisi
	Genel Kalite beklentisi
	ürün kalitesi beklentisi
Algılanan Kalite	Genel kalite seviyesi
	Ürün kalitesi
	Ürün sağlamlığı
	Garanti / teknik servis kalitesi
	Müşteri hizmetleri kalitesi
Algılanan değer	Ücret / Performans değerlendirme
	Performans / Ücret değerlendirme
Müşteri Memnuniyeti	Genel memnuniyet
	beklenti karşılama
	idealle karşılaştırma
Müşteri Sadakati	Tekrar satınalma
	Tavsiye etme

Bu modelin ayrıntılarına ait bilgiler de Şekil 5'te verilmektedir[42].



Şekil 5 Türkiye'de Coşkun'un modelindeki ağırlıklar

Oruç'un modelinin ana bileşenleri Şekil 6'da verilmektedir[43].



Şekil 6 Oruç'un Modeli

4 UYGULAMA

İnşa aşamasında; hesaplama aşamasında kullanılacak olan sözlükler, öğrenme veri seti ve Naive Bayes sınıflandırıcısı kullanılarak WEKA paket programı, Zemberek doğal dil işleme kütüphanesi, java ve php kodları yardımıyla oluşturulmaktadır.

Veriler üç farklı kaynaktan toplanmıştır. 5674 ucuzu.com müşteri yorum ve puanları, 160.105 şikayetvar.com yorumundan 8000'i alınarak öğrenme veri seti ve twitter'dan "müşteri, mağaza, teslim, memnun" anahtar kelimeleri ile yapılan sorgunun sonuçlarından 2983 tweet alınmış bu tweetlerin elle kodlanması sonucu pozitif / negatif yorum dengesini bozmamak adına 102 adeti alınarak sına veri seti oluşturulmuştur.

Öğrenme veri setindeki Yorumların sınıflarına ve kutuplarına göre dağılımı Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4 Öğrenme veri seti sentiment kutupları

	Mağaza	Genel	Müşteri	Teslimat
Pozitif	3768	3129	3383	4141
Negatif	3905	4544	4290	3609
Toplam	7673	7673	7673	7750

Öğrenme veri setinde kullanılan yorumların kelime sayıları ise Tablo 5’te görülmektedir.

Tablo 5 Öğrenme veri setindeki Kelime sayıları

	Mağaza	Genel	Müşteri	Teslimat
Pozitif	62498	53389	57705	65897
Negatif	198083	202889	202133	185277
Toplam	260581	256278	259838	251174

Öğrenme veri setinde kullanılan yorumların ortalama kelime sayılarının dağılımı ise Tablo 6’da verilmektedir.

Tablo 6 Öğrenme verisetindeki kelime sayıları

	Mağaza	Genel	Müşteri	Teslimat
Pozitif	16,59	17,06	17,06	15,91
Negatif	50,73	44,65	47,12	51,34
Ortalama	33,96	33,4	33,86	32,41

Öğrenme veri seti haricinde bu verilerle oluşturulan sözlüğün sentiment analizi sonucunu doğruluğunu sınamak için farklı bir etki alanı olan twitterdan toplanan mesajlardan elde edilen sınama veri setinde ise 63’ü negatif (881 Kelime), 39’u pozitif (483 Kelime) olmak üzere 102 mesaj bulunmaktadır.

4.1. Teslimat ile ilgili Yorumların Sentiment Analizi

Öğrenme veri setinden rassal olarak seçilen 1000’er yorumun teslimat duygu sözlüğü kullanılarak sentiment analizi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7 Teslimat Öğrenme veriseti SA sonuçları

	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
1	0.91	0.82	0.86	0.64	0.8333	6	0.91	0.79	0.84	0.63	0.8256
	0.74	0.86	0.80				0.74	0.88	0.80		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
2	0.89	0.80	0.84	0.62	0.8233	7	0.89	0.79	0.84	0.60	0.8153
	0.75	0.86	0.80				0.73	0.85	0.78		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
3	0.88	0.80	0.84	0.61	0.8182	8	0.91	0.83	0.87	0.67	0.8482
	0.74	0.85	0.79				0.78	0.88	0.82		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
4	0.91	0.82	0.86	0.67	0.8483	9	0.89	0.77	0.83	0.58	0.8039
	0.78	0.89	0.83				0.71	0.85	0.78		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
5	0.91	0.78	0.84	0.61	0.8207	10	0.90	0.80	0.84	0.62	0.8244
	0.72	0.88	0.79				0.74	0.86	0.80		

Sınama veri setinden rassal olarak seçilen 70 mesajdan oluşan örneklerin teslimat duygu sözlüğü kullanılarak sentiment analizi sonuçları Tablo 8’deki gibidir.

Tablo 8 Teslimat Sınama veri seti SA sonuçları

	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
1	0.62	0.79	0.69	0.29	0.6714	6	0.65	0.76	0.70	0.33	0.6857
	0.75	0.57	0.65				0.73	0.61	0.67		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
2	0.60	0.80	0.68	0.20	0.6286	7	0.63	0.83	0.72	0.29	0.6714
	0.70	0.46	0.55				0.75	0.51	0.61		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
3	0.60	0.79	0.68	0.26	0.6571	8	0.63	0.82	0.71	0.33	0.6857
	0.74	0.54	0.63				0.78	0.57	0.66		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
4	0.61	0.82	0.70	0.29	0.6714	9	0.61	0.81	0.69	0.33	0.6857
	0.77	0.54	0.63				0.79	0.59	0.68		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
5	0.67	0.74	0.70	0.33	0.6857	10	0.58	0.86	0.69	0.33	0.6857
	0.71	0.63	0.67				0.85	0.56	0.68		

Öğrenme verisi üzerinde yapılan sentiment analizinin ortalama doğruluğu %82,61 sınama verisi üzerinde yapılan analizin ortalama doğruluğu %67,28 olmuştur.

4.2. Müşteri ile ilgili Yorumların Sentiment Analizi

Öğrenme veri setinden rassal olarak seçilen 1000’er yorumun müşteri duygu sözlüğü kullanılarak sentiment analizi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9 Müşteri (Öğrenme) veri seti SA sonuçları

	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
1	0.92	0.65	0.76	0.56	0.7513	6	0.94	0.65	0.77	0.57	0.7598
	0.63	0.91	0.74				0.63	0.93	0.75		
2	0.92	0.66	0.77	0.55	0.7479	7	0.92	0.65	0.76	0.55	0.7477
	0.61	0.90	0.73				0.62	0.91	0.73		
3	0.93	0.65	0.77	0.55	0.7495	8	0.92	0.63	0.75	0.52	0.7325
	0.61	0.91	0.73				0.58	0.91	0.71		
4	0.93	0.67	0.78	0.57	0.7598	9	0.92	0.66	0.77	0.55	0.7477
	0.61	0.92	0.73				0.61	0.90	0.73		
5	0.91	0.63	0.74	0.52	0.7311	10	0.93	0.63	0.75	0.54	0.7422
	0.60	0.90	0.72				0.61	0.92	0.73		

Sınama veri setinden rassal olarak seçilen 70 mesajdan oluşan örneklerin müşteri duygu sözlüğü kullanılarak sentiment analizi sonuçları Tablo 10'daki gibidir.

Tablo 10 Müşteri (Sınama) veri seti SA sonuçları

	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
1	0.60	0.81	0.69	0.20	0.6286	6	0.79	0.81	0.80	0.48	0.7571
	0.68	0.44	0.54				0.70	0.68	0.69		
2	0.71	0.85	0.77	0.39	0.7143	7	0.63	0.83	0.72	0.29	0.6714
	0.73	0.53	0.62				0.75	0.51	0.61		
3	0.67	0.72	0.69	0.23	0.6429	8	0.67	0.81	0.73	0.36	0.7000
	0.61	0.55	0.58				0.74	0.59	0.66		
4	0.70	0.79	0.75	0.36	0.7000	9	0.62	0.75	0.68	0.29	0.6714
	0.69	0.58	0.63				0.74	0.61	0.67		
5	0.69	0.76	0.73	0.33	0.6857	10	0.72	0.80	0.76	0.36	0.7000
	0.68	0.59	0.63								

Öğrenme verisi üzerinde yapılan sentiment analizinin ortalama doğruluğu %74,7 sınama verisi üzerinde yapılan analizin ortalama doğruluğu %68,71 olmuştur.

4.3. Mağaza ile ilgili Yorumların Sentiment Analizi

Öğrenme veri setinden rassal olarak seçilen 1000'er yorumun mağaza duygu sözlüğü kullanılarak sentiment analizi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11 Mağaza(Öğrenme) veriseti SA sonuçları

	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
1	0.94	0.70	0.80	0.56	0.7760	6	0.91	0.73	0.81	0.57	0.7831
	0.62	0.91	0.74				0.66	0.88	0.75		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
2	0.92	0.71	0.80	0.56	0.7765	7	0.90	0.72	0.80	0.55	0.7698
	0.64	0.89	0.74				0.63	0.86	0.73		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
3	0.91	0.71	0.79	0.53	0.7585	8	0.92	0.70	0.80	0.54	0.7649
	0.60	0.86	0.71				0.61	0.88	0.72		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
4	0.93	0.69	0.79	0.53	0.7598	9	0.90	0.70	0.79	0.54	0.7674
	0.61	0.90	0.72				0.64	0.88	0.74		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
5	0.92	0.67	0.78	0.52	0.7538	10	0.91	0.68	0.78	0.50	0.7464
	0.61	0.90	0.72				0.58	0.87	0.70		

Sınama veri setinden rassal olarak seçilen 70 mesajdan oluşan örneklerin mağaza duygu sözlüğü kullanılarak sentiment analizi sonuçları Tablo 12'deki gibidir.

Tablo 12 Mağaza(Sınama) veriseti SA sonuçları

	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
1	0.67	0.72	0.69	0.23	0.6429	6	0.67	0.86	0.76	0.39	0.7143
	0.61	0.55	0.58				0.79	0.56	0.66		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
2	0.73	0.80	0.77	0.39	0.7143	7	0.65	0.68	0.67	0.20	0.6286
	0.68	0.59	0.63				0.60	0.56	0.58		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
3	0.70	0.79	0.75	0.36	0.7000	8	0.69	0.78	0.73	0.29	0.6714
	0.69	0.58	0.63				0.64	0.53	0.58		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
4	0.69	0.69	0.69	0.26	0.6571	9	0.60	0.68	0.64	0.11	0.5857
	0.61	0.61	0.61				0.56	0.47	0.51		
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy
5	0.71	0.80	0.75	0.36	0.7000	10	0.61	0.75	0.68	0.20	0.6286
	0.68	0.57	0.62				0.65	0.50	0.57		

Öğrenme verisi üzerinde yapılan sentiment analizinin ortalama doğruluğu %76,56 sınama verisi üzerinde yapılan analizin ortalama doğruluğu %66,43 olmuştur.

4.4. Genel Memnuniyet ile ilgili Yorumların Sentiment Analizi

Öğrenme veri setinden rassal 1000'er yorumun genel memnuniyet duygu sözlüğü kullanılarak sentiment analizi sonuçları Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13 Genel(Öğrenme) veriseti SA sonuçları

	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	y
1	0.89	0.64	0.74	0.56	0.7393	6	0.90	0.66	0.76	0.59	0.7554	
	0.63	0.88	0.74				0.64	0.89	0.74			
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
2	0.92	0.60	0.73	0.54	0.7286	7	0.91	0.62	0.73	0.55	0.7322	
	0.60	0.92	0.73				0.61	0.91	0.73			
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
3	0.93	0.64	0.76	0.58	0.7508	8	0.90	0.62	0.73	0.56	0.7398	
	0.62	0.92	0.74				0.64	0.90	0.75			
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
4	0.92	0.64	0.75	0.58	0.7536	9	0.90	0.63	0.74	0.57	0.7446	
	0.64	0.92	0.75				0.64	0.90	0.75			
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
5	0.90	0.66	0.77	0.59	0.7556	10	0.93	0.62	0.74	0.55	0.7320	
	0.64	0.89	0.75				0.60	0.92	0.72			

Sınama veri setinden rassal olarak seçilen 70 mesajdan oluşan örneklerin genel memnuniyet sözlüğü kullanılarak sentiment analizi sonuçları Tablo 14'deki gibidir.

Tablo 14 Genel(Sınama) veriseti SA sonuçları

	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
1	0.73	0.78	0.75	0.36	0.7000	6	0.62	0.65	0.63	0.08	0.5714	
	0.65	0.59	0.62				0.50	0.47	0.48			
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
2	0.69	0.83	0.75	0.33	0.6857	7	0.70	0.73	0.71	0.26	0.6571	
	0.68	0.50	0.58				0.59	0.55	0.57			
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
3	0.70	0.76	0.73	0.29	0.6714	8	0.63	0.74	0.68	0.26	0.6571	
	0.62	0.55	0.58				0.69	0.57	0.63			
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
4	0.73	0.82	0.77	0.42	0.7286	9	0.72	0.76	0.74	0.33	0.6857	
	0.73	0.61	0.67				0.63	0.59	0.61			
	Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy		Precision	Recall	F-Measure	Kappa	Accuracy	
5	0.74	0.76	0.75	0.42	0.7286	10	0.69	0.78	0.73	0.29	0.6714	
	0.71	0.69	0.70				0.64	0.53	0.58			

Öğrenme verisi üzerinde yapılan sentiment analizinin ortalama doğruluğu %74,32 sınama verisi üzerinde yapılan analizin ortalama doğruluğu %67,57 olmuştur.

4.5 Hesaplama

İnşa aşamasında elde edilen sözlüklerin ve 3. Bölümde verilen modellerin 4 boyutlu müşteri memnuniyeti modeli üzerine projeksiyonu ile elde edilmiş bir model kullanılarak hesaplama yapılmaktadır. Burada müşteri

memnuniyetinin modellenmesi bu çalışmanın kapsamı dışında kaldığından bu model verilmemektedir.

Hesaplama aşaması için veriler üç farklı elektronik ticaret sitesi için sosyal medya mesajlarından oluşmaktadır. Gittigidiyor.com (A şirketi) hakkında atılan 743, gold Bilgisayar (B Şirketi) hakkında atılan 758 ve hepsiburada.com (C Şirketi) hakkındaki 4463 tweet aynı sayıda sayfa yenileme ile elde edilmiş ve veritabanına kaydedilmiştir.

Hesaplama veri setindeki Yorumların kelime sayılarının ve mesaj başına ortalama kelime sayılarının şirketlere göre dağılımı Tablo 15’te verilmektedir.

Tablo 15 Sosyal Medya Mesaj istatistikleri

Şirket	Kelime Sayısı	Ortalama Kelime Sayısı
A	7406	9,954
B	9398	12,564
C	47905	11,245

A şirketinin Sentiment Analizi sonuçları Tablo 16’da verilmektedir.

Tablo 16 A şirketi SA sonuçları

A Şirketi	POZ	NEG
Genel	238	452
Müşteri	215	476
Teslimat	212	476
Mağaza	265	427

Bu Sentiment Analizi Sonuçlarına göre A şirketinin Twitter Müşteri Memnuniyeti Puanı -65,82’dir.

B şirketinin Sentiment Analizi sonuçları Tablo 17’de verilmektedir.

Tablo 17 B şirketi SA sonuçları

B Şirketi	POZ	NEG
Genel	99	633
Müşteri	126	609
Teslimat	143	591
Mağaza	120	613

Bu Sentiment Analizi Sonuçlarına göre B şirketinin Twitter Müşteri Memnuniyeti Puanı -83,35’dir.

C şirketinin Sentiment Analizi sonuçları Tablo 18’de verilmektedir.

Tablo 18 C şirketi SA sonuçları

C Şirketi	POZ	NEG
Genel	969	3173
Müşteri	1162	2982
Teslimat	1081	3067
Mağaza	1233	2910

Bu Sentiment Analizi Sonuçlarına göre C şirketinin Twitter Müşteri Memnuniyeti Puanı -72,15'dir.

Twitter üzerinde kullanıcılar genel olarak şikâyetlerini paylaşmaktadır. Bu gerçek gözönüne alındığında Twitter'dan müşteri memnuniyetinden ziyade memnuniyetsizliğinin ölçüleceği aşikârdır. Bu sonuçlar da bu tezi doğrulamaktadır.

Müşteriler en fazla B Şirketinden memnun değillerken, en az memnuniyetsizlik A şirketinden iletilmiştir.

5. SONUÇ

İşletmeler için hayati öneme haiz eylem, müşteri sadakatini sağlamak ve artırmaktır. Bu da müşterinin beklentilerini bilmek ve karşılamak ile mümkündür. Bundan dolayı bütün firmalar müşterilerinin ürünleri ya da hizmetleri hakkında ne düşündüklerini bilmek ister. Bunun için müşteri memnuniyetlerini ölçmek ve buna göre politika geliştirmek işletmeler için hayati bir görevdir.

Müşteri memnuniyetini ölçmek için kurumlar genellikle anket uygulaması yapmaktadır. Müşteri memnuniyeti direkt olarak ölçülebilen bir kavram değildir. Ölçülmesi için çeşitli boyutlar ve alt boyutları hakkında bilgi sahibi olmak gereklidir.

Bu çalışmada müşteri memnuniyeti, genel memnuniyet, mağaza ürün ile ilgili memnuniyet, müşteri ilişkileri ile ilgili memnuniyet ve teslimat ile ilgili memnuniyet boyutlarında alınmıştır.

Birinci adımda bu dört boyut için sentiment analizi yapılmış ve bu bağlamlara özel duygu sözlükleri oluşturulmuştur.

Üçüncü adımda ise sosyal medya mesajlarından müşteri memnuniyeti sentiment analizi ile ölçülmüştür.

Sosyal medya mesajları müşteri memnuniyetinden ziyade, müşteri memnuniyetsizliği ve nedenlerine ait ölçümler yapılması için daha uygundur. Zira değerlendirilen 2983 mesaj içerisinde sadece 39 adet memnuniyet ifade eden mesaj bulunmaktadır. Bunun için sentiment analizinin öznellik tespiti, konu belirleme, etiketleme kaynak belirleme hedef belirleme gibi alt görevlerinin çalışılması daha uygun olacaktır.

Sentiment analizi için bağlama özel sözlük üretilmesi analizin daha başarılı sonuçlar vermesini sağlamıştır.

Müşteri memnuniyeti boyutlarına özel hazırlanan duygu sözlükleri sentiment analizi yoluyla müşteri memnuniyeti ölçümüne katkı sağlamaktadır. Bu boyutların alt boyutlara yönelik hazırlanacak olan bir sözlüğün başarısının daha yüksek olacağı aşîkârdır.

Sentiment analizi için bağlama özel sözlük hazırlanmasında kullanılan veri setinin, uygulamanın yapılacağı etki alanından elde edilmesi analizin sonuçlarını daha da iyileştirebilir.

Anket uygulamalarını bir deney tasarımı gibi düşünürsek, hedef kütleden en uygun örneği seçebilmeye bağlı olarak önemli bilgiler elde edilebilir. Önemli olan, hedef kütlenin ve alınacak örneğin iyi belirlenmesidir. Bu çalışmalar İstatistik konuları arasında önemli yere sahiptir. Bütün bu tekniklerin geliştirilmesinde veri azlığının etkisi vardır. Oysa günümüzde, veri azlığından ziyade gürültülü veri çokluğu çoğu zaman bir problem gibi gözükmemektedir. Çok sayıda verinin içinde istenmeyen birimler de çok fazladır. Bu olgu, çeşitli veri madenciliği tekniklerinin gelişimine zemin hazırlamıştır denilebilir. Sentiment analizini de veri madenciliği çerçevesinde bir teknik olarak düşünebiliriz. Sosyal medyadaki malumattan önce verilerin üretilmesi ardından bu verilerden bilgi türetilmesi Sentimet analizi ile yapılabilir görölmüştür. Sentiment analizi ile çok sayıda ve çeşitte istenmeyen birimler arasından istenenleri ayıklayıp amaca uygun bilgiye ulaşmanın mümkün olabileceğini görmekteyiz.

KAYNAKÇA

<http://www.statisticbrain.com/twitter-statistics/>, 26.12.2014 20:36

<https://about.twitter.com/company> , 26.12.2014 20:38

Han J., Kamber M., Data Mining : Concepts and Techniques, Academic Press, 2001, s.4

Özgür Çakır, Veri Madenciliğinde Sınıflandırma Yöntemlerinin Karşılaştırılması “Bankacılık Müşteri Veri Tabanı Üzerinde Bir Uygulama”, İstanbul: Marmara, 2008, s.3

<http://www.etymonline.com/index.php?term=sentiment>, 27.12.2014 02:50

<http://www.merriam-webster.com/dictionary/sentiment>, 27.12.2014 03:00

Liu, Bing. "Sentiment analysis and opinion mining." Synthesis Lectures on Human Language Technologies 5.1 (2012): 1-167.

Hatzivassiloglou, Vasileios, and Kathleen R. McKeown. "Predicting the semantic orientation of adjectives." Proceedings of the 35th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics and Eighth Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics. Association for Computational Linguistics, 1997.

Hearst, Marti A. "Automatic acquisition of hyponyms from large text corpora." Proceedings of the 14th conference on Computational linguistics-Volume 2. Association for Computational Linguistics, 1992.

Wiebe, Janyce M. "Identifying subjective characters in narrative." Proceedings of the 13th conference on Computational linguistics-Volume 2. Association for Computational Linguistics, 1990.

Wiebe, Janyce M. "Tracking point of view in narrative." Computational Linguistics 20.2 (1994): 233-287.

Wiebe, Janyce M., Rebecca F. Bruce, and Thomas P. O'Hara. "Development and use of a gold-standard data set for subjectivity classifications." Proceedings of the 37th annual meeting of the Association for Computational Linguistics on Computational Linguistics. Association for Computational Linguistics, 1999.

Liu, Bing. "Sentiment analysis and opinion mining." Synthesis Lectures on Human Language Technologies 5.1 (2012): 1-167.Burak

- İbrahim Sevindi, Türkçe metinlerde denetimli ve sözlük tabanlı duygu analizi yaklaşımlarının karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2013
- Mao-Yuan Pai, Hui-Chuan Chu, Su-Chen Wang, Yuh-Min Chen, Electronic word of mouth analysis for service experience, Expert Systems with Applications, Volume 40, Issue 6, May 2013, Pages 1993-2006
- Daekook Kang, Yongtae Park, Review-based measurement of customer satisfaction in mobile service: Sentiment analysis and VIKOR approach, Expert Systems with Applications, Volume 41, Issue 4, Part 1, March 2014, Pages 1041-1050
- Xue Bai, Predicting consumer sentiments from online text, Decision Support Systems, Volume 50, Issue 4, March 2011
- Rudy Prabowo, Mike Thelwall, Sentiment analysis: A combined approach, Journal of Informetrics, Volume 3, Issue 2, April 2009, Pages 143-157
- M. Burak Uytun, Opinion Mining With Text Operations And Extracting Data From User Reviews For E-Commerce Applications, Ankara:Çankaya ,2013
- N. Banu Albayrak, "Opinion And Sentiment Analysis Using Natural Language Processing Techniques", İstanbul:Fatih, 2011
- Umut Eroğul, Sentiment Analysis in Turkish, Ankara:ODTÜ,2009
- Zeynep Boynukalın, Emotion Analysis Of Turkish Texts By Using Machine Learning Methods, Ankara:ODTÜ, 2012
- Esra Akbaş, Aspect Based Opinion Mining on Turkish Tweets, Ankara: Bilkent, 2012
- Berry, Thomas H. "Managing the total quality transformation." (1991).
- R.L. Oliver A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions Journal of Marketing Research, 17 (4) (1980), pp. 460–469
- Flott, Leslie W. "Customer satisfaction." Metal Finishing 100.1 (2002): 58-63.
- Ertürk, Müjdat. (2011). Türkiye'deki Otel İşletmelerinde Hizmet Kalitesinin Ölçülmesine Yönelik Bir Alan Araştırması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ataberk, Emre. (2007). Tur Operatörlerinin Paket Tur Organizasyonlarında Hizmet Kalitesi ile Müşteri Tatmini Arasındaki İlişkileri Belirleyen Faktörler: İzmir İli Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, İzmir.
- Devebakan, Nevzat , Aksaraylı, Mehmet. (2003). Sağlık İşletmelerinde Algılanan Hizmet Kalitesinin Ölçümünde Servqual Skorlarının Kullanımı ve Özel Altınordu Hastanesi Uygulaması Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
- Korkmaz, Halil. Müşteri Memnuniyetinde Kano Modeli: Türkiye'deki Havayolu Yolcuları Örneği, Yüksek Lisans Tezi, 2013, Balıkesir
- Avcıkurt, Cevdet. (2010). Turizmde Tanıtma ve Satış Geliştirme. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Demir, Şirvan Şen. (2012). Avrupa Müşteri Memnuniyet Endeksi Modeli: Uluslararası Otel İşletmelerine Yönelik Bir Uygulama. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 9(1), 672-695.
- Kılıç, Burhan ve Ok, Serap. (2012). Otel İşletmelerinde Müşteri Şikayetleri ve Şikayetlerin Değerlendirilmesi. Journal of Yasar University, 25(7), 4189-4202.
- Meyer, Das Deutsche kundenbarometer 1994, Ludwig-Maximilians-Universität München, München, Germany
- Fornell, Claes. "A national customer satisfaction barometer: the Swedish experience." the Journal of Marketing (1992): 6-21.
- Türkyılmaz, Ali, and Coşkun Özkan. "Ulusal Müşteri Memnuniyeti endeksleri." 3. Üretim Araştırmaları Sempozyumu (2003)
- Vavra, Terry G. (1999). Müşteri Tatmini Ölçümlerini Geliştirmenin Yolları (Çev.Günhan Günay). İstanbul: Kalder Yayınları.
- Türkyılmaz, Ali, and Coşkun Özkan. "Ulusal Müşteri Memnuniyeti Endeksleri" 3. Üretim Araştırmaları Sempozyumu (2003).
- Waligora, Joanna ve Waligora, Robert. (2007). Measuring Customer Satisfaction and Loyalty in The Automotive Industry. Unpublished Master's Thesis, Aarhus School of Business Faculty of Business Performance Management, Denmark
- Demir, Şirvan Şen. "The European customer satisfaction index model: an application to the international hotel." International Journal



of Human Sciences 9.1 (2012): 672-695.

Eroğlu, Ergün. "Müşteri memnuniyeti ölçüm modeli." İÜ İşletme Fakültesi İşletme Dergisi 34.1 (2005): 7-25

Türkyılmaz, Ali, et al. "Müşteri Memnuniyeti ndeksleri ve Cep Telefonu Sektöründe Bir Pilot Uygulama." (2004).

Oruç, Sevgi, "Dünyadaki müşteri memnuniyet endeksleri bağlamında Türkiye müşteri memnuniyet endeksinin yeniden incelenmesi",
Yüksek Lisans Tezi, Gebze, 2008



E-SEYAHAT ANALİZİ İLE ŞARJ ALTYAPISI KONUMLANDIRMA ALGORİTMASI (ŞAKA) KULLANILARAK ŞARJ İSTASYON YERLERİNİN BELİRLENMESİ

Dr. Elyase İSKENDER

Şarj Park

ÖZET

ŞAKA; E-SEYAHAT analizi olarak başlıklandırdığımız, Elektrikli Sürüş ile İlgili Değişkenleri, Sürücü ile İlgili Değişkenleri, Elektrik Altyapısı İlgili Değişkenleri, Yol ile İlgili Değişkenleri, Arazi ile ilgili Değişkenleri, Hava İle İlgili Değişkenleri, Araç ile İlgili Değişkenleri, Trafik ile ilgili Değişkenleri Girdi olarak alan ve çıktı olarak 2022-2025 yılları arasında Türkiye’de kurulması gereken şarj istasyonu konumlarını belirleyen, önceliklendiren, ciro tahminlerinde bulunan bir yapay zeka uygulamasının ilk algoritması olarak geliştirilmiştir. ŞAKA açık kaynak kodlu navigasyon uygulamalarından verileri almakta olup sonrasında çeşitli makine öğrenme, sınıflandırma ve kümeleme yöntemleriyle bu verileri E-SEYAHAT analizinde ihtiyaç duyulan verilerin birer kestiricisine çevirmekte ve bu verilerle birlikte düğüm noktalarına birer ŞAKA puanı verilmekte bu puanın yüksekliğine göre elektrikli araç şarj istasyonu konumu belirlenmektedir. Her yıl yollara çıkması beklenen elektrikli araç sayıları ve mevcut şarj istasyonu sayıları ile değerlendirilerek bu simülasyon her yıl için tekrar edilerek 2022-2025 yılları arasındaki şarj istasyonu konumlandırmaları belirlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli Araç Şarj İstasyonu, Elektrikli otomobil altyapısı, Konumlandırma, Yapay Zeka Algoritması

DETERMINING CHARGING STATION LOCATIONS USING E-SEYAHAT ANALYSIS AND CHARGING INFRASTRUCTURE POSITIONING ALGORITHM (ŞAKA)

ABSTRACT

ŞAKA (Charging Infrastructure Locating Algorithm); have taken the Variables Related to Electric Driving, Variables Related to Driver, Variables Related to Electricity Infrastructure, Variables Related to Road, Variables Related to Land, Variables Related to Weather, Variables Related to Vehicle and Variables Related to Traffic, which we have titled this analysis as E-SEYAHAT analysis, as inputs. It was developed as the first algorithm of an artificial intelligence application that determines and prioritizes the charging station locations that should be established in Turkey between 2022 and 2025 in terms of area and output, and makes turnover estimates. ŞAKA receives data from open source navigation applications and then converts these data into an estimator of the data needed in E-SEYAHAT analysis with various machine learning, classification and clustering methods. . By evaluating the number of electric vehicles expected to hit the road every year and the

number of existing charging stations, this simulation is repeated for each year and charging station positions between 2022 and 2025 are determined.

Keywords: Electric Vehicle charging Station, Electric Car Infrastructure, Locating, Artificial Intelligence

1. GİRİŞ

İçten Yanmalı Motorlardan elektrikli motorlu Elektrikli araçlara geçiş, son 3 on yılın başında gündeme çok güçlü bir şekilde gelmektedir. 2000 lerde ilk dalga “elektrikli otomobilleri kim öldürdü” filmiyle son bulmuş 2010’daki ikinci dalga ise küresel planlarda kendine yer bulamamış olmasıyla kısa bir süre süruncemede kalarak son bulmuştur.

2020’lerde ulaşımın elektrikleştirilmesi e-mobilite tekrar gündeme geldiğinde piyasanın dönüştürülmesi için daha hazır bir ortam vardı. Pandemi dolayısıyla küresel sıfırlama için ortam oluşmuş, araba fiyatlarında elektrikli araç maliyetlerini karşılayabilecek oranda bir artış olmuş, batarya üretim maliyetleri belirli bir oranda düşmüş, elektrikli araç menzilleri günlük kullanım için daha müsait hale gelmiş ve düşüğe olsa elektrikli araç şarj istasyonları yollarda kendini göstermeye başlamıştı. Tabii çip krizi, kanalı tıkayan ve tedarik zincirini tamamen bir dönüşüme zorlayan “evergreen” elektrikli otomobilleri taşıyan geminin yanması gibi olaylar da bu ortamı bozmaya çalışan gelişmelerdi. Dünya geri dönülemez bir şekilde küresel ısınmanın ve kaynakların tükenmesinin sancıları ile uğraşırken elektrikli araçlar doğal olarak kendine bu yeni sahnede yer buldu. Bu 3. Dalgada artık elektrikli araçlara geçişin gerçekleşeceği ve bu geçişin akıllı telefonlara geçiş gibi çok hızlı ve fark edilmez bir şekilde olacağı genel kabul görmüş gibi durmaktadır.

Elektrikli araçlara geçişin önünde temel olarak

- Yüksek maliyetler
- Batarya kapasitelerinin ve araç menzillerinin yetersiz olması
- Şarj altyapısının yetersiz olması

gibi 3 engel bulunmaktayken artık ilk iki engelin kabul edilebilir bir seviyede aşıldığını söylemek mümkündür. Şimdi 3. Engel olan elektrikli araç şarj altyapısının yeterli hale getirilmesi üzerine odaklanılarak bu engel aşmaya çalışılmaktadır. Ülkemizde yerli otomobil TOGG yollara çıkmadan önce bu engeli aşmak için ciddi teşvikler verilmeye başlanmış olup artan petrol ve akaryakıt ücretleri ile kıyasla daha düşük maliyetli olan elektrik enerjisi ve bunun satışının bir iş modeli olarak karlılık oranının ticari açıdan uygun bir noktaya gelmesi şarj altyapısının da çok hızlı bir şekilde oluşturulmasına uygun bir ortam sunmaktadır.

Bu sebeple bu araştırmada elektrikli araç şarj istasyonlarının Türkiye’de hangi noktalara kurulması gerektiği konusunu incelemeye aldık.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Metodoloji

Elektrikli araç şarj istasyonu konumlandırma ile ilgili literatür taraması yapıldığında görülmektedir ki şarj istasyonu konumlandırma problem bir optimizasyon problem olarak ele alınmakta ve optimizasyon problemindeki kısıtlar ve elde edilmek istenen sonuçlara göre çalışmalar farklı sınıflara ayrılabilir.

Literatürde kısıtlar temel olarak 3 farklı şekilde ele alınmıştır. İlk olarak ele alınan kısıt düğüm noktalarıdır. Düğüm noktalarını kısıt olarak alan çalışmalar Tablo 2.1’ de verilmektedir.

Tablo 2.1. Düğüm Bazlı Yaklaşımı Kullanan Çalışmalar

Çalışma Adı	Çalışma Yazarları ve Yılı
Optimal location of charging stations for electric vehicles in a neighborhood in Lisbon, Portugal.	Frade, I., Ribeiro, A., Gonçalves, G., & Antunes, A. P. (2011).
Optimal site selection of electric vehicle charging station by using fuzzy TOPSIS based on sustainability perspective.	Guo, S., & Zhao, H. (2015).
Locating multiple types of recharging stations for battery-powered electric vehicle transport.	Wang, Y. W., & Lin, C. C. (2013).
Demand prediction and placement optimization for electric vehicle charging stations.	Gopalakrishnan, R., Biswas, A., Lightwala, A., Vasudevan, S., Dutta, P., & Tripathi, A. (2016).
A data-driven optimization-based approach for siting and sizing of electric taxi charging stations	Yang, J., Dong, J., & Hu, L. (2017).
Optimal location of charging stations in smart cities: A points of interest based approach.	Wagner, S., Götzinger, M., & Neumann, D. (2013).
Electric vehicle charging infrastructure assignment and power grid impacts assessment in Beijing.	Liu, J. (2012).
Charging station placement for electric vehicles: a case study of Guwahati city, India.	Deb, S., Tammi, K., Kalita, K., & Mahanta, P. (2019).
Optimal placement of charging infrastructures for large-scale integration of pure electric vehicles into grid.	Xu, H., Miao, S., Zhang, C., & Shi, D. (2013).
Optimizing the electric charge station network of EŞARJ.	Gavranović, H., Barut, A., Ertek, G., Yüzbaşıoğlu, O. B., Pekpostalcı, O., & Tomuş, Ö. (2014).
A novel approach for urban electric vehicle charging facility planning considering combination of slow and fast charging.	Jia, L., Hu, Z., Liang, W., Lang, W., & Song, Y. (2014, October).
The planning of electric vehicle charging station based on grid partition method.	Ge, S., Feng, L., & Liu, H. (2011, September).
An optimization location scheme for electric charging stations	Mehar, S., & Senouci, S. M. (2013, June).
Optimal fast charging station placing and sizing.	Sadeghi-Barzani, P., Rajabi-Ghahnavieh, A., & Kazemi-Karegar, H. (2014).
Planning of electric vehicle charging station based on queuing theory.	Zhu, J., Li, Y., Yang, J., Li, X., Zeng, S., & Chen, Y. (2017).
Locating road-vehicle refueling stations.	Wang, Y. W., & Lin, C. C. (2009).
Locating passenger vehicle refueling stations.	Wang, Y. W., & Wang, C. R. (2010).
Urban public charging station locating method for electric vehicles based on land use approach.	Csiszár, C., Csonka, B., Földes, D., Wirth, E., & Lovas, T. (2019).
A demand-side approach to the optimal deployment of electric vehicle charging stations in metropolitan areas.	Andrenacci, N., Ragona, R., & Valenti, G. (2016).
Planning charging infrastructure for plug-in electric vehicles in city centers.	Ghamami, M., Nie, Y., & Zockaie, A. (2016).
Planning of electric vehicle infrastructure based on charging reliability and quality of service.	Davidov, S., & Pantoš, M. (2017).

Optimizing the deployment of electric vehicle charging stations using pervasive mobility data.	Vazifeh, M. M., Zhang, H., Santi, P., & Ratti, C. (2019).
Layout planning of electrical vehicle charging stations based on genetic algorithm.	Li, Y., Li, L., Yong, J., Yao, Y., & Li, Z. (2011).
A data-driven statistical approach for extending electric vehicle charging infrastructure.	Pevec, D., Babic, J., Kayser, M. A., Carvalho, A., Ghiassi-Farrokhfal, Y., & Podobnik, V. (2018).
Optimal zonal fast-charging station placement considering urban traffic circulation.	Rajabi-Ghahnavieh, A., & Sadeghi-Barzani, P. (2016).
Incorporating institutional and spatial factors in the selection of the optimal locations of public electric vehicle charging facilities: A case study of Beijing, China.	He, S. Y., Kuo, Y. H., & Wu, D. (2016).
A four-step method for electric-vehicle charging facility deployment in a dense city: An empirical study in Singapore.	Wang, H., Zhao, D., Meng, Q., Ong, G. P., & Lee, D. H. (2019).

İkinci çalışma kümesinde kısıt olarak ele alınan değişken yolculuk güzergahlarıdır. Yolculuk güzergahlarını kısıt olarak alan çalışmalar Tablo 2.2’ de verilmektedir.

Tablo 2.2. Güzergah Bazlı Yaklaşımı Kullanan Çalışmalar

Çalışma Adı	Çalışma Yazarları ve Yılı
An optimal charging station location model with the consideration of electric vehicle’s driving range	He, J., Yang, H., Tang, T. Q., & Huang, H. J. (2018)
Location-allocation of electric vehicle fast chargers—research and practice	Motoaki, Y. (2019).
Optimal location of wireless charging facilities for electric vehicles: flow-capturing location model with stochastic user equilibrium.	Riemann, R., Wang, D. Z., & Busch, F. (2015).
A stochastic flow-capturing model to optimize the location of fast-charging stations with uncertain electric vehicle flows.	Wu, F., & Sioshansi, R. (2017).
A multi-period optimization model for the deployment of public electric vehicle charging stations on network.	Li, S., Huang, Y., & Mason, S. J. (2016).
A study of the analytical method for the location planning of charging stations for electric vehicles.	Hanabusa, H., & Horiguchi, R. (2011, September).
Electric vehicle charging infrastructure planning in a road network.	Micari, S., Polimeni, A., Napoli, G., Andaloro, L., & Antonucci, V. (2017).
Planning of fast EV charging stations on a round freeway.	Dong, X., Mu, Y., Jia, H., Wu, J., & Yu, X. (2016).
The flow-refueling location problem for alternative-fuel vehicles.	Kuby, M., & Lim, S. (2005).
Location of alternative-fuel stations using the flow-refueling location model and dispersion of candidate sites on arcs.	Kuby, M., & Lim, S. (2007).
Optimal deployment of alternative fueling stations on transportation networks considering deviation paths.	Huang, Y., Li, S., & Qian, Z. S. (2015).
The market for electric vehicles: indirect network effects and policy design.	Li, S., Tong, L., Xing, J., & Zhou, Y. (2017).
A model for location of capacitated alternative-fuel stations.	Upchurch, C., Kuby, M., & Lim, S. (2009).
PEV fast-charging station siting and sizing on coupled transportation and power networks.	Zhang, H., Moura, S. J., Hu, Z., & Song, Y. (2016).
Comparing the p-median and flow-refueling models for locating alternative-fuel stations.	Upchurch, C., & Kuby, M. (2010).
The design of electric vehicle charging network.	Huang, K., Kanaroglou, P., & Zhang, X. (2016).
Locating charging stations for electric vehicles	Sun, Z., Gao, W., Li, B., & Wang, L. (2020).

Üçüncü araştırma grubunda ise tur bazlı yolculuk değişkeni kısıt olarak ele alınmıştır. Tur güzergahlarını kısıt olarak alan çalışmalar Tablo 2.3’ te verilmektedir.

Tablo 2.3. Tur Bazlı Yaklaşımı Kullanan Çalışmalar

Çalışma Adı	Çalışma Yazarları ve Yılı
Optimal locations of electric public charging stations using real world vehicle travel patterns.	Shahraki, N., Cai, H., Turkay, M., & Xu, M. (2015).
Deploying public charging stations for electric vehicles on urban road networks.	He, F., Yin, Y., & Zhou, J. (2015).
Modeling and optimization for electric vehicle charging infrastructure.	Andrews, M., Dogru, M. K., Hobby, J. D., Jin, Y., & Tucci, G. H. (2013, February).
Optimizing charging station locations for urban taxi providers.	Asamer, J., Reinthaler, M., Ruthmair, M., Straub, M., & Puchinger, J. (2016).
Electric vehicle charging station placement for urban public bus systems	Wang, X., Yuen, C., Hassan, N. U., An, N., & Wu, W. (2016).
Stochastic dynamic itinerary interception refueling location problem with queue delay for electric taxi charging stations	Jung, J., Chow, J. Y., Jayakrishnan, R., & Park, J. Y. (2014).
Optimizing the locations of electric taxi charging stations: A spatial-temporal demand coverage approach.	Tu, W., Li, Q., Fang, Z., Shaw, S. L., Zhou, B., & Chang, X. (2016).
Siting public electric vehicle charging stations in Beijing using big-data informed travel patterns of the taxi fleet.	Cai, H., Jia, X., Chiu, A. S., Hu, X., & Xu, M. (2014).
A MIP model for locating slow-charging stations for electric vehicles in urban areas accounting for driver tours	Cavadas, J., de Almeida Correia, G. H., & Gouveia, J. (2015).
Charging infrastructure planning for promoting all-electric vehicle market: An activity-based assessment using multiday travel data	Dong, J., Liu, C., & Lin, Z. (2013).
Trajectory-interception based method for electric vehicle taxi charging station problem with real taxi data.	Han, D., Ahn, Y., Park, S., & Yeo, H. (2016).
Optimal siting and sizing of electric vehicle charging stations.	Jia, L., Hu, Z., Song, Y., & Luo, Z. (2012, March).
The Electric Vehicle Charging Station Location Problem: A Parking-Based Assignment Method for Seattle	Chen, D., Khan, M., & Kockelman, K.
Simulation-optimization model for location of a public electric vehicle charging infrastructure.	Xi, X., Sioshansi, R., & Marano, V. (2013).
A hybrid heuristic approach to the problem of the location of vehicle charging stations.	You, P. S., & Hsieh, Y. C. (2014).
Optimization of charging station placement by using taxi probe data for on-demand electrical bus system.	Kameda, H., & Mukai, N. (2011, September).

Çalışmalarda ele alınan optimizasyon hedefi ya da amaç fonksiyonları ise şarj olan elektrikli araç sayısını maksimize etmek, talebe göre altyapı maliyetini (istasyon sayısını) minimize etmek, şarj istasyonuna olan uzaklığı minimize etmek, menzil dolayısıyla başarısız olunan yolculuk sayısını minimize etmek, istasyonda bekleme süresini minimize etmek şeklindedir.[Metais, M. O., Jouini, O., Perez, Y., Berrada, J., & Suomalainen, E. (2022)].

2.2. E-SEYAHAT Analizi ve ŞAKA

ŞarjPark olarak bizim önerimiz ise daha detaylı bir analiz sonrasında tanımlanacak çok boyutlu bir optimizasyon problemi olarak şarj istasyonu konumlandırma işlemi yapılmasıdır. Bu önerimizi ise E-

SEYAHAT analizi ve ŞAKA olarak isimlendirmektedir.

E-SEYAHAT Analizine göre

- Elektrikli Sürüş ile İlgili Değişkenleri
- Sürücü ile İlgili Değişkenleri
- Elektrik Altyapısı İlgili Değişkenleri
- Yol ile İlgili Değişkenleri
- Arazi ile ilgili Değişkenleri
- Hava İle İlgili Değişkenleri
- Araç ile İlgili Değişkenleri
- Trafik ile ilgili Değişkenleri

Girdi olarak almak optimizasyon probleminde karmaşıklığı artıracak olasa da çıkacak sonuçların tutarlılığı açısından önemlidir. Bu boyutları biraz daha detaylandırmak gerekirse Elektrikli Sürüş İle İlgili; Başlangıç Noktası, Bitiş Noktası, Başlangıç - Bitiş arası Rakım Farkı, Başlangıç Saati, Tahmini Bitiş Saati, Başlangıç Şarjı, Şarj Gücü ve Anlık Şarj Ünitesi İhtiyacı

Sürücü İle İlgili; Yaş, Sürüş Davranışı, Dinlenme Peryodu, Demografi (SES) ve Cinsiyet

Elektrik Altyapısı İle İlgili; Jeneratör E/H + KW, Trafo E/H + Kw, Kablolama Uzunluğu, Yenilenebilir Enerji mi, Dağıtım Firması, Ücret ve Tarife

Yol İle İlgili, Dinlenme Tesis Sıklığı, Benzin İstasyonu Sıklığı, Rakım, Yol türü ve Paralı / Parasız olma durumu

Arazi İle İlgili; Arazi Birim Değeri, Dinlenme Tesisine olan uzaklık, Sahiplik Durumu, Kontrat Süresi, Karayoluna Uzaklık, Benzin İstasyonuna Uzaklık, Demografi, İmar, İzinler, Şehir Merkezine Uzaklık

Hava İle İlgili; Hava Sıcaklığı, Rüzgar yönü ve Rüzgar Hızı

Araç İle İlgili; Araç türü, Araç Modeli, Araç Markası, Araç Segmenti, Batarya Kapasitesi, DC AC Konvertör, Kalan Şarj, Klima (Güç), Isıtma (Güç), Aydınlatma (Güç), Yol Bilgisayarı (Güç), Ses sistemi (Güç)

Trafik İle İlgili; Yoğunluk, Ortalama Hız, Kaza Durumu, Birleşme noktasına uzaklık ve Ayrılma Noktasına Uzaklık gibi Verileri hesaba katmak daha doğru sonuçlar verecektir. Bu verilerin elde edilmesi ile ilgili kısım ise ŞAKA (Şarj Altyapısı Konumlandırma Algoritması) çeşitli açık kaynak verilerden ürettiği kestiriciler yoluyla gerçekleştirmektedir.

2.3. Deneysel Sonuçlar

Bu çalışmada düğüm bazlı optimizasyon yapılmıştır. Araştırmamızın amaç fonksiyonu ise menzil dolayısıyla başarısız olunan yolculuk sayısını minimize etmek üzerine kurgulanmıştır.

Çalışma çerçevesinde İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya, Sivas, Trabzon, Muğla, Konya, Adana, Bursa ve Kayseri illeri arasındaki seyahatler üzerine OD matrisi oluşturulmuş

Tablo 2.4. Şarj İstasyonu Konumu OD Matrisi-1

	İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Sivas	Trabzon
İstanbul		• sakarya-sogutlu • bolu-merkez • ankara-yenimahalle	• bursa-gemlik • balıkesir-balya • izmir-kemalpasa	• bursa-gemlik • eskisehir-inonu • afyonkarahisar-sinanpasa • burdur-aglasun	• sakarya-sogutlu • bolu-dortdivan • ankara-altindag • kirsehir- akcakent • yozgat-saraykent	• sakarya-sogutlu • bolu-dortdivan • cankiri-ilgaz • amasya-gumushacikoy • samsun- tekkekoy • ordu-persemba • trabzon-akcaabat
Ankara	• bolu-gerede • sakarya-akyazi • istanbul-adalar		• eskisehir-sivrihisar • afyonkarahisar-sinanpasa • manisa-kula • izmir-bornova	• konya-yunak • isparta-gelendost • antalya-serik	• kirikkale-delice • yozgat-saraykent • sivas-merkez	• kirikkale-delice • amasya-merzifon • samsun-carsamba • ordu-gulyali • trabzon-akcaabat
İzmir	• manisa-soma • bursa-karacabey • kocaeli-gebze	• manisa-kula • afyonkarahisar-sinanpasa • eskisehir-sivrihisar • ankara-cankaya		• aydin-sultanhisar • denizli- acipayam • antalya-dosemealti	• manisa-kula • afyonkarahisar-sinanpasa • eskisehir-sivrihisar • ankara-bala • kirsehir-merkez • kayseri-melikgazi • sivas-merkez	• balıkesir-savastepe • bursa-karacabey • kocaeli-golcuk • düzce-merkez • cankiri-cerkes • corum-kargi • samsun-kavak • ordu-fatsa • giresun-eynesil
Antalya	• isparta-keciborlu • afyonkarahisar-merkez • bilecik-bozuyuk • bursa-gemlik	• isparta-egirdir • konya-yunak • ankara-sincan	• denizli-acipayam • aydin-kuyucak • izmir-torbalı		• antalya-akseki • konya-meram • aksaray-merkez • kayseri-incesu • sivas-sarkisla	• antalya-akseki • konya-selcuklu • konya-kulu • kirikkale-delice • corum-mecitozu • samsun-carsamba • ordu-gulyali • trabzon-akcaabat
Sivas	• yozgat-akdagmadeni • yozgat-yerkoy • ankara-altindag • bolu-mengen • sakarya-karapurcek	• yozgat-akdagmadeni • yozgat-yerkoy • ankara-altindag	• kayseri-sarioglan • nevsehir-hacibektas • ankara-bala • eskisehir-sivrihisar • afyonkarahisar-merkez • manisa-selendi • izmir-kemalpasa	• kayseri-sarioglan • nevsehir-derinkuyu • konya-karatay • konya-seydisehir • antalya- manavgat		• sivas-akincilar • gumushane-torul
Trabzon	• giresun-merkez • samsun-carsamba • amasya-gumushacikoy • kastamonu-tosya • bolu-gerede • sakarya-akyazi • istanbul-adalar	• giresun-merkez • samsun-carsamba • amasya-merzifon • corum-sungurlu	• giresun-merkez • samsun-carsamba • amasya-gumushacikoy • cankiri-ilgaz • bolu-dortdivan • sakarya-akyazi • bursa-gemlik • balıkesir-karesi • manisa-turgutlu	• giresun-merkez • samsun-carsamba • amasya-merzifon • kirikkale-delice • ankara-bala • konya-selcuklu • antalya-akseki • antalya-aksu	• gumushane-siran • sivas-zara	

ve bu OD matrisi oluşturulurken düğüm noktaları olarak ilçeler seçilmiştir. İstanbul – Ankara güzergahında Sakarya- Söğüt, Bolu-Merkez ve Ankara-Yenimahalle'ye kurulacak şarj istasyonları bu elektrikli yolculuğu destekleyecektir.

Tablo 2.5. Şarj İstasyonu Konumu OD Matrisi-2

	Muğla	Konya	Adana	Bursa	Kayseri
İstanbul	• bursa-gemlik • balıkesir-balya • izmir-kemalpasa • aydın-kocaeli	• sakarya-sogutlu • bolu-merkez • ankara-yenimahalle • konya-kulu	• sakarya-sogutlu • bolu-dortdivan • ankara-yenimahalle • ankara-sereflikochisar • nigde-merkez • mersin-tarsus	• bursa-gemlik	• sakarya-sogutlu • bolu-dortdivan • ankara-yenimahalle • ankara-sereflikochisar • nevesehir- avanos
Ankara	• eskisehir-sivrihisar • afyonkarahisar-merkez • denizli-cardak • mugla-ula	• konya-kulu	• ankara-sereflikochisar • nevesehir-derinkuyu • mersin-tarsus	• eskisehir-sivrihisar • bilecik-bozuyuk	• ankara-sereflikochisar • nevesehir- avanos
İzmir	• aydın-cine	• manisa-kula • afyonkarahisar-sinanpasa • konya-akşehir	• manisa-kula • afyonkarahisar-sinanpasa • konya-akşehir • konya-karatay • nigde-ulukisla • adana-seyhan	• manisa-soma • bursa-karacabey	• manisa-kula • afyonkarahisar-sinanpasa • eskisehir-sivrihisar • ankara- haymana • kirsehir-merkez • kayseri-kocasinan
Antalya	• denizli-acipayam • mugla-ula	• antalya-akseki • konya-meram	• antalya-akseki • karaman-kazımkarabekir • nigde-ulukisla • adana-seyhan	• isparta-keciborlu • afyonkarahisar-merkez • bilecik-bozuyuk	• antalya-akseki • konya-meram • aksaray-merkez • kayseri-incesu
Sivas	• kayseri-sarioglan • nevesehir-derinkuyu • konya-karatay • konya-huyuk • isparta-merkez • denizli-honaz	• kayseri-sarioglan • nevesehir-merkez • konya-karatay	• kayseri-sarioglan • kayseri-yesilhisar • mersin-tarsus	• kayseri-sarioglan • nevesehir-hacibektas • ankara-bala • eskisehir-sivrihisar • bilecik-sogut	• kayseri-sarioglan
Trabzon	• giresun-merkez • samsun-carsamba • amasya-merzifon • kırıkale-delice • ankara-sincan • afyonkarahisar-emirdag • afyonkarahisar-dinar • denizli-tavas	• giresun-merkez • samsun-carsamba • amasya-merzifon • corum-sungurlu • ankara-bala • konya-selcuklu	• gumushane-siran • sivas-zara • sivas-sarkisla • kayseri-incesu • nigde-ulukisla	• giresun-merkez • samsun-carsamba • amasya-gumushacikoy • kastamonu-tosya • bolu-gerede • sakarya-akyazi • bursa-gemlik	• gumushane-siran • sivas-zara • sivas-sarkisla

OD matrisinde hücre içeriğinde yazılı olan ilçeler ilgili satır ve sütun arasındaki yolculukta elektrikli otomobil

ile yolculuk eden bir kişinin araçlarını şarj etmek için duracakları en muhtemel ilçeleri içermektedir.

Tablo 2.6. Şarj İstasyonu Konumu OD Matrisi-3

	İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Sivas	Trabzon
Muğla	• aydın-germencik • manisa-akhisar • balıkesir-susurluk • bursa-gemlik	• denizli-honaz • afyonkarahisar- sandıklı • eskisehir- sivrihisar • ankara- altındag	• aydın-germencik	• denizli- acipayam • antalya- dosemealti	• denizli-honaz • afyonkarahisar- sandıklı • eskisehir- sivrihisar • ankara- bala • kırşehir- merkez • kayseri- melikgazi • sivas- merkez	• denizli-honaz • afyonkarahisar- sandıklı • eskisehir- sivrihisar • ankara- cankaya • kırkale- delice • amasya- merzifon • samsun- carsamba • giresun-merkez
Konya	• konya-kulu • ankara- yenimahalle • bolu- merkez • sakarya- sapanca	• konya-kulu	• konya-akşehir • usak-banaz • manisa- kula	• antalya-akseki • antalya-aksu	• aksaray-merkez • kayseri-inesu • sivas-sarkisla	• konya-kulu • kırkale-delice • corum-merkez • samsun-atakum • ordu-persemba • giresun-eynesil
Adana	• nigde-ulukisla • aksaray-ortakoy • ankara-bala • ankara- camlidere • düzce- merkez • kocaali- gebze	• nigde-ulukisla • aksaray-ortakoy • ankara-bala	• nigde-ulukisla • konya-karatay • konya-akşehir • afyonkarahisar- sinanpasa • manisa- kula	• nigde-ulukisla • karaman-merkez • antalya-akseki • antalya-serik	• nigde-ulukisla • kayseri-inesu • sivas-sarkisla	• nigde-ulukisla • kayseri-inesu • sivas-sarkisla • sivas-zara • gumushane-siran
Bursa	• istanbul-adalar	• eskisehir-tepebasi • ankara-polatli	• balıkesir-karesi • manisa-saruhanli	• eskisehir-inonu • afyonkarahisar- sinanpasa • burdur- merkez	• eskisehir- tepebasi • ankara- polatli • ankara- sereflikochisar • nevşehir-avanos • sivas-gemerek	• sakarya-sapanca • bolu-merkez • cankiri-kursunlu • corum-osmancik • samsun-kavak • ordu-fatsa • giresun-eynesil
Kayseri	• kırşehir-merkez • ankara-golbasi • ankara- camlidere • düzce-merkez • kocaali-gebze	• kırşehir-merkez • ankara-bala	• kırşehir-merkez • ankara-haymana • eskisehir-sivrihisar • afyonkarahisar- sinanpasa • manisa- kula	• aksaray-merkez • konya-selcuklu • antalya-akseki • antalya-serik	• sivas-merkez	• sivas-merkez • sivas-susehri • gumushane- torul

Muğla – İstanbul yolculuğu için Aydın-Germencik, Manisa-Akhisar, Balıkesir-Susurluk ve Bursa-Gemlik’te kurulacak istasyonlar bu elektrikli yolculuk için uygun olacakken İstanbul – Muğla yolculuğu için Bursa-Gemlik, Balıkesir-Balya, İzmir-Kemalpaşa ve Aydın-Koçarlı’ya kurulacak istasyonlar bu yöndeki yolculuk için uygun olacaktır.

İstanbul – Kayseri yönündeki yolculukta Sakarya-Söğüt, Bolu-Dörtdivan, Ankara-Yenimahalle, Ankara-Şereflikoçhisar ve Nevşehir- Avanos ilçesine kurulacak şarj istasyonları yolculuk için yeterli olurken Kayseri – İstanbul yönündeki yolculuk için Kırşehir-Merkez, Ankara-Gölbaşı, Ankara- Çamlıdere, Düzce-Merkez ve Kocaeli-Gebze’ye kurulacak elektrikli araç şarj istasyonu bu yöndeki yolculuk için yeterli olacaktır.

Tablo 2.7. Şarj İstasyonu Konumu OD Matrisi-4

	Muğla	Konya	Adana	Bursa	Kayseri
Muğla		• denizli-acipayam • isparta-atabey • konya-huyuk	• denizli-acipayam • isparta-atabey • konya-derbent • konya- karapinar • adana-pozanti	• aydin-germencik • manisa-akhisar • balikesir-susurluk	• denizli-honaz • isparta-senirkent • konya-ilgin • aksaray-eskil • nevsehir-avanos
Konya	• isparta-gelendost • burdur-merkez • denizli-kale		• konya-eregli • mersin-tarsus	• konya-yunak • eskisehir-mahmudiye • bursa-inegol	• aksaray-merkez • kayseri-incesu
Adana	• nigde-ulukisla • konya-karatay • isparta-sarkikaraagac • burdur-merkez • denizli-kale	• nigde-ulukisla • konya-karatay		• nigde-ulukisla • aksaray-ortakoy • ankara- haymana • eskisehir-sivrihisar • bilecik-bozuyuk	• nigde-ulukisla • kayseri-incesu
Bursa	• balikesir-karesi • manisa-saruhanli • aydin-germencik	• eskisehir-tepebasi • konya-celtik • konya-selcuklu	• eskisehir-tepebasi • ankara-polatti • ankara-sereflilikochisar • nevsehir-derinkuyu • mersin-tarsus		• eskisehir-tepebasi • ankara-polatti • ankara-sereflilikochisar • nevsehir-avanos
Kayseri	• aksaray-merkez • konya-selcuklu • isparta-yalvac • burdur-merkez • denizli-kale	• aksaray-merkez • konya-selcuklu	• nigde-bor • adana-seyhan	• kirsehir-merkez • ankara- haymana • eskisehir-sivrihisar • bilecik-bozuyuk	

OD matrisi oluşturulduktan sonra ilçelerin frekanslarına ve elektrikli araç sayısı değişimine göre önceliklendirme yapılarak bu ilçelere şarj istasyonu kurulması için belirlenen tarihler ise aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Buna göre en fazla güzergahın kesişiminde olan Niğde-Ulukışla, Afyonkarahisar-Sinanpaşa, Antalya-Akseki, Eskişehir-Sivrihisar, Samsun-Çarşamba, Aksaray-Merkez, Kırıkkale-Delice, Ankara-Bala, Giresun-Merkez, Kayseri-Sarıoğlan, Kırşehir-Merkez, Manisa-Kula, Sakarya-Söğüt, Amasya-Merzifon, Bolu-Dörtdivan, Eskişehir-Tepebaşı, Konya-Karatay ve Mersin-Tarsus ilçeleri bu 11 il arasındaki yolculuklarda en fazla geçilen ilçeler olduğundan buralara kurulacak olan şarj istasyonlarının 2022 yılında kurulması tavsiye edilmektedir.

Tablo 2.8. Şarj İstasyonu Konumu ve kuruluş tarihleri

İlçe	İstasyon Kuruluş Yılı	İlçe	İstasyon Kuruluş Yılı	İlçe	İstasyon Kuruluş Yılı	İlçe	İstasyon Kuruluş Yılı	İlçe	İstasyon Kuruluş Yılı
nigde-ulukisla	2022	ankara-polatli	2023	isparta-keciobolu	2024	balikesir- savastepe	2025	kayseri-yesilhisar	2025
afyonkarahisar-sinanpasa	2022	ankara-serelifkocahisar	2023	izmir-kemalpasa	2024	balikesir-susurluk	2025	kirsehir- akcakent	2025
antalya-akseki	2022	antalya-serik	2023	kayseri-melikgazi	2024	bilecik-bozuyuk	2025	kocaeli-golcuk	2025
eskisehir-sivihisar	2022	balikesir-karesi	2023	konya-karatay	2024	bolu-mengen	2025	konya- karapinar	2025
samsun-carsamba	2022	burdur-merkez	2023	konya-meram	2024	burdur-aglasun	2025	konya- seydişehir	2025
aksaray-merkez	2022	bursa-gemlik	2023	konya-selcuklu	2024	burdur-merkez	2025	konya-akşehir	2025
kırıkkale-delice	2022	denizli-kale	2023	manisa-akhisar	2024	bursa-inegol	2025	konya-celtik	2025
ankara-bala	2022	duzce-merkez	2023	manisa-soma	2024	bursa-karacabey	2025	konya-derbent	2025
giresun-merkez	2022	giresun-eynesil	2023	mugla-ula	2024	cankiri-cerkes	2025	konya-eregli	2025
kayseri-sarioglan	2022	istanbul-adalar	2023	nevsehir- hacibektas	2024	cankiri-kursunlu	2025	konya-huyuk	2025
kirsehir-merkez	2022	kayseri-incesu	2023	ordu-fatsa	2024	corum-kargi	2025	konya-iligün	2025
manisa-kula	2022	kocaeli-gebze	2023	ordu-gulyali	2024	corum-mecitozu	2025	konya-meram	2025
sakarya-sogutlu	2022	konya-akşehir	2023	ordu-persembe	2024	corum-merkez	2025	manisa-saruhanli	2025
amasya-merzifon	2022	konya-kulu	2024	samsun-kavak	2024	corum-osmancik	2025	manisa-selendi	2025
bolu-dortdivan	2022	konya-yunak	2024	yoğat-akdagmadeni	2024	corum-sungurlu	2025	manisa-turgutlu	2025
eskisehir- sivihisar	2022	nevsehir- avanos	2024	yoğat-yerkoy	2024	denizli-cardak	2025	nevsehir-avanos	2025
eskisehir-tepebasi	2022	nevsehir- derinkuyu	2024	adana-pozanti	2024	denizli-honaz	2025	nevsehir-derinkuyu	2025
konya-karatay	2022	sakarya-akyazi	2024	afyonkarahisar-dinar	2024	denizli-tavas	2025	nevsehir-merkez	2025
mersin-tarsus	2022	sivas-sarkisla	2024	afyonkarahisar-emirdag	2024	eskisehir- mahmudiye	2025	nigde-bor	2025
afyonkarahisar-merkez	2023	trabzon-akcaabat	2024	aksaray-eskil	2024	giresun-merkez	2025	nigde-merkez	2025
ankara- serelifkocahisar	2023	amasya-gumushacikoy	2024	amasya- gumushacikoy	2024	gumushane- torul	2025	sakarya-karapurecek	2025
ankara-yenimahalle	2023	ankara- camlidere	2024	amasya- merzifon	2024	gumushane-siran	2025	sakarya-sapanca	2025
bilecik-bozuyuk	2023	ankara-altindag	2024	ankara- cankaya	2024	isparta-egirdir	2025	samsun- tekkekoy	2025
bolu-merkez	2023	ankara-bala	2024	ankara-golbasi	2024	isparta-merkez	2025	samsun-ataakum	2025
bursa-gemlik	2023	antalya-aksu	2024	ankara-haymana	2024	isparta-sarkikaraagac	2025	sivas-akincilar	2025
denizli- acipayam	2023	aydin-germencik	2024	ankara-polatli	2024	isparta-senirkent	2025	sivas-gemerek	2025
denizli-honaz	2023	balikesir-balya	2024	ankara-sincan	2024	isparta-yalvac	2025	sivas-merkez	2025
kayseri-incesu	2023	bolu-gerede	2024	ankara-yenimahalle	2024	izmir-bornova	2025	sivas-sarkisla	2025
konya-selcuklu	2023	bursa-karacabey	2024	antalya- dosemealti	2024	izmir-kemalpasa	2025	sivas-susehri	2025
sivas-merkez	2023	cankiri-iligaz	2024	antalya- manavgat	2024	izmir-torbali	2025	sivas-zara	2025
adana-seyhhan	2023	denizli-acipayam	2024	aydin-cine	2025	karaman-kazimkarabekir	2025	usak-banaz	2025
afyonkarahisar-sandikli	2023	eskisehir-inonu	2024	aydin-kocarli	2025	karaman-merkez	2025	yoğat-saraykent	2025
aksaray-ortakoy	2023	isparta-atabey	2024	aydin-kuyucak	2025	kastamonu-tosya	2025	bilecik-soğut	2025
ankara- haymana	2023	isparta-gelendost	2024	aydin-sultanhisar	2025	kayseri-sarioglan	2025		

3. SONUÇ

- Şarj İstasyon Konumlandırma ile ilgili Mevcut Çalışmalar problemi oldukça ilkel, sade ve basit olarak ele almaktadır. Dolayısıyla elde edilen çözümlerin doğruluk derecesi yüksek olmamaktadır.
- E-SEYAHAT analizi ve ŞAKA algoritması konumlandırma probleminin tanımını detaylandırarak sonuçları daha doğru olmasını hedeflemektedir.
- Şarj istasyonu konumlandırmadaki isabetin yüksek olması ve bunun düzenleyici kurum tarafından regüle edilmesi ülke içinde kurulacak olan şarj istasyonlarının âtıl olmak yerine işlevsel olmasını sağlayarak ekonomik olarak önemli katkı sunacaktır.
- Türkiye'nin şarj istasyonu çöplüğüne dönüşmesine engel olmak ve şarj istasyonu satın alımlarından kaynaklı cari açık kalemini düşük tutmak içinde planlama ve düzenleme işlevlerinin etkin ve verimli olarak kullanılması gerekmektedir.
- Bunu sağlamak için EPDK elektrikli şarj istasyonu konum adayları veritabanını oluşturmalı ve bu veritabanına göre yaptığı önceliklendirme ve planlamayı uygulayarak şarj istasyonu konum adaylarını, istasyon kuracak firmalara ihale yoluyla kiralama hizmeti sunması düzenleme işlevinin etkinliğini artıracaktır.
- Düzenleme ve planlama işlevi, elektrikli araç kaynaklı oluşacak şebeke arızaları ve yangınları önleyici olması açısından da önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- You, P. S., & Hsieh, Y. C. (2014). A hybrid heuristic approach to the problem of the location of vehicle charging stations. *Computers & Industrial Engineering*, 70, 195-204.
- Xi, X., Sioshansi, R., & Marano, V. (2013). Simulation–optimization model for location of a public electric vehicle charging infrastructure. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 22, 60-69.
- Chen, D., Khan, M., & Kockelman, K. The Electric Vehicle Charging Station Location Problem: A Parking-Based Assignment Method for Seattle. Under review for presentation in. In *The 92nd Annual Meeting of the Transportation Research Board*.
- Jia, L., Hu, Z., Song, Y., & Luo, Z. (2012, March). Optimal siting and sizing of electric vehicle charging stations. In *2012 IEEE International Electric Vehicle Conference* (pp. 1-6). IEEE.
- Han, D., Ahn, Y., Park, S., & Yeo, H. (2016). Trajectory-interception based method for electric vehicle taxi charging station problem with real taxi data. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(8), 671-682.
- Kameda, H., & Mukai, N. (2011, September). Optimization of charging station placement by using taxi probe data for on-demand electrical bus system. In *International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems* (pp. 606-615). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Dong, J., Liu, C., & Lin, Z. (2013). Charging infrastructure planning for promoting all-electric vehicle market: An activity-based assessment using multiday travel data (No. 13-5176).
- Cavadas, J., de Almeida Correia, G. H., & Gouveia, J. (2015). A MIP model for locating slow-charging stations for electric vehicles in urban areas accounting for driver tours. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 75, 188-201.
- Cai, H., Jia, X., Chiu, A. S., Hu, X., & Xu, M. (2014). Siting public electric vehicle charging stations in Beijing using big-data informed travel patterns of the taxi fleet. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 33, 39-46.
- Tu, W., Li, Q., Fang, Z., Shaw, S. L., Zhou, B., & Chang, X. (2016). Optimizing the locations of electric taxi charging stations: A spatial–temporal demand coverage approach. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 65, 172-189.
- Jung, J., Chow, J. Y., Jayakrishnan, R., & Park, J. Y. (2014). Stochastic dynamic itinerary interception refueling location problem with queue delay for electric taxi charging stations. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 40, 123-142.
- Wang, X., Yuen, C., Hassan, N. U., An, N., & Wu, W. (2016). Electric vehicle charging station placement for urban public bus systems. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 18(1), 128-139.
- Asamer, J., Reinthaler, M., Ruthmair, M., Straub, M., & Puchinger, J. (2016). Optimizing charging station locations for urban taxi providers. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 85, 233-246.
- Andrews, M., Dogru, M. K., Hobby, J. D., Jin, Y., & Tucci, G. H. (2013, February). Modeling and optimization for electric vehicle charging infrastructure. In *IEEE innovative smart grid technologies conference*.
- Shahraki, N., Cai, H., Turkay, M., & Xu, M. (2015). Optimal locations of electric public charging stations using real world vehicle travel patterns. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 41, 165-176.
- He, F., Yin, Y., & Zhou, J. (2015). Deploying public charging stations for electric vehicles on urban road networks. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 60, 227-240.
- Wang, H., Zhao, D., Meng, Q., Ong, G. P., & Lee, D. H. (2019). A four-step method for electric-vehicle charging facility deployment in a dense city: An empirical study in Singapore. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 119, 224-237.
- Rajabi-Ghahnavieh, A., & Sadeghi-Barzani, P. (2016). Optimal zonal fast-charging station placement considering urban traffic circulation. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 66(1), 45-56.
- Zhu, J., Li, Y., Yang, J., Li, X., Zeng, S., & Chen, Y. (2017). Planning of electric vehicle charging station based on queuing theory. *The Journal of Engineering*, 2017(13), 1867-1871.
- Davidov, S., & Pantoš, M. (2017). Planning of electric vehicle infrastructure based on charging reliability and quality of service. *Energy*, 118, 1156-1167.
- He, S. Y., Kuo, Y. H., & Wu, D. (2016). Incorporating institutional and spatial factors in the selection of the optimal locations of public electric vehicle charging facilities: A case study of Beijing, China. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 67, 131-148.
- Sadeghi-Barzani, P., Rajabi-Ghahnavieh, A., & Kazemi-Karegar, H. (2014). Optimal fast charging station placing and sizing. *Applied Energy*, 125, 289-299.
- Wang, Y. W., & Lin, C. C. (2009). Locating road-vehicle refueling stations. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 45(5), 821-829.
- Ghamami, M., Nie, Y., & Zockaie, A. (2016). Planning charging infrastructure for plug-in electric vehicles in city centers. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(4), 343-353.
- Ge, S., Feng, L., & Liu, H. (2011, September). The planning of electric vehicle charging station based on grid partition method. In *2011 International Conference on Electrical and Control Engineering* (pp. 2726-2730). IEEE.
- Pevec, D., Babic, J., Kayser, M. A., Carvalho, A., Ghiassi-Farrokhfal, Y., & Podobnik, V. (2018). A data-driven statistical approach for extending electric vehicle charging infrastructure. *International journal of energy research*, 42(9), 3102-3120.
- Andrenacci, N., Ragona, R., & Valenti, G. (2016). A demand-side approach to the optimal deployment of electric vehicle charging stations in metropolitan areas. *Applied Energy*, 182, 39-46.
- Wang, Y. W., & Wang, C. R. (2010). Locating passenger vehicle refueling stations. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(5), 791-801.
- Vazifteh, M. M., Zhang, H., Santi, P., & Ratti, C. (2019). Optimizing the deployment of electric vehicle charging stations using

- pervasive mobility data. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 121, 75-91.
- Mehar, S., & Senouci, S. M. (2013, June). An optimization location scheme for electric charging stations. In 2013 international conference on smart communications in network technologies (SAICONET) (Vol. 1, pp. 1-5). IEEE.
- Li, Y., Li, L., Yong, J., Yao, Y., & Li, Z. (2011). Layout planning of electrical vehicle charging stations based on genetic algorithm. In *Electrical power systems and computers* (pp. 661-668). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Csiszár, C., Csonka, B., Földes, D., Wirth, E., & Lovas, T. (2019). Urban public charging station locating method for electric vehicles based on land use approach. *Journal of Transport Geography*, 74, 173-180.
- Jia, L., Hu, Z., Liang, W., Lang, W., & Song, Y. (2014, October). A novel approach for urban electric vehicle charging facility planning considering combination of slow and fast charging. In 2014 International Conference on Power System Technology (pp. 3354-3360). IEEE.
- Gavranović, H., Barut, A., Ertek, G., Yüzbaşıoğlu, O. B., Pekpostalcı, O., & Tomuş, Ö. (2014). Optimizing the electric charge station network of EŞARJ. *Procedia Computer Science*, 31, 15-21.
- Xu, H., Miao, S., Zhang, C., & Shi, D. (2013). Optimal placement of charging infrastructures for large-scale integration of pure electric vehicles into grid. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 53, 159-165.
- Frade, I., Ribeiro, A., Gonçalves, G., & Antunes, A. P. (2011). Optimal location of charging stations for electric vehicles in a neighborhood in Lisbon, Portugal. *Transportation Research Record*, 2252(1), 91-98.
- Guo, S., & Zhao, H. (2015). Optimal site selection of electric vehicle charging station by using fuzzy TOPSIS based on sustainability perspective. *Applied Energy*, 158, 390-402.
- Wang, Y. W., & Lin, C. C. (2013). Locating multiple types of recharging stations for battery-powered electric vehicle transport. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 58, 76-87.
- Gopalakrishnan, R., Biswas, A., Lightwala, A., Vasudevan, S., Dutta, P., & Tripathi, A. (2016). Demand prediction and placement optimization for electric vehicle charging stations. arXiv preprint arXiv:1604.05472.
- Yang, J., Dong, J., & Hu, L. (2017). A data-driven optimization-based approach for siting and sizing of electric taxi charging stations. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 77, 462-477.
- Wagner, S., Götzinger, M., & Neumann, D. (2013). Optimal location of charging stations in smart cities: A points of interest based approach.
- Liu, J. (2012). Electric vehicle charging infrastructure assignment and power grid impacts assessment in Beijing. *Energy policy*, 51, 544-557.
- Deb, S., Tammi, K., Kalita, K., & Mahanta, P. (2019). Charging station placement for electric vehicles: a case study of Guwahati city, India. *IEEE Access*, 7, 100270-100282.
- Metais, M. O., Jouini, O., Perez, Y., Berrada, J., & Suomalainen, E. (2022). Too much or not enough? Planning electric vehicle charging infrastructure: A review of modeling options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 153, 111719.
- He, J., Yang, H., Tang, T. Q., & Huang, H. J. (2018). An optimal charging station location model with the consideration of electric vehicle's driving range. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 86, 641-654.
- Motoaki, Y. (2019). Location-allocation of electric vehicle fast chargers—research and practice. *World Electric Vehicle Journal*, 10(1), 12.
- Riemann, R., Wang, D. Z., & Busch, F. (2015). Optimal location of wireless charging facilities for electric vehicles: flow-capturing location model with stochastic user equilibrium. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 58, 1-12.
- Wu, F., & Sioshansi, R. (2017). A stochastic flow-capturing model to optimize the location of fast-charging stations with uncertain electric vehicle flows. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 53, 354-376.
- Li, S., Huang, Y., & Mason, S. J. (2016). A multi-period optimization model for the deployment of public electric vehicle charging stations on network. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 65, 128-143.
- Hanabusa, H., & Horiguchi, R. (2011, September). A study of the analytical method for the location planning of charging stations for electric vehicles. In *International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems* (pp. 596-605). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Micari, S., Polimeni, A., Napoli, G., Andaloro, L., & Antonucci, V. (2017). Electric vehicle charging infrastructure planning in a road network. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 98-108.
- Dong, X., Mu, Y., Jia, H., Wu, J., & Yu, X. (2016). Planning of fast EV charging stations on a round freeway. *IEEE Transactions on Sustainable Energy*, 7(4), 1452-1461.
- Xiang, Y., Liu, J., Li, R., Li, F., Gu, C., & Tang, S. (2016). Economic planning of electric vehicle charging stations considering traffic constraints and load profile templates. *Applied Energy*, 178, 647-659.
- Kuby, M., & Lim, S. (2005). The flow-refueling location problem for alternative-fuel vehicles. *Socio-Economic Planning Sciences*, 39(2), 125-145.
- Kuby, M., & Lim, S. (2007). Location of alternative-fuel stations using the flow-refueling location model and dispersion of candidate sites on arcs. *Networks and Spatial Economics*, 7(2), 129-152.
- Huang, Y., Li, S., & Qian, Z. S. (2015). Optimal deployment of alternative fueling stations on transportation networks considering deviation paths. *Networks and Spatial Economics*, 15(1), 183-204.
- Li, S., Tong, L., Xing, J., & Zhou, Y. (2017). The market for electric vehicles: indirect network effects and policy design. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(1), 89-133.
- Upchurch, C., Kuby, M., & Lim, S. (2009). A model for location of capacitated alternative-fuel stations. *Geographical Analysis*, 41(1), 85-106.
- Zhang, H., Moura, S. J., Hu, Z., & Song, Y. (2016). PEV fast-charging station siting and sizing on coupled transportation and power



- networks. IEEE Transactions on Smart Grid, 9(4), 2595-2605.
- Upchurch, C., & Kuby, M. (2010). Comparing the p-median and flow-refueling models for locating alternative-fuel stations. Journal of Transport Geography, 18(6), 750-758.
- Huang, K., Kanaroglou, P., & Zhang, X. (2016). The design of electric vehicle charging network. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 49, 1-17.
- Sun, Z., Gao, W., Li, B., & Wang, L. (2020). Locating charging stations for electric vehicles. Transport Policy, 98, 48-54.



COVID-19 SALGININ TURİZM SEKTÖRÜNDE KADIN İSTİHDAMINA ETKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Öğr. Gör. Zeynep AKTAŞ ÇİMEN

ORCID: 0000-0003-3354-5202
Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO

Öğr. Gör. Dr. Didem KUTLU

ORCID: 0000-0003-0959-5314
Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO

ÖZET

Turizm sektörü doğrudan, dolaylı ve uyarılmış etkileri dahil olmak üzere milyonlarca kişiye gelir yaratan bir sektördür. Gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin istihdam sorunlarının giderilmesinde önemli bir sektör olarak görülmektedir. Birden fazla sektör ile ilişkili ve emek yoğun bir sektör olması sebebiyle deturizm, kadınlara yeni istihdam alanı oluşturmakta, esnek çalışma olanakları ile işgücüne aktif katılımlarında önemli rol üstlenerek, kadınların ekonomik ve sosyal olarak güçlenmelerine katkı vermektedir. Sektörde çalışanların büyük çoğunluğu kadınlar ve gençlerdir. Oldukça karmaşık ve kırılgan bir yapısıyla turizm sektörü hem diğer sektörlerdeki gelişmelerden etkilenmekte hem de bu sektörlerdeki gelişmeleri etkilemektedir. Bu nedenle ortaya çıkan krizlerden en çok etkilenen sektörlerin başında gelmektedir.

Covid-19 salgının, tüm dünyayı sarsan “1929 Ekonomik Buhran’ından” daha etkili olduğu düşünülmüştür. Salgın dünya çapında işgücü piyasasında ciddi bozulmalara neden olmuştur. Hükümetler, işçi ve işveren örgütleri salgına bağlı ortaya çıkan krizle mücadele etmek için, işleri ve gelirleri korumak için kapsam ve cömertlik açısından farklılık göstermekle birlikte birçok acil önlemler almışlardır. Alınan tedbirlere rağmen tüm ülkelerde istihdamda ciddi bozulmalar yaşamıştır. Tüm dünyada 2020 yılında 2019'a göre toplam istihdam, çalışanların işsiz kalması veya işten ayrılması sonucu 114 milyon azalmıştır. Kriz kaynaklı küresel istihdam açığının 2021'de 75 milyon ve 2022'de 23 milyon olacağı tahmin edilmektedir. Salgın öncesi 2019 yılında tüm dünyada toplam turizm istihdamının %54,2'sini kadın işgücü oluşturmuştur.

Kadınların turizm sektöründe istihdam oranı 2019 yılında %31,9'dur. Salgın sonrası işgücü piyasasının dezavantajlı gruplarından kadınlarda istihdam kayıpları daha büyük olmuştur. Bu kayıplar halk sağlığı kısıtlamalarından doğrudan etkilenen turizm ve konaklama gibi sektörlerde daha şiddetli olmuştur. Getirilen kısıtlamalar nedeniyle turistik seyahatler 2020 yılında bir önceki yıla göre %74 gerilemiştir. Bu çalışmanın temel amacı 2019 yılında ortaya çıkan Covid-19 salgınının turizm sektöründeki kadın istihdam oranına etkisini Türkiye ölçeğinde değerlendirmektir. Çalışmada kullanılan veriler Türkiye İstatistik Kurumu ile Kültür ve Turizm Bakanlığı verilerinden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Turizm, İstihdam, Kadın İşgücü, Covid-19 Salgını



THE EFFECT OF THE COVID-19 EPIDEMIC ON WOMEN'S EMPLOYMENT IN THE TOURISM SECTOR: THE CASE OF TURKEY

ABSTRACT

The tourism industry is an industry that generates income for millions of people, including its direct, indirect and induced effects. It is seen as an important sector in eliminating the employment problems of the tourism of developing and underdeveloped countries. Since tourism is a multi-sectoral and labor-intensive sector, tourism creates new employment opportunities for women and contributes to the economic and social empowerment of women by playing an important role in their active participation in the work force with flexible working opportunities. Majority of the workers in the sector are women and youth.

With its highly complex and fragile structure, the tourism sector is both affected by the developments in other sectors and also affects the developments in these sectors. For this reason, it is one of the sectors most affected by the emerging crises.

The Covid-19 epidemic was thought to be more effective than the "1929 Economic Depression" that shook the whole world. The epidemic has caused serious disruptions in the labor market around the world. Governments, workers' and employers' organization have taken many urgent measures to combat the pandemic-related crisis, varying in scope and generosity, to protect jobs and incomes. Despite the measures taken, serious deterioration in employment was experienced in all countries. Compared to 2019, total employment decreased by 114 million in 2020 as a result of unemployment or dismissal of employees all over the world. The crisis-induced global employment gap is estimated to be 75 million in 2021 and 23 million in 2022. Before the epidemic, in 2019, 54.2% of the total tourism employment in the World was composed of female labor force.

The employment rate of women in the tourism sector is 31.9% in 2019. After the epidemic, employment losses in women from the disadvantaged groups of the labor market were greater. These losses have been more severe in sectors such as tourism and accommodation, which are directly affected by public health restrictions. Due to these restrictions imposed, touristic travels decreased by 74% in 2020 compared to the previous year. The main purpose of this study is to evaluate the effect of the Covid-19 epidemic that emerged in 2019 on the rate of female employment in the tourism sector in Turkey. The data used in the study were obtained from the data of the Turkish Statistical Institute and the Ministry of Culture and Tourism.

Keywords: Tourism, Employment, Women Labor Force, Covid-19 pandemic,

Giriş

Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye’de istihdam konusu her zaman önemli bir konu olmuştur. Ancak kadınlar işgücüne katılım açısından erkeklere göre dezavantajlı bir konumda bulunmaktadır. Toplumsal cinsiyetin, istihdam piyasasında çoğu zaman kadınların aleyhine yansımaları söz konusudur. Sanayileşme ile

ortaya çıkan modernleşme öncelikle aileyi etkilemiş olup çekirdek aile modelini çıkarmıştır. Bu yeni model toplumsal sınıflara göre farklılık göstermekle birlikte ev ile işyeri ayrımıyla birlikte kadınlarla aile arasındaki birliği güçlendirmiş, “kadının yeri evidir” yargısının yerleşmesine yol açmıştır. Ancak sanayi kapitalizmin yaygınlaşmasıyla kadınlar işgücü piyasasında yer almaya başlamıştır. II. Dünya Savaşı sonrası sosyo-ekonomik koşullarında etkisiyle kadınların işgücüne katılımı artmış olup 1970’li yıllarda kadın hareketlerinin etkisiyle de bu artış hızlanmıştır (T.C. Başbakanlık Kadının Statüsü ve Sorunları Genel Müdürlüğü, 2000:3-4).Turizmin döviz kazandırıcı özelliği nedeniyle, II. Dünya Savaşından sonra turizm sektöründe de yaşanan hızlı gelişmenin de etkisiyle Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de turizm faaliyetleri artmıştır. Devletin desteği ve politikaları sonucu 1980’li yıllarda turizm, Türkiye ekonomisinin en gözde sektörü haline gelmiştir. Turizm sektörünün, yatırımların geri dönüş süresinin kısa olması, yüksek istihdam yaratma potansiyeli, döviz kazandırıcı gücü ve katma değerinin yüksek olması sebebiyle gelişmekte olan ülkelerin öncelikli sektörlerinin başında yer almıştır (Çakır ve Bostan, 2000: 35-36).Küresel ve yerel düzeyde turizm sektörü, kadının işgücü piyasasında yer almasına fırsat sunan bir sektördür. Sektör, cinsiyet temelinde ayrılmış iş gücü yüzünden, kadınların cinsiyet rollerinin uzantısı işlerde yığılmasına temizlik kat görevlisi gibi niteliksiz işlerde geleneksel toplumsal cinsiyet rollerinin uzantısı işlerde yığılıp, yönetici pozisyonlarına doğru gidildikçe daha az görülmeleri ile çelişmektedir. Turizm sektörünün kadın emeği açısından hem kadınlara fırsat sunan hem de onları geleneksel toplumsal cinsiyet rollerine indirgeyen yapısı, kadın istihdamını artırmaya yönelik programlar için göz ardı edilemeyecek önemdedir (Kaya, 2017:1).

Dünya ekonomisini küçülmeye zorlayan, ülkeleri ekonomik büyüme, istihdam güvenlik gibi birçok konuda olumsuz etkileyen Covid-19 salgınının kadınları erkeklere göre daha çok etkileyeceği öngörülmektedir. Özellikle de düşük gelirli ve daha az güvenli işlerde çalışmak zorunda kalan kadınlar bu salgından daha çok etkilenmiş görünmektedir.

Dünyada salgınla mücadelede alınan karantina tedbirlerinden 2.7 milyar çalışsan etkilenmiştir (dünya işgücünün %81’i) ve birçok ülkede ilk işten çıkarmalar en çok istihdam yaratan hizmet sektöründe gerçekleşmiştir. En çok işten çıkarmalar özellikle kadın işgücünün çoğunlukta olduğu perakende satış, misafir ağırlama ve turizm sektörlerinde olmuştur(UN, 2020).Bugün dünyanın en hızlı büyüyen sektörlerinden biri olan turizmin, ekonomi içerisindeki payı giderek artmaktadır (UNWTO, 2019). Turizm birçok sektör ile karşılıklı etkileşim içerisinde olması sebebiyle yarattığı dolaylı istihdam ile sürdürülebilir bir büyüme açısından istihdama önemli katkı sağlayan bir sektördür. Seyahat ve turizm sektörü 2019 yılında küresel GSYİH’nın%10,4’ünü oluşturmuş ve dünya çapında 334 milyondan fazla kişiye istihdam yaratmıştır (WTTC¹³,<https://wtcc.org/News-Article/US-Travel-and-Tourism-Recovery-Projected-to-Exceed-Pre-Pandemic-Levels-in-2022>). Değişik tarihlerde yaşanan krizlere rağmen turizm sektörü1950’li yıllardan beri

¹³Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi (WTTC)

sürekli büyümektedir. WTTC'nin son araştırmasına göre dünya salgından kurtulmaya başlarken, sektörün bu yıl hem küresel ekonomiye hem de istihdama katkısının salgın öncesi seviyelerine ulaşacağını öngörmektedir (WTTC, <https://wttc.org/News-Article/Travel-and-Tourism-could-grow-to-8-point-6-trillion-USD-in-2022-say-WTTC>). Kadınlar salgından en fazla etkilenen grup olmakla birlikte aynı zamanda toplumların iyileşmesinde de kilit rol oynamaktadır.

Aniden ortaya çıkan ve olumsuz olaylara dönüşen krizler, son yıllarda turizm sektörünü ciddi olarak etkilemiştir (Novelli vd., 2018). Turizm, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yoksulluğu azaltan önemli bir sektördür (Saha ve Yap, 2014:509). Covid-19 salgını ülkemizi de etkisi altına almış olup, erkek istihdamına göre daha düşük olan kadın istihdamı da salgın sürecinde etkilenmiştir. İstihdam, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin en önemli makro ekonomik sorunlarından birisidir. Oysaki kadın istihdamı, aAz gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmesinde büyük önem taşımaktadır (Beken, 2020: 47-50). Turizm, çok sayıda ülkede olduğu gibi, ülkemiz için de önemli bir ekonomik etkinlik olup, önemli bir istihdam alanı ve kalkınma aracıdır (Somuncu, 2020: 163-164).

Bu çalışmanın amacı, Covid-19 salgının turizm sektöründe kadın istihdamını nasıl değiştirdiğini ortaya koymaktır ve Covid-19 salgınının turizm sektöründe kadın istihdamının görünümünü Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO), Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü (UNWTO), Dünya Turizm ve Seyahat Konseyi (WTTC) ve TÜİK verilerinden yararlanarak incelemektir.

1. Dünya ve Türkiye’de Kadın İstihdamı

Çok eski tarihlerden itibaren kadınlar sosyal ve ekonomik yaşam içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur. Tarım toplumuna geçiş ve özel mülkiyetin ortaya çıkmasıyla kadın, erkekten toplumsal rol itibarı ile ayrılmıştır (Çıtak, 2008: 25-26). Dünyada ekonomik gelişme ve sanayileşmeyle tarımsal üretimde verimlilik artışı, şehirlerde yeni sanayi tesislerinin açılması köyden kente göç hızlanmıştır. Bu süreçte toplumların tüketim alışkanlıkları değişmiş, yaşam standartları yükselmiş ve ihtiyaçlar dışarıdan satın alınarak karşılanmaya başlanmıştır. Bu gelişmeler erkeklerden daha ziyade kadınların işgücüne katılımını arttırmıştır (Karabıyık, 2012: 233). 1970-80’li yıllarda çalışan evli kadınların önemli bir kısmı eşlerinin gelirlerinin yetersizliğinden ya da ihtiyaçlarını karşılayabilmek için çalışma hayatına yer almaya başlamışlardır (Goffee, Scase, 1992: 19).

Kadın istihdamındaki artışa rağmen dünyada kadınların çeşitli sebeplerle istihdama katılımlarının erkeklere oranla daha az olduğu bir gerçektir. Kadınlar, erkeklerle birlikte çalıştığı işlerde bile, çoğunlukla daha az sorumluluk gerektiren işlerde görev almakta ve daha az nitelik gerektiren işlerde çalıştırılmaktadır. Son yıllarda kadınların işgücü piyasasında katılımlarının artmasıyla birlikte cinsiyet eşitsizlikleri üzerinde dikkatlerin toplanmasına yol açmış olup, bu durum kadın hareketlerinin başarısını arttırmıştır (Goffee, Scase, 1992: 9-19). Kadınların işgücü piyasasına girişini teşvik etmek ve kolaylaştırmak amacıyla farklı politikalar uygulanmaktadır. Turizm sektörü de kadın istihdamının artırılmasında önemli rol oynayan sektörlerin başında

gelmektedir (Yetiş, Ardıç ve Çalışkan, 2020: 105). Kadınlar, Avrupa Birliği'nde (AB-27) 2019 yılında brüt saatlik ücret olarak erkeklere göre %14,1 daha az kazanmaktadır. (Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Gender_pay_gap_statistics#Gender_pay_gap_levels_vary_significantly_across_EU).

Türkiye'de Kadın İstihdamı

Osmanlı kadını, 1882'ye kadar nüfus istatistiklerinde yer almamıştır. Bu olumsuzluk, iktisat tarihi açısından kadınları görünmez kılmıştır. Osmanlı kadınının ev hapsinde olması, kadının ücretsiz aile işçisi olarak varlığının devamı, günümüze kadar gelen bir gerçekliktir (Sevindi, 2003: 11). Cumhuriyetin ilanı sonrası Atatürk'ün önderliğinde gerçekleştirilen reformlar ile Türk kadınına birçok hak tanınmıştır. Türkiye'de 1950'lerden sonra köyden kente göçüyle birlikte kadın işgücü piyasasında aktif bir şekilde yer almaya başlamıştır. Türkiye'de kadın istihdamının önünde yasal bir engel bulunmamasına rağmen işgücü piyasasında erkeklerin gerisinde kalmıştır. Bunun nedeni de Türk toplumunun aile hayatında kadına yüklediği rollerdir. Çünkü kadın ev işleri, çocuk bakımı vb. işler Türk kadının çalışma hayatına dahil olmasını zorlaştırmıştır (Aksoy vd., 2017: 147-148). Kadınlar, yaşama sevinçlerini engelleyen, kendilerini eve hapseden anlayışı artık üreterek ve kazanarak yıkmaktadırlar.

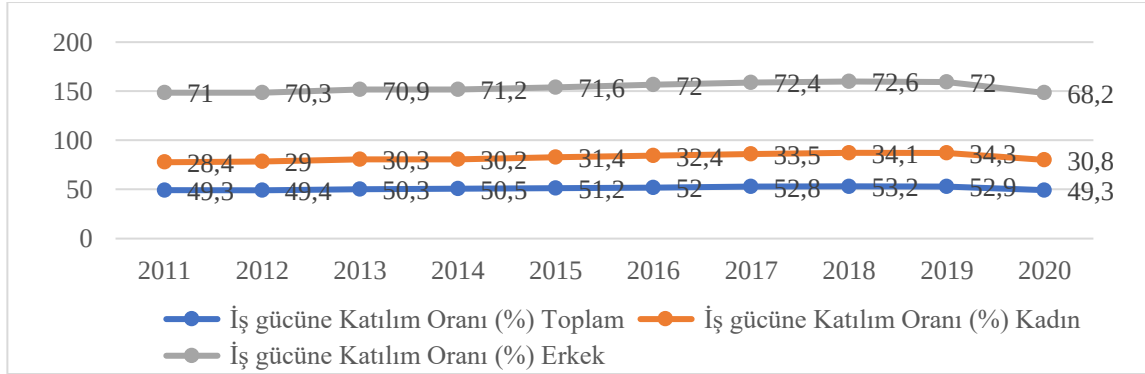
TÜİK (2020) verilerine göre nüfusun %49,9'u kadın, %50,1'i erkeklerden oluşmaktadır. Türkiye, OECD ülkeleri arasında kadınların iş gücüne katılım oranında ILO verilerine göre 2015, 2016 ve 2017 yıllarında en alt sırada yer almaktadır. Kadınların istihdamını etkileyen faktörlerin başında toplumsal cinsiyete dayalı ücret farkı gelmektedir. Eğitim seviyeleri ne olursa olsun kadınlar, aynı eğitim seviyesine sahip erkekler göre daha düşük ücretler almaktadırlar. Türkiye'de hala aile içi sorumluluklar ile çocuk ve yaşlı bakımı gibi görevler, kadının sorumluluğunda görülmektedir (İKV, 2019: 10-11). ILO (2020) verilerine göre %49,3 iş gücüne katılmış olup, bununda %68,2'si erkek, %30,8'i kadındır (<https://ilostat.ilo.org/data/country-profiles/>, 18.02.2022).

Tablo 1.1.: Cinsiyete ve Yaşa Göre İstihdamın Dağılımı (20 ile 64 yaş arası), (%)

Yıllar	AB-27		Türkiye	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
2015	63,0	74,1	32,5	75,3
2016	64,1	75,2	33,2	75,5
2017	65,2	76,5	34,2	76,1
2018	66,3	77,6	35,2	76,0
2019	67,1	78,3	34,4	73,2
2020	66,2	77,2	32,0	70,1

Kaynak: Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSI_EMP_A_custom_2174121/default/table?lang=en.

Tablo 2.1.'de görüldüğü gibi 2020 yılında hem AB-27'de hem de Türkiye'de kadın ve erkek istihdam oranında düşüş izlenmektedir. Kadın istihdam oranı AB-27'de 2018 (%66,3) yılının altında kalırken, Türkiye'de durum çok daha ciddi olup, 2015 (%32,5) yılının bile altında kalmıştır.



Şekil 1: Türkiye'de Cinsiyete Göre İş Gücüne Katılım Oranı (%)

Kaynak: https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer13/?lang=en&segment=indicator&id=EAP_DWAP_SEX_AGE_RT_A, 18.02.2022.

Şekil 1'de görüldüğü gibi geçen zaman içinde kadın istihdam oranı artmasına rağmen, Türkiye'de çeşitli sebeplerle kadınların istihdama katılım oranları erkeklere kıyasla daha düşük kalmaktadır.

Türkiye'de iş gücü piyasasının temel sektörler itibariyle görünümüne bakıldığında en çok istihdam yaratan sektör, turizmde içinde yer aldığı hizmet sektörüdür. Tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinin de kadın istihdamı 2020 yılı itibariyle sırasıyla 1 891 bin, 1 394 bin ve 8 306 bin olarak gerçekleşmiştir (Tablo 2.1.).

Tablo 2.1.: Türkiye'de İstihdamın Ana Sektörlere Göre Dağılımı (Bin Kişi)

Cinsiyet	Yıllar	Tarım		Sanayi		Hizmet		Toplam
		Bin kişi	%	Bin kişi	%	Bin kişi	%	
Kadın	2018	2 353	26,1	1 444	16,0	5 220	57,9	9 018
	2019	2 241	25,1	1 416	15,9	5 268	59,0	8 924
	2020	1 891	22,8	1 394	16,8	5 021	60,4	8 306
Erkek	2018	2 943	14,9	6 222	31,6	1 0554	53,5	19 720
	2019	2 856	14,9	5 695	29,7	1 0605	55,4	19 156
	2020	2 825	15,3	5 642	30,5	1 0040	54,3	18 506
Toplam	2018	5 297	18,4	7 667	26,7	1 5774	54,9	28 738
	2019	5 097	18,2	7 110	25,3	1 5872	56,5	28 080
	2020	4 716	17,6	7 036	26,2	1 5060	56,2	26 812

Kaynak: TÜİK işgücü istatistikleri, Mart 2021

2. Turizm Sektöründe Kadın İstihdamı

Gelişmiş ülkeler turizm sektörünün gelir getirici etkisinden yararlanırken, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler daha çok döviz getirici ve yeni istihdam olanakları yaratabilme gücünden yararlanmaktadır (Yıldız, 2011: 54). Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü'ne (UNWTO, 2015) göre turizm sektörü dünya genelinde istihdam oluşturmada ilk sırada yer alan bir sektördür. Son yıllarda özellikle gelişmekte olan ülkeler ekonomik sorunlarını ve yaşadıkları darboğazları turizm sektörü ile aşmaya çalışmaktadırlar. Sektör ülkelerin ekonomik büyümesine ve bireylerin refah artışına yol açtığı için “mavi altın” olarak nitelendirilmektedir (Gökdemir ve Durdu, 2007: 169-170). Eurostat Statistic Explained, turizm sektörünü, kadınların en büyük işvereni olarak kabul etmektedir. Sektörde kadın iş gücü (%59), erkek iş gücünden fazladır. Konaklama işletmeleri (%61), seyahat acenteleri ve tur operatörlerinde (%64) çalışanların yarısından fazlası kadınlardır.

Ekonomik krizler, doğal afetler, siyasi anlaşmazlıklar ve salgın hastalıklar ülkede güvensizlik ortamı yarattığı için turist sayısında azalmaya neden olmaktadır. Turizm hareketlerinin azaldığı dönemlerde kolayca işten çıkarılabilecek işgücü arayışında göçmen işçilerin yanı sıra kadın işçiler ilk sıralarda yer almaktadır. Kadın işçiler, turizm sektörünün yoğun rekabet ortamında işverenlerin emek üretkenliğini arttırmada, ücretleri emek gücü değerinin altına düşürmede, mevcut işgücü üzerinde baskı kurma da ve bunlarla birlikte üretim sürecinde korumasız, uysal ve esnek bir işgücü kaynağı arayışında en ideal çözüm olarak görülmektedir. Turizm sektörü sunduğu hizmetler açısından ve hizmetlerin gerektirdiği emek gücünün niteliği açısından cinsiyete dayalı ayrışmanın görüldüğü bir sektör olup, sektörde işler kadın işi ve erkek işi olarak yatay ve dikey biçimde ayrışmaktadır. Kadınların turizm sektöründe yoğunlaştığı işler genellikle toplumsal cinsiyet rolleri ile belirlenmiş ve kadının aile içindeki yaptığı temizlik, karşılama, servis vb. işlerin bir uzantısı olarak görülmektedir (Kiril, 2021). Dünya çapında turizm sektöründe istihdam edilenlerin %54'ünü kadınlar oluşturmaktadır. Turizmde Kadınlara İlişkin İlk Küresel Rapor (2010) da;

- Turizmde iş gücü piyasasının büyük bir bölümünü kadınların oluşturduğu,
- Hizmet ve büro düzeyindeki işlerde kadınlar iyi temsil edilirken, profesyonel düzeyde kadınların temsil edilmediğini ve
- Turizm sektöründe kadınların, erkek meslektaşlarından tipik olarak %10-%15 daha az kazandığını yer almaktadır.

Avrupa Birliği (AB-28)'n de seçili turizm endüstrilerinde tüm çalışanların %58,5'ini kadınlar oluşturmaktadır (WTO, 2019: 30-33).

Türkiye açısından turizm sektörü, yaratmış olduğu işgücü ile işsizlik sorununun çözümünde çok büyük etkiye sahip bir sektör olarak kabul edilmektedir (Yıldız, 2011: 54). Turizmde istihdam etkisi, turizmin gelişmesine ve turizm talebine bağlı değişmektedir (Şit, 2016: 104). Türkiye'de işsiz sayısının 3749 (TÜİK, Aralık

2021)olduğu dikkate alınır,istihdam yaratma açısından en düşük maliyetli sektör olma özelliğine sahip olan turizm sektörünün ne kadar büyük önem arz ettiği daha iyi anlaşılacaktır (Çetinkaya, 2004: 260).

Turizm sektöründe kadınlar, part-time çalışanlar, ikinci bir işi olanlar, çok genç ya da çok yaşlı kişilerin çalıştırıldığı bir sektördür. İşsizlik istatistiklerinde yer almayan ev kadınları, öğrenciler ve emekliler gibi kişilerin, mevsimlik olarak yoğun bir biçimde işe alındığı bir sektördür(Tutar vd., 2013: 17). Turizm faaliyetleri mevsimsel olup, sektörün istihdam yapısını ve çalışma koşullarını belirlemektedir ve bu durum işgücü piyasasında güvencesizliğe neden olmaktadır. Turizm sezonu bittiğinde sektörde çalışan kadınlar işsiz kalmakta ya da vasıf gerektirmeyen geçici işlerde çalışmaktadırlar (Kiril, 2020).

2.1.Covid-19'un Turizm Sektöründe Kadın İstihdamına Etkisi

Krizlerin etkileri hiçbir zaman cinsiyetten bağımsız olmamıştır ve COVID-19 salgınında da durum benzerdir (Liu vd., 2021: 1).Salgın, dünya çapında işgücü piyasalarında yaygın bozulmalara neden olmuştur. Ayrıca, kriz öncesinde işgücü piyasasının dezavantajlarıyla karşı karşıya olan özellikle kadınlar ve gençler arasında istihdam kayıpları çok daha yüksek olmuştur (ILO, 2021:19). Salgında kadınların ev ve bakım sorumluluğu daha da artmış olup, kadınların çalışma zamanları kısıtlanmıştır (OECD, 2021). Ev içindeki bakım ve sorumlulukların eşit olmayan şekilde bölünmesi, kadınların işgücü piyasasına katılımındaki eşitsizliklerini artırıcı bir rol oynamaktadır.2020'de iş ve aileyi bir arada götürmenin baskıları, okulların kapanması ve kadınların çoğunlukta olduğu sektörlerdeki iş kayıplarıyla birleştiğinde, daha az kadının işgücüne katılması anlamına gelmektedir (ILO, <https://ilostat.ilo.org/over-2-million-moms-left-the-labour-force-in-2020-according-to-new-global-estimates/>).

Daha düşük eğitimli işçiler ve kadınlar krizlerden daha fazla etkilenmektedir (Adams, vd., 2020: 1).Devam eden COVID-19 salgını ve bunun sonucunda ortaya çıkan iş kapanışları, küresel ekonomide büyük kayıplara neden olmuştur (Goodell, 2020).Ülkeler içinde, salgının etkileri oldukça eşitsizdir ve mevcut eşitsizlikleri daha daarttırmıştır. Salgınının ekonomik ve sosyal yansımalarının yükünü, muhtemelen kadınlar çekmektedir. Covid-19 salgını dünya çapında birçok ülkede işgücü arzında ciddi aksamalara yol açmış ve tüm ekonomileri durma noktasına getirmiştir. Getirilen kısıtlamalar sonucu, bireyler gelir ve istihdam açısından büyük ve ani kayıplara maruz kalmıştır (Adams-Prassl vd., 2020: 2).

Gelişmekte olan ekonomilerdeki sosyal normlar, kadınlara daha ağır yükler yüklemiştir. Salgının bir sonucu olarak, birçok ülkede evde kalma zorunlu kılınmış; okullar ve küçük işletmeler kapatılmıştır. Kadınların ev içi sorumluluklarının daha fazla yüklendiğine dair kanıtlar göz önüne alındığında, yasaklar ve kapatmalar toplumsal cinsiyet eşitsizliğini daha da artırmıştır (Power, 2020).

Covid-19'un özellikle ekonomiler üzerindeki etkisi üzerine ABD, İngiltere ve Almanya'da, Mart ve Nisan

2020'de toplam 20.910 katılımcıyla yapılan çalışmada,

- ABD ve Birleşik Krallık'ta üniversite diploması olmayan kadın ve işçilerin işlerini kaybetme olasılıklarının çok daha yüksek olduğu,
- ABD ve İngiltere ile Almanya arasındaki şokun büyüklüğünde büyük farklılıklar olduğu,
- Anglofonülkelerin çok daha fazla istihdam kayıplarına uğradığı görülmüştür (Adams-Prassl vd., 2020: 24).

Turizm, yaratmış olduğu istihdam ve ekonomik büyüme yanı sıra kırsal ve az gelişmiş alanların kalkınmasında ve ekonomik entegrasyonundaki önemi nedeniyle AB'nin önemli ekonomik faaliyetidir (Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/tourism/overview>). Kadınlar düşük işlerde kümelenme eğiliminde olmalarına rağmen dünya genelinde turizm sektöründe çalışanların çoğunu kadınlar oluşturmaktadır (Tablo 2.3). Tablo 2.3.'te görüldüğü gibi AB ülkelerinde turizm sektöründe kadın istihdamı olumlu yönde istikrarını korurken, Türkiye'de ise istikrarlı bir artış söz konusudur. Ancak Türkiye'de konaklama ve yemek hizmetleri faaliyetlerinde çalışanların çoğunluğunu erkekler (%72,6) oluşturmaktadır. AB-27 ülkelerinde ise durum tam tersi olup erkeklere (%44,0) göre kadınlar (%55,98) konaklama ve yemek hizmetleri faaliyetlerinde daha fazla istihdam edilmektedirler. Oysaki dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de turizm sektöründe istihdama katılabilecek işgücü içerisinde kadın ve erkek oranı birbirine yakın olmasına rağmen kadınlar, hala erkeklere oranla daha az istihdam edilmektedir. Aralık 2019 başlayan ve gittikçe büyüyerek etkisini sürdüren Covid-19 salgını, 2020 yılında konaklama ve yemek hizmet faaliyetlerinde Türkiye'de (-%16,95) dünya genelinin (-%15,04) üzerinde kadın istihdamında düşüşlere yol açmıştır.

Tablo 2.3.: Konaklama ve Yemek Hizmet Faaliyetleri (Cinsiyete, Yaşa ve Ekonomik Faaliyetlere Göre Çalışanlar) (1000 kişi)

Yıllar	Türkiye				Toplam	AB-27				
	Kadın	Erkek	Kadın (%)	Erkek (%)		Kadın	Erkek	Kadın (%)	Erkek (%)	Toplam
2015	261,9	859,4	23,4	76,6	1121,4	3931,8	2972,7	56,95	43,1	6904,5
2016	275,4	850,4	24,5	75,5	1125,7	4124,3	3129,3	56,86	43,1	7253,6
2017	306,8	869,6	26,1	73,9	1176,4	4243,0	3214,9	56,89	43,1	7457,8
2018	335,9	926,7	26,6	73,4	1262,6	4332,5	3315,2	56,65	43,4	7647,6
2019	343,2	944,1	26,7	73,3	1287,3	4375,8	3368,3	56,50	43,5	7744,1
2020	285,0	754,5	27,4	72,6	1039,6	3717,5	2922,6	55,98	44,0	6640,2

Kaynak: Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_EEGAN2_custom_2174745/default/table?lang=en.

Gelişmekte olan küçük ada ülkelerinde (SIDS) turizm sektöründe düşük vasıflı işgücünün büyük bir kısmını kadınlar oluşturmaktadır. Verilerin mevcut olduğu 28 SIDS'in 20'sinde, turizmle ilgili temel ekonomik faaliyetler

olan konaklama ve yemek hizmetleri sektörlerinde istihdam edilenlerin yarısından fazlasını kadınlar oluşturmaktadır (<https://unctad.org/fr/node/2415>).

COVID-19 salgınının, Asya ve Pasifik'teki turizm sektöründeki istihdam üzerindeki büyük etkisi, Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) araştırması sonuçlarına göre (verilerin mevcut olduğu beş ülkeden Brunei Sultanlığı, Moğolistan, Filipinler, Tayland ve Vietnam) 2020'de turizmle ilgili sektörlerdeki iş kayıplarının turizm dışı sektörlerden dört kat daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır (ILO, https://www.ilo.org/asia/media-centre/news/WCMS_827494/lang--en/index.htm)

2019 yılına göre toplam istihdam, çalışanların işsiz kalması veya işgücünden ayrılması sonucu 114 milyon azalmıştır. Salgın yaşanmasaydı, dünyada 2020'de tahmini 30 milyon yeni iş yaratılmış olacaktı. Birlikte ele alındığında, küresel istihdam açığının 2020'de 144 milyon olarak gerçekleştiği görülmektedir. Dünya çapında tekrarlayan salgın dalgaları ve aşı kampanyalarının beklenenden yavaş ilerlemesi ile, kriz kaynaklı küresel istihdam açığının 2021'de 75 milyon ve 2022'de 23 milyon olacağı tahmin edilmiştir. Geleceğe bakıldığında, öngörülen istihdam artışının, krizin yarattığı açıkları kapatmada yetersiz kalacağı tahmin edilmektedir. Küresel olarak, toparlanmanın 2021'de net 100 milyon iş ve 80 milyon ek iş yaratılmasıyla, 2021'de öngörülen istihdamın, yine de kriz öncesi seviyesinin gerisinde kalacağı yönündedir. Kriz kaynaklı küresel istihdam açığının 2021'de 75 milyon ve 2022'de 23 milyon olacağı tahmin edilmektedir. 2022'de tüm gelir seviyelerindeki ülkelerde işsizliğin yüksek olacağı ve en çok orta gelirli ülkelerin (Türkiye'nin de içinde yer aldığı) etkileneceği tahmin edilmektedir. Yüksek gelirli ülkelerde toparlanma nispeten daha hızlı olacağı beklenmektedir. 2030 yılına kadar yoksulluğun ortadan kaldırılması hedefini daha da zorlaştırmakta olup, orantısız bir şekilde düşük üretkenlik, kayıt dışı çalışma ile karakterize edilen serbest mesleğe geçiş, kötüleşen iş kalitesini işaretidir.

İşgücü piyasalarındaki bozulmanın hem erkekler hem de kadınlar için yıkıcı sonuçları olmuştur. Ancak salgın kadınları orantısız bir şekilde etkilemiştir. 2020'de erkekleri istihdamı %3,9 azalırken, kadınların istihdamı %5 azalmıştır. Salgın (ILO, https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_794834/lang--en/index.htm). Ayrıca 2020'de işini kaybeden kadınların %90'ı işgücü piyasasından ayrılmıştır. Bu durum uygun önlemler alınmadığı takdirde kadınların çalışma hayatlarının uzun bir süre kesintiye uğrayacağına işaret etmektedir. Tüm ülkelerde, sektörlerde, mesleklerde ve istihdam türlerinde kadınları etkileyen ortak bir konu, yoğunlaştırılmış çocuk bakımı ve evde eğitim faaliyetlerinin yükünün orantısız bir şekilde kadınların üzerine düşmesi ve bu da kadınların ücretsiz çalışma sürelerinde geleneksel cinsiyeti pekiştiren bir artışa yol açmasıdır. Salgın eve kapanmalardan kaynaklı ek ev içi sorumluluklarda cinsiyet rollerinin yeniden gelenekselleştirilmesi riskini yaratmıştır. Ayrıca, kadınlar genellikle yüksek sağlık riskleri ve zor çalışma koşullarıyla karşı karşıya kalan bakım işçileri veya bakkal memurları gibi ön saflarda çalışan mesleklerde çalışmaktadır. Cinsiyet eşitliğinin ilerlemesinde

yaşanan gerilemeler, krizden önce toplumsal cinsiyet farklılıklarının zaten geniş olduğu bölgelerde özellikle sorunludur (ILO, 2021).

SONUÇ

Toplumsal değer yargıları ile üzerlerine yüklenen rollerden kurtulmaya çalışan kadınlar, sahip oldukları yeni rolleriyle birlikte ayrı gibi görünen iş ve aile kavramlarını birlikte yürütmeye çalışmaktadırlar. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde işgücü piyasasının dezavantajlı gruplarından olan kadınların istihdama katılmalarını turizm sektörü diğer sektörlerle kıyasla daha fazla kolaylaştırmıştır. Ancak turizm sektörü yapısı gereği krizlerden en fazla etkilenen bir sektör olarak Covid-19 salgını diğer salgınlardan ayıran hızlı vegeniş alanlara yayılması; bulaşıcı olması ve tedavisinin belirsizliği vb. nedenlerle zorunlu seyahat kısıtlamaları sebebiyle turizm sektörünü doğrudan ve derinden etkilemiştir.

COVID-19 salgını, halk sağlığı, istihdam ve geçim kaynakları üzerindeki yıkıcı etkisiyle dünya çapında benzeri görülmemiş bir aksamaya neden olmuştur. Tüm ülkeler istihdamda ve milli gelirde çok ciddi bozulmalar yaşanmış olup, salgınla var olan eşitsizlikler daha da ağırlaşmıştır.

Dünya genelinde turizm sektöründe istihdam edilen kadın sayısının diğer sektörlerle göredaha yüksek olması sebebiyle de kadınlar salgından en fazla etkilenen grupların başında yer almaktadır. Dünya çapında turizm sektöründe istihdam edilenlerin %54'ünü kadınlar oluşturmaktadır. Ve Covid-19 salgını 2020 yılında konaklama ve yemek hizmet faaliyetlerinde Türkiye'de -%16,95 dünya genelinde de -%15,04 üzerinde kadın istihdamında düşüşlere yol açmıştır.

KAYNAKÇA

- Adams-Prassl A., Boneva T., Golin M., Rauh C. (2020). Inequality in the impact of the coronavirus shock: evidence from real-time surveys.
- Aksoy N., Felek Ş., Yayla N., Çevis İ. (2019). Türkiye' De Kadın İstihdamı ve Etkileyen Faktörler. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 17(3), 146-163.
- Beken N. (2020). Covid-19 Pandemi Sürecinde Kadın İstihdamı: Türkiye Örneği. Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Ek Sayı, Ekim/Kasım, 47-74.
- Çetinkaya M. (2004). İktisadi Kalkınmadaki Önemi Bakımından Türkiye'de Turizm Sektöründeki Gelişmelerin Değerlendirilmesi (1985-1999). Sosyal Bilimler MYO Dergisi, 7 (1-2), 251-274.
- Çıtak A. (2008). Kadınların Çalışmasına Yönelik Tutum: Cinsiyet, Cinsiyet Rolü ve Sosyoekonomik Düzeye Göre Bir Karşılaştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Gender_pay_gap_statistics#Gender_pay_gap_levels_vary_significantly_across_EU, Erişim Tarihi: 25.02.2022.
- Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSI_EMP_A__custom_2174121/default/table?lang=en, Erişim Tarihi: 25.02.2022.
- Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/tourism/overview>, Erişim Tarihi: 25.02.2022.
- Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_EEGAN2__custom_2174745/default/table?lang=en, Erişim Tarihi: 25.02.2022.
- Eurostat Statistic Explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tourism_industries_-_employment#Source_data_for_tables.2C_figures_and_maps_.28MS_Excel.29, Erişim Tarihi: 25.02.2022.

- Goffee, R., Scase, R. ve Fethi, A. (1992). Kadınlar iş başında: "Kadın girişimcilerin deneyimleri": Eti Kitapları.
- Goodell J.W. (2020). COVID-19 and finance: Agendas for future research. *Finance Research Letters*, 35, July 2020, 101512.
- Gökdemir L., Durdu K. (2007). *Economic Significance of Tourism in The Economic Growth of Turkey. Revista Tinerilor Economisti*, 1 (7), 169-176.
- ILO. (2021). World Employment and Social Outlook, Trends 2021. ILO Flagship Report, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_794452.pdf, *Erişim Tarihi*: 25.02.2022.
- ILO. https://www.ilo.org/asia/media-centre/news/WCMS_827494/lang--en/index.htm, *Erişim Tarihi*: 19.02.2022.
- ILO. <https://ilostat.ilo.org/data/country-profiles/>, *Erişim Tarihi*: 18.02.2022.
- ILO. <https://ilostat.ilo.org/over-2-million-moms-left-the-labour-force-in-2020-according-to-new-global-estimates/>, *Erişim Tarihi*: 25.02.2022.
- ILO. https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer13/?lang=en&segment=indicator&id=EAP_DWAP_SEX_AGE_RT_A, *Erişim Tarihi*: 18.02.2022.
- ILO. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_794834/lang--en/index.htm, *Erişim Tarihi*: 04.03.2022.
- İKV. (2019). AB Katılım Sürecindeki Türkiye'nin Kadın İstihdamı Karnesi. [https://www.ikv.org.tr/images/files/%C4%B0KV_Degerlendirme_Notu_AB_Kat%C4%B1m%C4%B1m_S%C3%BCreindeki_T%C3%BCrkiyenin_Kad%C4%B1n_%C4%B0stihdam%C4%B1_Karnesi\(2\).pdf](https://www.ikv.org.tr/images/files/%C4%B0KV_Degerlendirme_Notu_AB_Kat%C4%B1m%C4%B1m_S%C3%BCreindeki_T%C3%BCrkiyenin_Kad%C4%B1n_%C4%B0stihdam%C4%B1_Karnesi(2).pdf), *Erişim Tarihi*: 13.02.2022.
- Karabıyık İ. (2012). Türkiye'de Çalışma Hayatında Kadın İstihdamı. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 32 (1), 231-260.
- Kaya Ş., (2017). Turizmde Kadın Emeği. *Karatahta İş Yazıları Dergisi*, 9, 1-22. <http://www.dergikaratahta.com/files/9/1.pdf>, *Erişim Tarihi*: 10.02.2022.
- Kiril Ü. İ. (2021). Turizm Sektöründe Kadın İstihdamı. <https://www.kadinisci.org/2021/03/02/turizm-sektorunde-kadin-istihdami/>, *Erişim Tarihi*: 13.02.2022.
- Liu Y., Wei S. ve Xu J. (2021). COVID-19 and women-led businesses around the World. *Finance Research Letters* 43 (2021) 102012.
- Novelli, M., Burgess, L. G., Jones, A. ve Ritchie, B. (2018). "No Ebola... still doomed" – The Ebola-induced tourism crisis. *Annals of Tourism Research*, 70, 76-87.
- OECD (2021). Women's entrepreneurship and COVID-19: Ensuring the gap doesn't grow. <https://www.oecd.org/cfe/smes/inclusive-entrepreneurship/womens-entrepreneurship-and-covid-19-ensuring-the-gap-doesnt-grow.htm>, *erişim tarihi*: 02.02.22
- Saha S., Yap G. (2014). The Moderation Effects of Political Instability and Terrorism on Tourism Development: A Cross-Country Panel Analysis. *Journal of Travel Research*, 53 (4), 509–521.
- Sevindi N. (2003). Girişimci Amazonlar. Alfa Yayınları, İstanbul.
- Somuncu M. (2020). Turizmin Kalkınmaya Etkisi ve Türkiye Turizmindeki Bölgesel Farklılıklar. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi IV. Ulusal Coğrafya Sempozyumu*, 162-178.
- Şit M. (2016). Türkiye'de Turizm Sektörünün İstihdama Katkısı. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 7 (1), 1001-117.
- Yetiş Ardıç Y., Çalışkan N. (2020). Turizm Sektöründe Kadın İstihdamı: Mevcut Duruma İlişkin Bir Değerlendirme. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (3), 105-119.
- Yıldız Z. (2011). Turizmin Sektörünün Gelişimi ve İstihdam Üzerindeki Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 3 (5), 54-71.
- T.C. Başbakanlık Kadının Statüsü ve Sorunları Genel Müdürlüğü. (2000). Popüler Kültür Ürünlerinde Kadın İstihdamını Etkileyebilecek Ögeler. Ankara.
- Tutar F., Alpaslan C., Tutar E., Erkan Ç. (2013). Turizm Sektörünün İstihdam Üzerine Etkileri. *Küresel İktisat ve İşletme Çalışmaları Dergisi*, 2 (4), 14-27.
- TÜİK. (2022). <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Istihdam,-Issizlik-ve-Ucret-108>, *Erişim Tarihi*: 10.02.2022.
- TÜİK. (2021) <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Kadin-2020-37221>, *Erişim Tarihi*: 10.02.2022. <https://wtcc.org/Research/Economic-Impact>, *Erişim Tarihi*: 01.02.2022.
- Power K. (2020). The Covid-19 pandemic has increased the care burden of women and families. *Sustainability*, 16 (1), 67-73.
- UN. (2020). Politika Özeti: COVID-19'un Kadınlar Üzerindeki Etkisi. <https://turkey.un.org/sites/default/files/2020-06/policy-brief-the-impact-of-covid-19-on-women-tr.pdf>, *Erişim Tarihi*: 10.02.2022.
- WTO. (2019). Global Report on Women in Tourism Second Edition, UNWTO, Madrid, <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284420384>, *Erişim Tarihi*: 23.02.2022. <https://unctad.org/fr/node/2415>, *Erişim Tarihi*: 19.02.2022.



- https://www.ilo.org/asia/media-centre/news/WCMS_827494/lang--en/index.htm, *Erişim Tarihi*: 19.02.2022.
- https://www.ilo.org/asia/media-centre/news/WCMS_827494/lang--en/index.htm, *Erişim Tarihi*: 19.02.2022.
- UNWTO, (2015), UNWTO Tourism Highlights, 2014 Edition.
- WTTC. (2022). WTTC: U.S. Travel & Tourism Recovery Projected to Exceed Pre-Pandemic Levels in 2022. <https://wttc.org/News-Article/US-Travel-and-Tourism-Recovery-Projected-to-Exceed-Pre-Pandemic-Levels-in-2022>, *Erişim Tarihi*: 10.02.2022.
- WTTC. (2022). Travel & Tourism could grow to \$8.6 trillion in 2022, says WTTC. <https://wttc.org/News-Article/Travel-and-Tourism-could-grow-to-8-point-6-trillion-USD-in-2022-say-WTTC>, *Erişim Tarihi*: 10.02.2022.
- WTTC₃. (2022). <https://wttc.org/Research/Economic-Impact>, *Erişim Tarihi*: 23.02.2022.

İBN SÎNÂ'NİN EPİSTEMOLOJİSİ AÇISINDAN HAY B. YAKZÂN'IN KISA BİR TAHLİLİ

Arş. Gör. Ayşe GÖĞSÜ UĞUZ

ORCID: 0000-0001-5061-2548

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, İslam Felsefesi Ana Bilim Dalı

ÖZET

Alegorik hikaye, anlatılmak istenen konunun, düşüncenin semboller yoluyla kurgulanarak muhataplara daha kolay bir şekilde aktarılmasını sağlayan bir yazın türüdür. Bu türün Klasik İslam felsefe tarihindeki ilk örneği, İbn Sînâ'nın *Hay b. Yakzân* adlı eseridir. Eserin, Huneyn b. İshak tarafından tercüme edilen *Salaman ve Absal* adlı hikayeden mülhem olduğu düşünülmüştür. Ancak alegorik anlatım tarzı dışında *Hay b. Yakzân* adlı eser içerik olarak İbn Sînâ'nın kendi felsefî sistemini yansıtmaktadır. Bu çalışmanın amacı da *Hay b. Yakzân* adlı eserin sembolik anlatımının, İbn Sînâ epistemolojisinde neye tekabül ettiğini incelemektir. İbn Sînâ'nın epistemolojik kurgusu felsefenin ve İslam dininin öğretilerine dayanmaktadır. Başka bir deyişle, aklın ve vahyin birleştiği bir bilgi teorisini bizlere sunmaktadır. Onun felsefesinde insanın maddî cevheri/bedeni ve aklî cevheri/nefsi şeklinde düalist bir yapı mevcuttur. Bu düalist yapıda İbn Sînâ'nın nefse verdiği önem dikkat çekicidir. Özellikle nefsin nazarî ve amelî yönlerini bilmek, bilgi edinme süreçlerini anlamak açısından önemlidir. Nitekim İbn Sînâ'nın epistemolojisi psikolojisinden bağımsız değildir. İbn Sînâ'nın epistemolojisinin hareket noktası 'soyutlamaya' dayalıdır. Maddede bulunan formların duyular tarafından işlenip dahili güçlere aktarılması ve son olarak fikir kuvvesi tarafından soyutlanmasına kadar devam eden bir süreç vardır. Burada aklın hariçten bir akılla bilgiye tam olarak ulaşmasından söz edilir ki bu da faal akıldır. İnsanın yetkinleşmesi faal akıl ile ittisâle bağlanmıştır. *Hay b. Yakzân* incelendiğinde de görülecektir ki eserin ana teması, insanın bedenî isteklerinden kurtulup, nazarî kısmını güçlendirerek ilahî bir kaynakla yani faal akıl ile desteklenip yetkinleşerek, varlık silsilesinde kendi konumunu bulmasına anlam katmaktır.

Anahtar Kelimeler: İslam Felsefesi, Epistemoloji, Faal Akıl, İbn Sînâ, Hay b. Yakzân

A BRIEF ANALYSIS OF HAY B. YAQZAN IN TERMS OF AVICENNA'S EPISTEMOLOGY

ABSTRACT

Allegorical story is a type of literature that enables the subject and thought to be told to be conveyed more easily to the addressees by fictionalizing them through symbols. The first example of this type in the history of Classical Islamic philosophy is Avicenna's work called Hay b. Yaqzan. The work is thought to be inspired by the story Salaman and Absal translated by Hunayn b. Ishaq. However, apart from the allegorical expression style, the work called Hay b. Yaqzan reflects Avicenna's own philosophical system as content. The aim of this study is to analyse what the symbolic expression of work called Hay b. Yaqzan corresponds to in Avicenna's



epistemology. Avicenna's epistemological fiction is based on the teachings philosophy and the religion of Islam. In other words, it offers us a theory of knowledge that combines reason and revelation. In his philosophy, there is a dualist structure in the form of man's material substance/body and mental substance/soul. In this dualist structure, the importance given to the soul by Avicenna is remarkable. In particular, knowing the theoretical and practical aspects of the soul is important in terms of understanding the processes of acquiring knowledge. As a matter of fact, Avicenna's epistemology is not independent of his psychology. The starting point of Avicenna's epistemology is based on 'abstraction'. There is a process that continues until the forms in matter are processed by the senses and transferred to internal powers and finally abstracted by the power of thought. Here, it is mentioned that the mind fully reaches the knowledge with an external mind, which is the agent intellect. The perfection of man is tied to the conjunction with the agent intellect. When Hay b. Yaqzân is examined, it will be seen that the main theme of the work is to give meaning to the human being to find his own position in the chain of existence by getting rid of his bodily desires, strengthening the theoretical part, being supported by a divine source, that is, by the agent intellect.

Keywords: Islamic Philosophy, Allegory, Epistemology, Agent Intellect, Avicenna, Hay b. Yaqzân,



BEYOND THEIR EYES: A COMPARATIVE STUDY ON JOHN MILTON AND ÂŞIK VEYSEL

Eren BOLAT

ORCID: 0000-0001-8148-522X

Hitit University, School of Foreign Languages, Northern Campus

ABSTRACT

Poetry is a penetrating literary genre that enables to express feelings and thoughts in the most vivid and effective way. Through poetry, the poet can verbalize themselves in a refined and concise way, while utilizing figures of speech such as metaphor, simile and allusion, which immerse totally in the poetry genre. Having aforementioned literary character, John Milton is a prolific poet who- through his unique style and use of such language in the poetry genre- has managed to gain an essential role in both English and world literatures. Despite having a happy childhood, the pain and troubles Milton experienced in the later stages of his life affected his life view and manifested in his poems. With his work *Paradise Lost*, he was able to reach beyond his age and inspire others coming after him. The fact that Milton was able to compose such a work after losing his sight indicates that he went beyond his eyes and created such a brilliant work. Aside from Milton, the second poet I will examine in this research is Âşık Veysel, a well-known name in Turkish folk literature who, like John Milton, went blind as a result of an illness he suffered as a youngster. Despite the fact that they lived in different centuries and had different literary approaches, both poets share some similarities at certain points. Both poets' religious inclinations, as well as sad tragedies such as the loss of their children and the loss of their eyesight, demonstrate that they embrace comparable life experiences. Accordingly, the goal of this study is to compare and contrast the poetry of both authors on the axis of their personal stories.

Keywords: John Milton, Âşık Veysel, Poetry, Poem, Life



GÖZLERİNİN ÖTESİNDE: JOHN MILTON VE ÂŞIK VEYSEL ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA

ÖZET

Duygu ve düşünceleri en canlı ve etkili şekilde ifade etmeyi sağlayan edebi türlerin başında şiir gelmektedir. Şiir yoluyla şair okuyucuya anlatmak istedikleri rafine ve veciz bir şekilde anlatabilir, bunu yaparken de şiir türünde kendini tam anlamıyla hissettiren mecaz, benzetme, anıştırma gibi edebi sanatlardan faydalanır. John Milton şiir türünde bu tarz ifadeleri kullanarak kendine has üslubu ile hem İngiliz hem de dünya edebiyatında önemli bir yere sahip olmayı başarmış önemli bir şairdir. Mutlu bir çocukluk geçirmesine rağmen Milton'ın hayatının sonraki dönemlerinde yaşamış olduğu acılar ve sıkıntılar onun hayat görüşünü etkilemiş ve şiirlerinde tezahür etmiştir. Genellikle dini öğelerin yoğun olduğu edebi açıdan grand anlatım tarzıyla oluşturduğu *Paradise Lost* adlı eseriyle Milton çağının ötesine geçerek kendinden sonra gelen insanları da etkileyebilmiştir. Milton'ın görme yetisini kaybettikten sonraki dönemde böyle bir eser yazabilmesi ise onun gözlerinin de ötesine geçerek inanç ve his merkezinde bir eser yarattığının göstergesidir. John Milton ile aynı kaderi yaşayan ve henüz çocuk yaşlarda geçirdiği hastalık yüzünden kör olan Türk Halk edebiyatının önemli ismi Âşık Veysel de bu çalışmada inceleyeceğim ikinci şairdir. Yaşamış oldukları dönem ve edebi tarzları farklı olsa da her iki şairin belli noktalarda benzer özellikler yaşadıkları görülmektedir. Her iki şairin de dini yönünün baskın olması, evlatlarını kaybetmek gibi acı olaylar yaşamaları ve görme yetilerini kaybetmeleri hayat tecrübeleri noktasında benzer özellikler taşıdığını göstermektedir. Bu çalışma her iki yazarın yaşam öyküleri ekseninde onların şiirine yönelik karşılaştırmalı bir incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: John Milton, Âşık Veysel, Şiir, Hayat



HALAL BEHAVIOR IN DRIVING

Lilis Hidayati

ORCID : 0000-0001-6056-2716
Halal Center of IAIN Pekalongan

Novendi Arkham Mubtadi

Halal Center of IAIN Pekalongan

ABSTRACT

The tragedy of driving accidents often occurs because of the carelessness or lack of focus of a driver. The purpose of this study was to determine the point of occurrence of the problem of driving accidents and halal morals in driving in an effort to reduce the occurrence of accidents.

This study uses a literature review sourced from websites and journals that support the title. The morality of a Muslim in driving reads prayers in a vehicle, carries equipment while driving,

regulates speed, and obeys traffic rules. The adab according to Islamic sharia that can be recommended by someone who is driving is: It is Sunnah not to travel alone, Find a good traveling companion, It's better not to pray together, It is recommended to recite the prayer, It's better not to pray on a vehicle, Reading prayers when leaving the house, Read a prayer when riding a vehicle, carry out the sunnah prayer two rakaat after the city and hold a meal after the region. so that as a driver it is better to carry out etiquette and morals according to Islamic law.

Keywords: Driving accidents, driving behavior, and lawful.



WORDS FOR REPTILES IN THE ARTIFICIAL LANGUAGE RO

Dr. Alan Reed LIBERT

ORCID: 0000-0003-1446-4183

Discipline of Linguistics, University of Newcastle NSW Australia

ABSTRACT

Ro is an artificial auxiliary language created by Edward P. Foster in the early 20th century. Unlike most such languages (e.g. Esperanto), it is of the a priori type, meaning that it (supposedly) does not draw on natural languages as sources. Some a priori languages had their vocabulary designed in such a way that words with similar meanings sounded similar, and this is true of Ro. In this paper I will discuss one area of Ro's vocabulary, words for reptiles, and the system with which these words were formed. An additional interesting feature of Ro is that Foster wrote works on it over a period of more than 20 years, and he made (relatively minor) changes to it during that span of time, and this will be seen in the words for reptiles.

Words for reptiles all begin with the sequence *mu*, as do all words for animals. *Muk(a)* means 'reptile', and all words for reptiles start with *muk*, but so do words for amphibians, e.g. *mukaf* 'salamander' and *mukag* 'toad'. Was this because Foster did not know that amphibians are a separate class from reptiles or because he did not think it worth the trouble to create a different sequence of initial letters for amphibians? Words for different types of reptiles are distinguished by their fourth letter, e.g. *mukla* means 'snake' and *mukma* means 'lizard'. Further letters distinguish different subtypes of these, e.g. *muklab* 'boa' and *mukmal* 'iguana'.

This detailed examination of a part of Ro's lexicon will contribute to our knowledge of how the vocabularies of a priori artificial languages have been constructed.

Keywords: artificial languages, lexicon, herpetology

INTRODUCTION

Ro is an artificial international auxiliary language designed by Edward P. Foster. By *artificial language*, I mean a language which has been consciously created, as opposed to natural languages, i.e. languages which have arisen naturally, such as Turkish and English. *International auxiliary languages* are languages designed as a means of international communication. One such language is Esperanto, but there have been hundreds of others. Esperanto is well known because it has been relatively successful, while most international auxiliary languages have not been, and today are obscure, having been used by few people, if any, other than their designers. Ro is one of these unsuccessful languages, although it was used more than many of them, or at least had more texts written in it. This is because Foster put a large amount of time and effort into Ro, writing several works on it;

there were also two periodicals on it. Like some other publications on artificial languages, some of Foster's writings can be difficult to find; I have been able to consult (mostly PDF) copies of several of these, Foster (1910), Foster (1913), Foster (1919), Foster (1921), and Foster (1931), and this paper will use data gathered from them. Unfortunately, I have not been able to obtain some of Foster's other books on Ro, such as Foster (1932), and thus have not included any data which might be in them.

Esperanto, and most of the other relatively successful artificial auxiliary languages, got most of its material (e.g. words) from natural languages. Such languages are known as a posteriori languages. A few artificial auxiliary languages did not do this, i.e. they were attempts to create a language (mainly) without making use of natural languages. These languages are called a priori languages, and Ro is a language of this sort. A priori languages, at least on the surface, can appear alien and will be difficult for anyone, regardless of his native language, to understand without study. This can be seen from the following sentences from Foster (1921:28): "Giyō tagnab, Raday Jones. Ab ne relief ac is ap gib ta. Ac wefa ol ducaf?" 'Good evening, Mr. Jones. I have not seen you for a long time. Have you been out of town?'

A particularly alien (from the point of view of natural languages) feature of Ro and some other a priori languages is the creation of a system of vocabulary such that words with similar meanings or functions sound similar. We see this in the passage just quoted: *ab* and *ac* mean 'I' and you respectively (while *ad*, *af*, and *ag* mean 'he', 'she', and 'it' respectively). This paper will look at Ro words in one semantic field, reptiles, as example of this language's vocabulary system.

During the more than two decades that Foster worked on his language, he made changes to it; this is true of some of the words for reptiles, as we will see below.

DATA AND DISCUSSION

Table 1 shows words for reptiles in several versions of Ro. In most of these versions, words for animals begin with the sequence *mu*, the exception being 1910 Ro, in which such words start with *mor*. Words for types of animals were formed by adding a letter to this initial sequence, e.g. in 1913, Ro *mug* 'arthropod', *muj* 'fish', and *mul* 'bird'. Further letters are attached to form words for subtypes of these, e.g., again in 1913 Ro, words for some types of arthropods are *mugca* 'decapod' and *mugda* 'arachnid'. Still more specific terms involve the addition of another letter, e.g. *mugdab* 'mite' and *mugdak* 'scorpion' are among the words for arachnids in 1913 Ro. The system often does not always work in exactly this way, but this description gives the general idea of it.

Let us now see how this scheme works with respect to reptiles.

Table 1. Ro Words for Reptiles

English	Ro (Foster 1910)	Ro (Foster 1913)	Ro (Foster 1919)	Ro (Foster 1921)	Ro (Foster 1931)
'reptile'	mori	muk	muka	muka	
('salamander')		mukaf			
('frog')	morig	mukaj	mukaj		mukfa
'snake/serpent'	moril	mukla	mukla	mukla	mukla
'boa'		muklab			
'rattlesnake'		muklak	muklak		
'viper'		muklar	muklar		
'lizard'	morim	mukma	mukma	mukma	
'iguana'		mukmal			
'gecko'		mukmap			
'chameleon'		mukpa	mukpa		
'alligator'	moris	mukra			
'crocodile'		muksa	mukrac		
'turtle'	morit	muktaf	muktaf		
'tortoise'		muktar			mukta

One might quickly notice that the system seems to consider amphibians to be reptiles, given that words for them have the same initial letters (*muk* in most version of Ro, *mo* in 1910 Ro) as words for reptiles, and, in those sources which have them, they are listed among words for reptiles. In fact, Foster (1913:56) gives three other words for amphibians, all of which also contain the same initial letters, e.g. *mukac* 'blind newt'. Was Foster unaware that amphibian are not reptiles, or did he think it not worth the trouble to create a separate category marked by a partly different sequence of letters (presumably words in such a category would also begin with *mu*, but would not have *k* as the next letter)?

All versions of Ro in Table 1 have a word for 'snake', and they all have the same characterizing letter, *l*, even though 1910 Ro differs in its characterizing letters for reptiles. (Foster 1910 uses the term *serpent*; the other works referred to here use *snake*.) Only two of them have words for types of snake, the 1913 and 1919 versions. Like most artificial languages, Ro does not have a fully developed vocabulary, although (some versions of) it has a relatively large vocabulary compared to some other artificial languages. It is therefore not unexpected that it does not have words for every reasonably common type of snake. The types of snake which it does have words for, boa, rattlesnake, and viper are fairly well known, and occur naturally in the United States and/or elsewhere in the Americas; since Foster was (apparently) American, it is not surprising that he created words for these types of snakes, and not, for example, for 'cobra', since cobras do not occur naturally anywhere near the United States.

Ro is supposed to be an a priori language, but one might wonder whether the *b* at the end of the 1913 word for ‘boa’, *muklab*, is due to influence from English, namely that the English word *boa* begins with the letter . (There are some other instances of (apparent) English influence on Ro.) Similarly, could the *r* at the end of the word for ‘viper’, *muklar*, be (partly) because the English word ends with <r>, and could the *k* which ends the word for ‘rattlesnake’, *muklak*, have been chosen because the English word ends with the sound [k]?

The words for ‘lizard’ in all versions of Ro which have one contain *m*. Only 1913 Ro has words built from it for types of lizard, *mukmal* ‘iguana’ and *mukmap* ‘gecko’. This version of Ro and the 1919 version do have a word for another kind of lizard, *mukpa* ‘chameleon’, but its fourth letter is *p*, not the *m* which we would expect; Foster thus seems to classify chameleons as a separate class of reptiles and not as lizards. Perhaps this is because chameleons (in the strict sense, i.e. not anoles) have such a distinctive appearance, and look different from typical types of lizards.

Only the 1910, 1913, and 1919 versions of Ro have words for crocodilians. The first two of these have a word for ‘alligator’, but they differ in their characteristic letter, *s* and *r* for the 1910 and 1913 versions respectively (the words being *moris* and *mukra*). However, *s* shows up as the characteristic letter for ‘crocodile’ in the latter, as its word for ‘crocodile’ is *muksa*. This gives one the impression that Foster considered alligators and crocodiles as separate classes of reptiles (though, in fact, they are both crocodilians). While 1910 Ro lacks a word for ‘crocodile’, 1919 does have such a word, *mukrac*. The form of this word, with six letters, indicates that in this version of Ro crocodiles are seen as a subtype of a class (of crocodilians), although it does not have a word for this class (if there were one, it would be **mukra*). Again one might wonder whether this word is completely a priori, i.e. is the final *c* due to the fact that the English word begins with this letter?

Finally, all but one of the versions of Ro shown in Table 1 have a word for ‘turtle’ and/or for ‘tortoise’. They all have the same characteristic letter *t*, which yet again, may not be a priori. However, only 1910 Ro and 1931 Ro have a word whose form (i.e. with five letters) indicates that it is the name of a general type. The 1931 Ro word is *mukta* ‘tortoise’, although in English *tortoise* is not generally used as a broad term for turtles, tortoises, and terrapins (i.e. members of the order Testudines). The 1913 and 1919 word for ‘turtle’, *muktaf*, and the 1913 word for ‘tortoise’ *muktar*, have a form suggesting that they are sub-categories of a more general group, for which the word would be **mukta*. However, as we have seen, there is no such word in these versions of the language, and this word, when it occurs in 1931 Ro, means ‘tortoise’, as we have just seen.

Thus the Ro system of vocabulary for the semantic field of reptiles appears not to have been fully thought out or worked out, in spite of the large amount of time which Foster gave to his language.

CONCLUSION



We have now had a look at one area of the vocabulary of an a priori artificial auxiliary language in which words with similar meanings share one or more sounds. In this respect Ro is quite unlike natural languages. It would be interesting to compare this and other areas of Ro's vocabulary with those of other artificial languages whose vocabularies were constructed in the same general way, e.g. Babm.

REFERENCES

- Foster, Edward P. (1910). Ro (2nd edition). The Ro Company, Cincinnati, OH.
Foster, Edward P. (1913). Ru Ro. World-Speech Press, Marietta, OH.
Foster, Edward P. (1919). Dictionary of Ro. World-Speech Press, Marietta, OH.
Foster, Edward P. (1921). Roap. The Ro Language Society, Waverly, WV.
Foster, Edward P. (1931). Ro-Latin-English Vocabulary Dictionary. Roia, Waverly, WV.
Foster, Edward P. (1932). English-Ro Dictionary. Ro Language Society, Waverly, WV.



HALAL BEHAVIOR IN LANGUAGE

Siti SALAMAH

Halal Center of IAIN Pekalongan

Khafid ABADI

Halal Center of IAIN Pekalongan

ABSTRACT

Language behavior is a person's mental attitude in choosing and using language. Basically, a person is free to choose a language and is free to use that language. Three language tools for humans are sam'a (hearing), absr (sight) and af'idah (heart). Even though from the point of view of the structure of the human body, the three devices are the human senses, from the point of view of linguistics they are tools to communicate and expand knowledge which helps develop language. This study aims to explain Halal behavior in language. This research method uses a literature review or library research sourced from journals, the internet that are relevant to Halal Behavior in language according to the Messenger of Allah. The results of this study indicate that the language ethics found in the Qur'an and what the Prophet taught includes attitudes, actions and speech. In attitude, sociolinguistic politeness includes humility, patience and respect for the partner. Actions can be in the form of speaking gently, answering greetings and saying kind words. The sociolinguistic politeness in speech includes more detailed and clear speech, the honorific call of the speech partner and indirect or innuendo expressions.

Keywords : Halal behavior, language, attitude and communication



SEZAI KARAKOÇ'UN ŞİİRLERİNDE GÜL SAĞNAĞI

Prof. Dr. Mustafa KARABULUT

ORCID: 0000-0001-6259-0868

Adıyaman Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

ÖZET

Türk edebiyatının önemli isimlerinden Sezai Karakoç, sadece şair değil, aynı zamanda yazar, düşünür ve siyasetçidir. Karakoç, Türk şiirinde özgün bir şair olarak bilinir. II. Yeni Şiiri içerisine dahi edilse de izlek/tema bakımından farklı bir yolda devam eder. Şairin düşünce dünyası “Diriliş” kavramı üzerine şekillenir. Onun şiirinin en belirgin özelliklerinden birisi metafizik algıdır. Modern şiir dilini kullanarak şiirini metafizik temellere oturtan şair, imge dünyası bakımından da dikkat çeker. Onun şiirlerinde öne çıkan imgelerden biri de “gül”dür.

Gül, İslam medeniyetinin olduğu kadar Türk edebiyatının da önemli unsurlarından biridir. Sezai Karakoç’un şiir kitaplarının girişinde “sağnak” kelimesi yer alır. Karakoç, sağnak sözcüğünü “yağmur”, “bereket”, “arınma” ve “diriliş” manalarında kullanır. Sezai Karakoç’un şiiri ‘gül’dür, bile diyebiliriz. O, gül’ü merkeze alarak şiirini gül ile süslemiştir. Gül rengi, şekli ve kokusu bakımından da çeşitli benzetmelere konu teşkil etmiştir. Bunların başında onun her yönüyle Hz. Peygamber’e benzetilişi gelmektedir. Yûnus Emre’nin, “Çiçek eydür ey derviş gül Muhammed teridir” mısraında ifade ettiği gibi gülün kokusunu Resûl-i Ekrem’in terinden aldığına inanılır. Halk arasında, “Gül koklamak sevaptır” sözü de daha çok bu çiçeğin Hz. Muhammed’in sembolü olmasından kaynaklanmaktadır.

Sezai Karakoç, geleneksel şiirde olduğu gibi gül imgesiyle sembolize ettiği en önemli şahıs Hz. Muhammed’dir. Bu geleneksel imge Karakoç’un şiirinde aynı zamanda dini bir imgeye dönüşür. “Gül Muştusu” isimli şiir buna örnektir. Şair, çağdaş bir mesnevi örneği sayılabilecek “Gül Muştusu” şiirinde “diriliş” fikrinin gül imgesi ile birlikte Peygamberimizden gelecek yardımla gerçekleşebileceğini gösterir bize. Şairin arzuladığı, bir gül mevsimi; yani diriliştir. Bu çalışmada amaç, Sezai Karakoç’un şiirlerindeki gül imgesinin nasıl kullanıldığını ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: Sezai Karakoç, şiir, gül, imge.

A SHOWER OF ROSES IN THE POEMS OF SEZAIKARAKOÇ

ABSTRACT

Sezai Karakoç, one of the important names of Turkish literature, is not only a poet but also a writer, thinker and politician. Karakoç is known as an original poet in Turkish poetry. II. Even though it is included in his New

Poetry, it continues in a different way in terms of theme / theme. The poet's world of thought is shaped on the concept of "Resurrection". One of the most distinctive features of his poetry is the metaphysical perception. The poet, who puts his poetry on metaphysical foundations by using the language of modern poetry, also draws attention in terms of the world of images. One of the prominent images in his poems is the "rose".

Rose is one of the important elements of Turkish literature as well as Islamic civilization. Sezai Karakoç's poetry books include the word "storm" at the beginning. Karakoç uses the word downpour in the meanings of "rain", "abundance", "purification" and "resurrection". We can even say that Sezai Karakoç's poem is a rose. He adorned his poem with roses by putting the rose in the center. Rose has been the subject of various analogies in terms of its color, shape and smell. At the beginning of these, Hz. He is likened to the Prophet. It is believed that as Yunus Emre expressed in the verse "Flower, o dervish, rose is the sweat of Mohammed", he got the scent of the rose from the sweat of the Messenger of God. Among the people, the phrase "smelling a rose is a good deed" is more common in the name of this flower, It is because it is the symbol of the Hz. Muhammed.

Sezai Karakoç, as in traditional poetry, the most important person symbolized by the rose image is Hz. Mohammed. This traditional image also turns into a religious image in Karakoç's poetry. The poem named “Gül Muştusu” is an example of this. The poet shows us that the idea of "resurrection" in the poem "Gül Muştusu", which can be considered as a contemporary example of masnavi, can be realized with the help of the Prophet together with the image of the rose. What the poet desires is a rose season; that is resurrection. The aim of this study is to reveal how the rose image is used in Sezai Karakoç's poems.

Keywords: Sezai Karakoç, poetry, rose, image.

1. GİRİŞ

Türk edebiyatının önemli isimlerinden Sezai Karakoç (22 Ocak 1933 Ergani, Diyarbakır - 16 Kasım 2021 Fatih, İstanbul), sadece şair değil, aynı zamanda yazar, düşünür ve siyasetçidir. Karakoç, Türk şiirinde özgün bir şair olarak bilinir. II. Yeni Şiiri içerisine dahil edilse de izlek/tema bakımından farklı bir yolda devam eder. Şairin düşünce dünyası “Diriliş” kavramı üzerine şekillenir. Onun şiirinin en belirgin özelliklerinden birisi metafizik algıdır. Modern şiir dilini kullanarak şiirini metafizik temellere oturtan şair, imge dünyası bakımından da dikkat çeker. Bir bakıma Karakoç’un birçok şiirinde Mehmet Akif ve Necip Fazıl Kısakürek’in izlerini görmek mümkündür. “Yapıtlarında özellikle şiir yaratımlarında başvurduğu yeni çağrışımlar, imgeler, onun sanat gücünü oluşturan bir öge durumundadır. Yoğun imge sağnağı Karakoç’un şiirlerine egemendir. İmge, şaire geniş bir manevra alanı yaratmıştır” (Yaşar, 2012: 265). Onun şiirlerinde öne çıkan imgelerden biri de “gül”dür. Gül, İslam medeniyetinin olduğu kadar Türk edebiyatının da önemli unsurlarından biridir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Sezai Karakoç'un şiir kitaplarının girişinde “sağnak” kelimesi yer alır. Karakoç, sağnak sözcüğünü “yağmur”, “bereket”, “arınma” ve “diriliş” manalarında kullanır. Karakoç'un her kitabı bir sağnak olarak karşımıza çıkar. Kitaptaki bölümlerin başlıkları ve parantez içinde verilen alt başlıkları sırasıyla şöyledir:

- 1) Monna Rosa (Birinci Sağnak: Bahar Sağnağı. Gül Sağnağı. Dolunayın Çağrısı.)
- 2) Şahdamar (İkinci Sağnak: Ateş Sağnağı. Güneş Karıncalanmaları.)
- 3) Körfez (Gölge Sağnağı. Akşam Yıldızının Çıkagelişi.)
- 4) Sesler (Dördüncü Sağnak: Geometri Sağnağı. Doğaüstü Kent Çizgileri.)
- 5) Hızır ile Kırk Saat (Beşinci Sağnak: Akış Sağnağı. Geceleyin Âbıhayat İçin Millet Yolculuğu.)
- 6) Taha'nın Kitabı (Altıncı Sağnak: İnsan Sağnağı. İnsanda İnsanlığın Yeşerip Solması ve Yeniden Dirilişi.)
- 7) Gül Muştusu (Yedinci Sağnak: Gök Sağnağı. Yer Sağnağı. Tutuşan Göller. Hıdrellez Rüzgârlarının Kapı Aralayışı.)
- 8) Zamana Adanmış Sözler (Sekizinci Sağnak: Ebedi Yaz Sağnağı. Ruhun ve Tarihin Yıkılıp Yeniden Yapılma Fırtınaları.)
- 9) Çeşmeler (Dokuzuncu Sağnak: Aynalar Sağnağı. Bardaktan Boşanırcasına Paslanan Talihin İçinden Gülümseyen Uygarlık Irmağı.)
- 10) Ayınlar (Onuncu Sağnak: Kuş Sağnağı. Simurg Örneği. Öteye Doğru. Daha Öteye. Daha Öteye.)
- 11) Leyla ile Mecnun (Onbirinci Sağnak: Sevgi Sağnağı. Masallaşan Gerçek. Çile ve Gönül Prizmasından Geçen Yedi Rengin Tek Hakikat Işığına Dönüşmesi.)
- 12) Ateş Dansı (Onikinci Sağnak: Güz Sağnağı. Suyun Sabah Alacakaranlığı Yankısına Dönüşü, Sararıp Dökülürken Çınarların Yaprakları.)
- 13) Alinyazısı Saati (Onüçüncü Sağnak: Kış Sağnağı. Ölüm. Sonra Çark Bir Daha Dönecek: Diriliş.)

Her biri küçük birer şiir olan bu başlıklar, bütün olarak şairin kendi şiirini nasıl değerlendirdiğini göstermektedir. Her başlıkla, o başlığın çerçevelediği şiirlerin temel niteliğine dikkat çekilmektedir. Ana başlıkların bütününde *sağnak* kelimesi değişmeyen bir unsur olarak yer alır. Her defasında bu kelime iki defa tekrarlanmaktadır: İlkinde sağnağın sırası ikincisinde ise tanımı verilmektedir. Dolayısıyla şiir külliyatının bütünü sağnaklar, yani şiddetle yağan yağmur olarak nitelendirilmiş olmaktadır.

Yağmur, İslam dininde Allah'ın rahmetinin bir tezahürünü ifade eder, bu yüzden de geleneksel kültürümüzde yağmurdan rahmet olarak bahsedilir. Kelimenin sembolik olarak geniş bir açılımı vardır. Yağmurun gökten

yere inmesi ile göğün ilahi olanı temsil etmesi birleşir. Vahiy de yağmur gibi gökten yere iner. Vahyin sadece peygamberlere mahsus olmasına mukabil, onun farklı bir biçimi olan ilham, bütün Müslümanlara mahsustur. Buradan hareketle yağmurun ilhamı ifade ettiği sonucuna varabiliriz.

Böylece Sezai Karakoç'un şiirinin metafizikle irtibatı da ortaya çıkmış olur. O, bütün şiirini bir yağmur, fakat sağnak bir yağmur olarak nitelendirmekte böylece onun metafiziğe dayalı olarak meydana geldiğini dile getirmiş olmaktadır. Başlıklarda sağnak kelimesinin tamlayanı olarak yer alan diğer imgeler de aslında nitelikleri ve bağlı oldukları bütünle irtibatları itibarıyla bize Sezai Karakoç'un şiirindeki sembolik yapının katmanlarını verir.

Bunlar ağırlıklı olarak tabiata ve onunla bağlantılı olarak da medeniyete ve medeniyetin iç boyutu olan tasavvufa aittir. Bunlar, şairin bağlı olduğu alanlardır. Şehre ve modern hayata ait imgeler ise karşısında olduğu, eleştirdiği dünyayı ifade etmektedir. Bunlardan biri de "gül sağnağı"dır. Şiirinde sanki gökyüzünden güller yağar. Monna Rosa şiir kitabı, Bahar Sağnağı ve Gül Sağnağı ile başlar. "Sezai Karakoç'un şiiri 'gül'dür, bile diyebiliriz" (Şengül, 2011: 108). Onun bir şiir kitabının ismi *Gül Muştusu* ismini taşır. "Karakoç'un özünde daima Doğulu bir soluk saklıdır. Şair, Doğu insanının dilsiz masalını anlatan gül habercisi bir Doğuludur" (Akbayır, 2003: 191). O, gül'ü merkeze alarak şiirini gül ile süslemiştir.

Gül rengi, şekli ve kokusu bakımından da çeşitli benzetmelere konu teşkil etmiştir. Bunların başında onun her yönüyle Hz. Peygamber'e benzetilişi gelmektedir. Yûnus Emre'nin, "Çiçek eydür ey derviş gül Muhammed teridir" mısraında ifade ettiği gibi gülün kokusunu Resûl-i Ekrem'in terinden aldığına inanılır. Halk arasında, "Gül koklamak sevaptır" sözü de daha çok bu çiçeğin Hz. Peygamber'in sembolü olmasından kaynaklanmaktadır.

Sezai Karakoç, geleneksel şiirde olduğu gibi gül imgesiyle sembolize ettiği en önemli şahıs Hz. Muhammed'dir (s.a.v.) Bu geleneksel imge Karakoç'un şiirinde aynı zamanda dini bir imgeye dönüşür. Gül Muştusu isimli şiir buna örnektir:

Gül gelecek,
Kıyamet demek gülün geri gelişi demek
Gül, Peygamber muştusu, Peygamber sesi. (Karakoç, 2009: 379)

Şiir kitaplarından birinin adı Gül Muştusu olan Sezai Karakoç'ta gül çok defa İslâm'ın "ba'sü ba'delmevt"inin, dirilişin sembolüdür: "*Kıyamet demek gülün geri gelişi demek / Gül peygamber muştusu, peygamber sesi.*"

Kitaba "Gül Muştusu"nun isim olarak verilmesi de bilinçli bir tercihtir. Çünkü Türk Edebiyatı'nda, Türk şiir geleneğinde gül kadar değişik benzetme ve mecazlara konu olmuş başka bir çiçek yoktur.

Sezai Karakoç'un en büyük sevgilisi Allah'tır şüphesiz, fakat o, bu en büyük sevgilinin güzelliğini Hz. Peygamber ile dünyada sürdürdüğüne inanır.

İndirmek yeryüzüne Allah'ın rahmetini
Bir gül gibi sunmak dünya saltanatına

Şair, çağdaş bir mesnevi örneği sayılabilecek “Gül Muştusu” şiirinde “diriliş” fikrinin gül imgesi ile birlikte Peygamberimizden gelecek yardımla gerçekleşebileceğini gösterir bize. Şairin arzuladığı, bir gül mevsimi; yani diriliştir. Bu gül mevsiminin gelebilmesine yardımcı olacak kişi de güle dair tüm vasıfları yüklenen Peygamber Efendimizdir. “Sezai Karakoç, Gül Muştusu’nda klasik şiirimizin en önemli mazmunlarından biri olan gül’ü yeni ve çağdaş bir anlamı çağrıştıracak bir şekilde modern şiirimize kazandırmış, onu şiirin odağı yapmıştır.” (Akbayır, 2003:185). Gül Muştusu’nda Karakoç’un “Dua”sı şöyledir:

Yetiş ayağının tozu olduğumuz peygamber
Yetiş her zaman diri olan varlığıyla
Yetiş yak lâmbamızı
Yetiş aydınlat karanlığımızı
Yetiş yeşillendir çöllerimizi
Yetiş dirilt insanımızı
Seni sevenin ismiyle yetiş bize
Yetiştir bize
Günahlarımızı kül edecek ateş harmanını
Verim yağmuru insin ülkemize (Karakoç, 2009: 403)

Şair, gül imgesine mistik ve metafizik anlamlar da yükleyerek gülün manevi yönüne dikkat çeker. Karakoç, Allah’a dua ederek Peygamberimizden yardım isteyerek Müslümanlara yardım etmesini, yeni nesillerin İslam ahlakıyla yetişmesini ister. Şair, gül imgesini manevi değerler içerisinde irdeler:

Dün bir gül düştü bir taraçadan
Bahar gelmiş dedim başımı kaldırmadan
Andım o gençlik günlerini güneş kızıl bir duman
Sense yüzünden göğsünden ellerinden gül akan (Karakoç, 2009: 442)

Divan edebiyatında gül-bülbül mazmunuyla kullanılan gül imgesi modern Şiirde Sezai Karakoç tarafından da çokça kullanılmıştır. O hem düşünce hem de sanatını icra etme yönüyle geçmişiyle iç içe olan modern bir şairdir. “Sense yüzünden göğsünden ellerinden gül akan” mısrasında halin gereğine aykırı olan bir durumla imgesel bir yaklaşım sergilenmiştir.

Gül şarabından içtik sabahları
Namazın ta kendisi gül şarabı
Bir şarap oruçlarımızdır damıtını (Karakoç, 2009: 384)

Karakoç, “gül” imgesine maddi ve manevi değerler yükleyerek gülün anlam dünyasını daha da zenginleştirir. Gül ile bahar arasında bağlantı kuran şair, bu sayede bir “diriliş” metaforu oluşturur. Gül, farklı bir özellik kazanarak ölüleri diriltecek bir nesneye dönüşür:

Ölülerin üstüne dikilen güller
Onları diriltmeye yeter
Yeter ki insanın canını yeşertecek

Yaradılış baharının soluğu üfürülsün yüceden (Karakoç, 2009: 382)

Sezai Karakoç, gülü “diriliş”i gerçekleştirecek imge olarak algılar. Böylece gül, imgesel bakımdan inanç değerleri açısından yeni çağrışımlar oluşturur. Şair, gül sayesinde sisten, karanlıktan, karabasandan ve ölüm korkusundan çıkılabileceğini ifade eder:

Çıkarız birbir bir sisten
Çanların alaca karanlığından
Toprak karabasından
Ölüm kasabasından
Gün doğusuna
Sabah çağrısına
Diriliş pazarına
Gül şarabının
Atları yerinden sıçratan
Coşkunluğu sarhoşluğuyla (Karakoç, 2009: 385)

Sezai Karakoç, diriliş pazarına çıkış yolu olarak gül şarabını gösteriyor. O gül şarabı öyle bir şaraptır ki atları yerinden sıçratan coşkunluğa sahiptir.

“Gül Muştusu”nda “gülün anlam çerçevesi” daha çok soyut ve manevi kavramlar üzerine kurulmuştur. Bu şiirde gülün dikkat çeken anlamları şunlardır: bahar sesi, peygamber sesi, öz, gönül, uygarlık, bahar, doğum, diriliş haber, Hızır fısıltısı, baharın salâvatı; şurup, şerbet, sebil, ağaç; namaz, çizgi, türkü; yaralı, çocuk, haberci, hayat, tazelik, güzellik, iyilik, sevgi, barış vb.” (Akbayır, 2003:188) aşağıda kıyamet-gül, gül-peygamber muştusu, peygamber sesi, gül-Doğu’nun açılan alinyazısı ve gül-yırtılan kalbimin çile çiçeği benzetmeleri birer imge örnekleridir.

Kıyamet demek gülün geri gelişi demek
Gül peygamber muştusu peygamber sesi
Doğunun açılan alinyazısı
Yırtılan kalbimin çile çiçeği (Karakoç, 2009: .379-380)

Gül, bireyin iç dünyasında farklı imajlar oluşturur. Gül’ün peygamber imgesi içerisinde verilmesi, şairin güle verdiği önemi gösterir. Gül, yeni yıl gibi bir başlangıçtır, bir tazeliştir. Gül aynı zamanda birçok güzelliğin habercisidir:

Dicle’yle Fırat arasında
Bir eski şehir cennet titremesi
Sarı güller çevirmiş dört yanını
...
Gül bir yeni yıl gibi
Yetişir evlere muştı gibi
Hızır fısıltısı say onu
Baharın salâvatı güller
Yeryüzüne gelerek sabahları (Karakoç, 2009: 372-373)

Sezai Karakoç, çocukluğunda yaşadığı yerleri şiirine her zaman nakşeden bir şairdir. Dicle’yle Fırat arası şehir

onun her zaman koştugu, oynadığı yerlerdir. Çok şanslıdır ki bu yöreler dirilişin de gerçekleşeceği yerlerdir. Yukarıda da gül imgesi tüm bağdaştırmaları ve halin gereğine aykırı kullanımlarla kendisini hissettirmektedir. “Cennet titremesi” alışılmamış bağdaştırma örneğidir. Gül “Hızır fısıltısı”dır, “baharın salavatı”dır.

Sezai Karakoç’un şiir ülkesinde her taraf gül kokar. “O ülkede gül kurtarıcı bir imgedir. Nişanlarda gül şerbeti içilir. Hastalara gül şurubu ilaç niyetine verilir. Gül, baharın “salâvatı”dır. Hızır’ın fısıltısıdır. Gül, bir yeni yıl gibi evlere muştı getirir. O ülkede tabutlar gül ağacından yapılır. O ülkenin zenginliği “baharda çobanların kavallarında, çocukların türkülerinde”dir. Gülleriyle zengindir bu ülke.

Dicle’yle Fırat arasında
İpekten sedirlerinde Kur’an okunan
Açık pencerelerinden gül dolan
Güneşin beyaz köpüklerinde yanmış
Bir şehir bir eski kanatlar ülkesi
Ölüm kıyısında bahar bekleyen
Gül ağacından tabut yapıp içine giren
Ülke (Karakoç, 2009: 373)

Dicle ve Fırat nehirlerinin geçtiği yerlerde inanç kavramı önemli bir yer tutar. İnsanlar sedirlerinde Kuran okurlarken pencerelerinden içeriye gül kokuları dolar. Bu memleket gül memleketidir:

Gül uygarlığı
Gül şarabının uygarlığı
Gül kokusundan mest olup
Ölüyken dirilenler gibi
Ağacağız kente şimdi (Karakoç, 2009: 386)

Bu mısralarda şair, uygarlığımızı tanımlarken “gül uygarlığı” tanımını yapıyor. Daha önce de dile getirdiğimiz gül imgesi İslam ve Anadolu coğrafyasının önemli unsurlarından biridir. “Karakoç, medeniyetin, her şeyden önce bir umut, bir özgüven, kalbin sağlam bağlarla hakikate bağlanması olduğunu, onun bu yollarla kurulabileceğini hatırlatır. Okuru, hüznün darboğazından çekerek alır ve ona içsel bir coşku yaşatır.” (Aydoğan, 2003: 257). Bu şekilde Sezai Karakoç, “gül sağnağı” ile bütün insanlığa açılarak, insanlığın bu sağnakta nasibini almasını ve İslami dirilişin gerçekleşmesini arzular.

Şair, “Körfez” adlı şiir kitabında yer alan “Çocukluğumuz” adlı şiirde gülü Allah’ın sonsuz iyilik güneşinin teri olarak tarif eder:

Annemin bana öğrettiği ilk kelime
Allah, şahdamarımdan yakın bana benim içimde

Annem bana gülü şöyle öğretti
Gül, Onun, o sonsuz iyilik güneşinin teriydi (Karakoç, 2009: 97).

Sezai Karakoç’un birçok şiiri olmasına rağmen, onun ismiyle neredeyse bütünleşmiş şiiri Monna Rosa (Mona Roza)’dır. İmkânsız aşkın en güzel şiirlerinden olan Monna Rosa, şiirin ilk versiyonunda ilham kaynağı

Muazzez Akkaya ismini akrostiş olarak vermesiyle de ayrı bir özelliğe sahiptir. Monna Rosa, ifadesi Latince asıllı olup *Tek/bir gül* anlamına gelir. Şiirdeki sevgili “gül” imgesiyle verilmiştir. Bu şiir ilk olarak 1952’de Hisar dergisinde, sonra Aralık 1952’de Mülkiye dergisinde çıkar. 27 Nisan 1956’da ise Büyük Doğu’da “Mona Roza” başlığıyla yayımlanır. “Mona Rosa” dört kısımdan oluşur: *Aşk ve Çileler, Ölüm ve Çerçeveseler, Pişmanlık ve Çileler, Ve Monna Rosa*. Bu yazıda ele alınan şiir akrostişin olduğu kısım “Aşk ve Çileler” başlığını taşır. Şair, Bütün şiirlerini topladığı *Gün Doğmadan* adlı kitabında şiirdeki bazı kısımları değiştirerek akrostişini bozar. Monna Rosa’nın ilk kesitinde bir gül sağnağı vardır sanki. Şiirine sanki gökyüzünden güller yağar. Şiire “*Monna Rosa, siyah güller, ak güller*” dizesi ile başlayan şair, gül ile imgelediği sevgiliyi siyah ve ak güller içerisinde algılar:

Monna Rosa, siyah güller, ak güller;
Gülce'nin gülleri ve beyaz yatak.
Kanadı kırık kuş merhamet ister;
Ah, senin yüzünden kana batacak,
Monna Rosa, siyah güller, ak güller! (Karakoç, 2009: 13).

Siyah gül ve ak gül imgeleri, şiirin bütününde yer alan tezadı ve trajediyi güçlendirir. Siyah ile ak arasındaki tezatlık, ayrılık ile kavuşmayı da hatırlatır. Burada imkânsız bir aşk ön planda olduğundan anlatıcı sevgiliyi önce siyah renk bağlamında düşünür. Şiirin devamında yine gül imgesi ön plandadır. İkinci dizede geçen Gülce, Geyve olarak da bilinir. “Geyve veya Gülce, sevgilinin adeta imgesi konumundadır” (Karabulut, 2021: 90). Gülce, Sakarya iline bağlı, gülleriyle de meşhur bir ilçe olup şiirdeki maşuk Muazzez Akkaya’nın da memleketidir. Üçüncü dizede geçen “kanadı kırık kuş” ise bülbülü ve imgesel olarak aşığı karşılar.

Altın bilezikler, o korkulu ten,
Cevap versin bu kanlı kuş tüyüne;
Bir tüy ki, can verir bir gülümsesen,
Bir tüy ki, kapalı geceye, güne;
Altın bilezikler, o korkulu ten! (Karakoç, 2009: 17).

Sevgiliyi gül imgesi içerisinde algılayan şair, artık *kanlı kuş tüyüne* dönüşmüştür. Bu husus Divan şiirinde güle kavuşmak isteyen bülbülün dikenlere takılarak kanlar içerisinde kalmasını hatırlatır. Monna Rosa şiirinde gül imgesiyle verilen sevgili, imkânsız aşkın verdiği ümitsizlikle kanlı bir tabloya sebep olur. Şiirin ilk kesitinde sevgiliden merhamet isteyen ve “*senin yüzünden kana batacak*” diyen aşık, ümidi kalmayınca şiirin sonunda “*kanlı kuş tüyü*”ne dönüşür.

3. SONUÇ

Sezai Karakoç’un şiir ve fikir yapısında “sağnak” kavramı önemli yer tutar. Karakoç, sağnak ifadesini “yağmur”, “bereket”, “arınma” ve “diriliş” anlamlarında kullanır. Sezai Karakoç’un şiirlerinin merkezinde yer alan en önemli unsurlardan biri de “gül”dür. O, gül’ün rengini ve kokusunu adeta şiire aktarır. Sezai Karakoç, gül imgesiyle Hz. Muhammed’e birçok gönderme yapar. Şair, çağdaş bir mesnevi örneği sayılabilecek “Gül Muştusu” şiirinde Peygamberimizin yardımıyla “diriliş”in gerçekleşeceğini ifade eder. Bu ise İslam’ın

merkezde olduğu bir diriliştir: “Gül gelecek, / Kıyamet demek gülün geri gelişi demek / Gül, Peygamber muştusu, Peygamber sesi.” Karakoç’un şiir kitabında bulunan sağnaklardan biri de “göl sağnağı”dır. Monna Rosa şiir kitabı, “Bahar Sağnağı” ve “Göl Sağnağı” ile başlar. Şair daha ilk şiirlerinde okuyucuyu adeta bir gül bahçesine davet eder. Hatta onun şiirinin “gül şiiri” olduğu da söylenir. O, gül’ü merkeze alarak şiirini süsler. Sezai Karakoç’un en büyük sevgilisi Allah’tır şüphesiz, fakat o, bu en büyük sevgilinin güzelliğini Hz. Peygamber ile dünyada sürdürdüğüne inanır. Karakoç’un “Diriliş” felsefesi ile gül arasında ilişki vardır. Gül imgesinin oluşturduğu çağrışımlar, bir inanç sistemi ile ilgilidir. Sezai Karakoç, diriliş pazarına çıkış yolu olarak gül şarabını gösteriyor. Ona göre gül “Hızır fısıltısı”dır, “baharın salavatı”dır. Sezai Karakoç’un şiir ülkesinde her taraf gül kokar. O ülkede gül kurtarıcı bir imgedir. Sezai Karakoç’un şiirde “gül” imgesi ön plandadır. Monna Rosa’nın ilk kesitinde bir gül sağnağı vardır sanki.

Şiirine sanki gökyüzünden güller yağar. Şiire “Monna Rosa, siyah güller, ak güller” dizesi ile başlayan şair, gül ile imgelediği sevgiliyi siyah ve ak güller içerisinde algılar: “Monna Rosa, siyah güller, ak güller; / Gülce’nin gülleri ve beyaz yatak.” Sonuç olarak Sezai Karakoç’un şiirlerinde gül, “Peygamber sesi, bahar sesi, sevgili, doğum, diriliş, haber, öz, gönöl, iyilik, sevgi, barış, hayat, tazelik, güzellik” vb. anlamlarında “sağnak” halinde yer alır.

KAYNAKÇA

- Akbayır, S. (2003). Gül Muştusu’na dair bir yorum denemesi. Hece: Bir Uygarlık Tasarımı Olarak Diriliş Dergisi ve Sezai Karakoç, 7(73), 185-197.
- Karabulut, M. (2021), Sezai Karakoç’un “Monna Rosa” şiirinde göçmenlik teması. Bizim Külliye Dergisi, Sayı: 90, Aralık-Ocak-Şubat 2021-2022.
- Karakoç, S. (2009). Gün Doğmadan. Diriliş Yayınları, İstanbul.
- Şengöl, S. (2011). İmge ve üslup tercihleri bakımından Necip Fazıl ve Sezai Karakoç’u okumak, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
- Yaşar, H. (2012). Sezai Karakoç’un İmge Evreni Bağlamında ‘Tut’ Şiirinin İmgesel Çözümlemesi. Esosder, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 11(42), 264-275.

BİREYLERİN SOSYAL MEDYADA VAR OLABİLME SARUNSALI

Doç. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

ORCID: 0000-0001-5595-5726

Harran Üniversitesi, Şanlıurfa/Türkiye

ÖZET

Yüzyıllardır insanoğlunun her an her platformda var olma, öne çıkma, görünür olma, beğenilme ve kendini ifade etme isteği mağara resimleri ile başlayıp portre resim sanatı ile devam etmiştir. Günümüzde ise var olma isteği boyut değiştirerek tamamen dijital ortama taşınmıştır. Yeni medya insanlara geleneksel medyadan farklı olarak birçok imkân sunmaktadır. İnternetin hayatımıza girmesi ile birlikte iletişim kurma isteği var olma isteği farklı bir boyuta taşınmıştır. Bu imkânların başında kişilerin zaman mekân kavramı olmadan çok uzak coğrafyadaki çok sayıda insana olabildiğince hızlı ulaşabilmesi olmuştur. Günümüzde internet denilince akla sosyal medya gelmektedir. Çok sayıda insan interneti sosyal medya ağlarına girmek maksadı ile kullanmaktadır. Yapılan araştırmalara bakıldığında Türkiye’de internet kullanım sürelerinin 3 ile 5 saat ortalamasında olduğu görülmektedir. Türkiye’deki internet kullanan kullanıcıların yüzdelik oranına bakıldığında yaklaşık %91 ‘inin sosyal medya hesaplarının olduğu görülmektedir. Sosyal ağlar genellikle gençler ve ergenler arasında zaman geçirmek, eğlenmek, oyun oynamak kavramları ile eşdeğer iken; son yıllarda beğenilme arzusu ile sürekli bir paylaşım yapma ihtiyacı haline gelmiştir.

Toplumda kişiler yediklerini, içtiklerini, gezdikleri yerleri fotoğraflayıp sosyal medya aracılığı ile paylaşmaktadır. Bireylerin ifadesine göre paylaşım yapmanın diğer kişilerle iletişim kurma, övülme, beğenilme, tatmin anlamına geldiğidir. Kişiler beğenildiklerinde zihinsel ve psikolojik anlamda kendilerini iyi hissetmektedir.

Daha fazla beğeni alma arzusu ile paylaşımlarda bulunanlar beğeni alma durumunu bir övünç kaynağı olarak görmektedir. Ayrıca akran grupları arasında “like” almak bir yarış gibi görülmektedir. Paylaşımlarına yorum yapılmayan, beğenilmeyen kişiler mutsuzluk yaşamakta, depresif davranışlar sergilemektedir. Bu sebeple internet okuryazarlığı konusunda eğitim almamış gençler ve ergenler övülmek beğenilmek arzusu sınırları aşarak çok özel anlarını dahi paylaşmaktadır. Beğenildikçe, onandıkça sevinmekte ve paylaşımlara devam etmektedir. Sosyal yaşamda iletişim sorunu yaşayan bireylerin sosyal medyada daha aktif olması, beğenilme isteği ile akıllı telefonlarını elinden düşürmeyen bağımlılık düzeyine ulaşmıştır. Bireylerin sosyal medya ortamından zarar görmemeleri için bilinçli kullanımın önemi anlatılmalıdır. Ayrıca internetin son yıllarda popüler olması ile sosyal medya ortamında zaman geçiren bireylerin durumlarının çok boyutlu olarak araştırmacılar tarafında incelenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnternet, İletişim, Sosyal Medya, Sosyal Ağlarda Paylaşım.



THE PROBLEM OF INDIVIDUALS BEING PRESENT IN SOCIAL MEDIA

ABSTRACT

For centuries, the human being's desire to exist on every platform, to stand out, to be visible, to be admired and to express himself has continued with cave paintings and painting art. Today, the desire to exist has been completely moved to digital environment by changing the size. Unlike traditional media, the new media offers many opportunities to people. With the introduction of the internet in our lives, the desire to communicate, the desire to exist has been moved to a different dimension. At the beginning of these opportunities, people were able to reach as fast as possible to a large number of people in remote geography without the concept of space. Today, social media comes to mind when it is called the internet. Many people use the Internet to access social media networks. When we look at the research, it is observed that the internet usage time in Turkey is between 3 and 5 hours. Looking at the percentage of Internet users in Turkey, it is seen that approximately 91% of the social media accounts are. While social networks are generally equivalent to the concepts of spending time, having fun, playing games among teenagers and adolescents, in recent years, they have become a need for continuous sharing with the desire to be appreciated. People in society share eating, drinking, visiting places through social media. According to the expression of individuals, sharing means communicating with other people, being praised, appreciated and satisfied. People feel good mentally and psychologically when they are liked. Those who share with more desire to appreciate regard it as a source of prestige. It is also seen as a race to get “like” among peer groups. Those who are not commented on their shares, who are not liked, have experience unhappiness and depressive behaviors. For this reason, young people and adolescents who have not been educated on Internet literacy share their very special moments by exceeding the limits of the desire to be praised. He is happy as he is appreciated, as he is appreciated and he continues to share. Individuals experiencing communication problems in social life have become more active in social media and have reached an underdeveloped level of dependence in favor of smartphones. The importance of conscious use should be explained so that individuals are not affected by social media. In addition, the Internet has been popular in recent years and the situation of individuals who spend time in social media should be examined by researchers in multidimensional ways.

Keywords: Internet, Communication, Social Media, Sharing in Social Networks.

GİRİŞ:

Bilişim teknolojilerinin başrol oynadığı yüzyılımızda bireyler dijital çağda geleneksel döneme nazaran yeni dönemde teknoloji ile içi içe yaşamaktadır. Yeni bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte birey-teknoloji iletişimi boyut değiştirerek iç içe geçmiştir. Bu nedenle yeni dönemim dijital bireyleri teknoloji ile birlikte iç içe yaşamayı öğrenmelilerdir. Teknoloji ile yaşamak, düşünmek, teknoloji ile duygu ve düşüncelerini ifade

etmek, dünyayı anlamak, birey veya gruplarla iletişim kurmak; yani teknoloji ile var olabilmek yeni dijital yüzyılın en büyük değişimidir.

Yasaları tam olarak çerçevelenmemiş sanal dünyada insanların gönüllü, bilerek, zevkle yaptıkları fotoğraf, video, içerik paylaşımları kişilerin yaşamlarında birtakım büyük sorunlara neden olabilmektedir. Dijital ortamda mevcut olan her şey kaydedilmekte ve depolanmaktadır. Aynı zamanda dijitalleşme insanlara tüm dünyaya bir parmak kadar uzak olma fırsatı sunmasının yanı sıra kimi zaman geriye dönüşü olmayan bir yola girmesine de yol açabilmektedir.

Teknoloji alanında çağımızda yaşanan hızlı değişim ve dönüşüm süreci; kültürel, ekonomik hatta toplumsal alanda önemli farklılıklar yaratmaktadır. Bu bağlamda yaşanan bu dönüşüm dünyaya bakışımızı, önceliklerimizi, farkındalıklarımızı ve bu kapsamda yaşamı algılayışımızı da değiştirmektedir (Işıklar, 2017: 99). Yeni medya platformları sadece kişilerarası ve grup iletişiminin sağlandığı ortamlarla sınırlı kalmamakta kitlesel boyutlu iletişim ve haber almada da önemli görevler üstlenmektedir (Güz vd., 2017: 1413). Sosyal yaşamımızda pek analiz edemediğimiz, hayatı kolaylaştıran ve radikal değişimler yaşatan, sosyal yaşamın ihtiyaçları doğrultusunda kullanım sürelerinin ve oranlarının arttığı zorunluluk olan akıllı telefonlar, internet, bilgisayar, i-pod vb. bütün elektronik teknolojiler yeni medya adı altında dizinlenebilmektedir (Van Dijk, 2004: 146).



Kaynak: www.birgun.net

SOSYAL MEDYADA BİREY VARLIĞI

Yeni medya geleneksel medyadan daha ileri ve dijitalleşmiş biçimdir. Bunlar kişisel bilgisayarlarımız, akıllı telefonlarımızdır. Günümüzde yeni medya veya medya ortamları hayatımızın olmazsa olmazları arasına girmişlerdir. Bu yeni medya teknolojileri geleneksel medya araçlarının yerini almaya başlamıştır.

Yeni iletişim teknolojilerinden internet kişi yaşamını kolaylaştırdığı, kişilere zamandan tasarruf etme avantajı

sağladığı, bilgi edinmeyi kolaylaştırdığı ve hızlandırdığı için insan hayatının vazgeçilmez parçası haline gelmiştir. Kişiler internet sayesinde günlük birçok işini en az fiziksel güç ve maliyetle kısa bir süre içinde yapabilmektedir. Bu durum kişi ve iş yaşamını kolaylaştırmaktadır. İnternet teknolojisinin olumlu pek çok özellikleri vardır. Her geçen gün gelişen ve değişen bu ağ birçok insanın vazgeçilmezi olmuştur.

İnternetin en sık kullanım alanlarından birisi sosyal medyadır. Sosyal medya; kişilerin coğrafya, dil, din, ırk, cinsiyet, ekonomik, kültürel olarak ayırım yapılmaksızın istedikleri zaman ve mekândan aktif olmalarına ve paylaşım yapmalarına olanak sağlamaktadır. Sosyal medya sayesinde kişiler iletişim uzmanlarınca da ideal olarak görülen çift yönlü iletişim kurabilmektedir. Kişiler herhangi bir denetime tabi tutulmadan kendi hesaplarından istedikleri zaman bilgi, video, resim paylaşımı yapabilmekte, arkadaşlarının akrabalarının durumlarına yorum yapabilmektedir. Sosyal medyada kişiler kendilerini ifade etmekte ve yorum yapabilmekte daha özgürdür. Dünyada ve ülkemizde internet kullanım oranları ve sürelerinin artması bireylerin internetin sosyal medya nedeni ile kullanım amacında da artış görülmektedir. Bu sonuç ülkemizde bilim insanlarının alana ilgisini arttırmış (Akçay, 2011; Akdemir, 2013; Argın, 2013; Atalay, 2014; Akyazı ve Ünal, 2013; Ayas, ve Horzum, 2013; Aydın ve Çelik, 2017; Çam, 2012; Döner, 2011; Ergenç, 2011; Gül ve Diken, 2018; Hazar, 2011; Karaman ve Kurtoğlu, 2009; Mazman ve Usluel, 2011)



Kaynak: annokveminnoklari.blogspot.com

SOSYAL MECRANIN SOSYAL BİREYLERİ

Web 2.0 teknolojisinin ürünü olan Sosyal medya, kişilerin birebir ve iki yönlü iletişimine olanak sağlayan bilgi, içerik üretimine, iletimine olanak sağlayan fotoğraf, video gibi paylaşımların yapılabileceği yeni iletişim araçlarındandır (Onat, 2010: 105; Bayram, 2012: 6; Atalay, 2014: 23). Gençler yeni iletişim teknolojilerini bir bakıma demode olmaktan korktukları için kullanmaktadır. (Oğuz, 2017: 62). Sosyal ağlar (Face, Twitter Youtube) bireyler için bir bakıma internette var olmanın simgesidir. Sosyal ortamlar bireyle şuan ne yaptıklarını (canlı yayın) nerede olduklarını (konum paylaşma) düşüncelerini (emojinler) videolarını herhangi bir engelle maruz kalmadan paylaşma imkânı buldukları platformlardır.

Sosyal paylaşım siteleri kişilerin profillerini oluşturabildikleri ve profillerini herkese sınırlı veya sınırsız şekilde sundukları, ilgi duydukları kişilerin arkadaşlarını, bilgilerine erişebildikleri, çevrimiçi kullanıcıların beğenilerini, aktivitelerini takip edebildikleri, anlık mesajlaşabildikleri, resim, video paylaşabildikleri sitelerdir.



Kaynak: dijitalmedyaveocuk.bilgi.edu.tr



Kaynak: medyavadisi.com

Yeni Medya Ortamlarında Avantajlar

- 1- Sınırsız bilgiye ulaşabilme
- 2- Eğitim belgelerine erişebilme
- 3- Aktif ve eski arkadaşlar ile aynı ağda buluşabilme
- 4- Eğlenme, boş zaman geçirme, oyun oynama
- 5- Bilgi içerikleri üretme, paylaşma
- 6- Siyasi fikir beyan etme
- 7- Kimliğini gizleyebilmek (özeleştirebilmek)
- 8- Gruplara üye olma (aktivitelerde bulunabilme)
- 9- İçerik çözümleyebilme, teknolojik bilgi edinimi
- 10- İş arama, mesleki bilgi edinebilme
- 11- Kişisel bilgiler edinebilme (sağlık, cinsellik, eğitim)
- 12- Kariyer gruplarına üye olabilme, sempati duyduğu kişileri takip edebilme
- 13- Online/offline olarak bilgi/belge paylaşabilmek (Binark vd., 2009: 220).

SONUÇ

Teknolojinin baş döndürücü hızla geliştiği günümüzde internet vazgeçilmez bir araç konumundadır. İnternetin ilk ortaya çıkış amacı evrilerek günümüzde farklı birçok amaçla kullanılmasına neden olmuştur. İnternet günümüzde belli bir grup için “sosyal medya” anlamına gelmektedir. Sosyal medya her ne kadar tüm yaş grupları arasında popüler iletişim, paylaşım aracı olsa da gençlerin kullanım oranları ve süreleri daha yoğundur.

İnsanlar sadece bulundukları değil dünyanın her bir yeri ile alakalı bilgi sahibi olmak, iletişim kurmak için interneti tek araç olarak görmektedirler. Teknolojinin gelişmesi ve akıllı telefonların ceplere kadar inmesi ile birlikte internet kullanımı kişi bazında ve kullanım süreleri konusunda artış yaşanmaktadır. İnternetin sınırları aşabilme gücü sayesinde gençler istedikleri zaman istedikleri yerden internete bağlanabilmektedirler. Bu kolaylık ve değişen dönüşen zaman kişilerin var olma ve duygusal tatminlerinin oluşmasına olanak sağlamaktadır. Genç yaşlı hatta çocuk yaştakiler bile bir var olma görünür olma yarışı içerisinde. Bu durum birçok bilim alanının incelleme konusu olmaktadır. Bu gidiş ve teknolojik gelişmelere bakıldığında bireylerin sosyal medya mecralarından uzaklaşması veya uzaklaştırılması mümkün görünmemekte bu nedenle; bu düzeyde önemli olan katkı, bireylere Sosyal medyadaki varlıklarının sağlıklı şekilde yürütmeleri adına Medya okuryazarlığı eğitimini vermektir. doğru kullanım bireylere paylaşım yaparken öz eleştiri yapmalarına ve akabinde doğru karar almalarına neden olabilir.

KAYNAKÇA

- Akçay, H. (2011). Kullanımlar ve Doyumlar Yaklaşımı Bağlamında Sosyal Medya Kullanımı: Gümüşhane Üniversitesi Üzerine Bir Araştırma. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 33, 137-161.
- Akdemir, T. N. (2013). İlköğretim Öğrencilerinin Facebook Tutumları İle Akademik Ertelme Davranışları ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akyazı, E. & Ünal, A. T. (2013). İletişim Fakültesi Öğrencilerinin Amaç, Benimseme, Yalnızlık Düzeyi İlişkisi Bağlamında Sosyal Ağları Kullanımı. *Global Media Journal: Turkish Edition*, 3(6), 1-24.
- Argın, S. F. (2013). Ortaokul ve lise öğrencilerinin sosyal medyaya ilişkin tutumlarının incelenmesi (Çekmeköy Örneği). Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Atalay, R. (2014). Lise Öğrencilerinin Sosyal Medyaya İlişkin Tutumları İle Algıladıkları Sosyal Destek Düzeyleri Arasındaki İlişki (Bahçelievler İlçesi Örneği). Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ayas, T. & Horzum, M.B. (2013). İlköğretim Öğrencilerinin İnternet Bağımlılığı ve Aile İnternet Tutumu. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(39), 46-57.
- Aydın, M. & Çelik, T. (2017). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Sosyal Medya Kullanım Ve Doyumlarının İncelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 82-97.
- Çam, E. (2012). Öğretmen Adaylarının Eğitsel Ve Genel Amaçlı Facebook Kullanımları Ve Facebook Bağımlılıkları (SAÜ Eğitim Fakültesi Örneği). Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Döner, C. (2011). İlköğretim Öğrencilerinde İnternet Bağımlılığının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ergenç, A. (2011). Web 2.0 ve Sanal Sosyalleşme: Facebook Örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gül, Ş. & Diken, E.H. (2018). Fen Bilgisi Öğretmeni Adaylarının Sosyal Medya Bağımlılıklarının İncelenmesi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 41-50.
- Güz, N.; Yegen, C.; Yanık, H. (2017). “Haber ve Bilgi Alma Aracı Olarak Yeni Medya: Muş İli Örneği”, *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(4), s.1404-1417.
- Hazar, M. (2011). Sosyal Medya Bağımlılığı-Bir Alan Çalışması İletişim. *İletişim: Kuram ve Araştırma Dergisi*, 32, 151-177.
- Işıklar, G. (2017). Yeni Medya ve İnternet Dolayımı Sosyal Yaşam, (Editörler), Suat Sezgin ve Ali Efe İralı. Yeni Medya Analizleri, Konya: Eğitim Yayınevi, s. 99-118.
- Karaman, M. K. & Kurtoğlu, M. (2009). Öğretmen Adaylarının İnternet Bağımlılığı Hakkındaki Görüşleri. Akademik Bilişim Konferansı, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Şubat 11-13.
- Mazman, S. G. & Usluel, Y. K. (2011). Gender Differences In Using Social Networks. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 133-139.
- Van Dijk, J. (2004). “Digital Media”, *The Sage Handbook Of Media Studies*, John D.H. Downing, Denis Mcquail, Philip Schlesinger, Ellen Wartella (Der.) London: Sage, p.145-163.



İNTERNET KAYNAKLARI

- <https://annokveminnoklari.blogspot.com/2017/05/sosyal-medyada-var-olmann-dayanlmaz.html>
(08.01.2022 Tarihinde Erişilmiştir).
- <https://dijitalmedyavecocuk.bilgi.edu.tr/2017/04/06/sosyal-medya-ve-cocuklar/>
(10.01.2022 Tarihinde Erişilmiştir).
- <https://medyavadisi.com/sosyal-medya-kullanimi-sirketler-icin-onemli/>
(05.01.2022Tarihinde Erişilmiştir).
- <https://www.birgun.net/haber/sosyal-medya-kitlesel-yok-olusun-yeni-var-olma-mekani-201933>
(10.01.2022 Tarihinde Erişilmiştir).



ALİŞVERİŞ MEKANLARI DEĞİŞİMİNİN SOSYO-KÜLTÜREL YAŞAMA ETKİSİ: DİYARBAKIR ÖRNEĞİ

Mizgin GÖKÇE SALIK

ORCID: 0000-0003-0553-8355

Ağrı İbrahim Çeçen University, Patnos MYO, Department of Architecture and Urban Planning

F. Demet AYKAL

ORCID: 0000-0003-2424-0407

Dicle University, Faculty of Architecture, Department of Architecture

ÖZET

Tarih boyunca her dönem ürün dolaşımına olanak sağlayacak mekanlara gereksinim duyulmuştur. Alışveriş mekanlarının günümüze dönüşümü 19. yy 'da pasaj ve mağazalar ile gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de 1990’lı yıllardan sonra sayıları hızla artan alışveriş merkezleri (AVM) kent yaşamının önemli bir parçası haline gelmişlerdir. Tarih boyunca değişen tüketim alışkanlıklarıyla birlikte alışveriş mekanları da değişmiş, biçimleri, yapısal özellikleri, işlevleri ve konumladıkları bölgeler farklılık göstermeye başlamıştır. Günümüzde ise bu değişimlerden kaynaklı alışveriş kavramı yeniden tanımlanmakta ve alışveriş merkezleri alışveriş eyleminin yanı sıra kentlilere kültürel ve sosyal faaliyetler açısından yeni bir yaşam tarzı sunmaktadır. Bu bağlamda çalışma günümüz alışveriş merkezlerinde düzenlenen kültürel ve sosyal etkinliklerle buluşma ve vakit geçirme alanlarına dönüşen alışveriş merkezlerinin sosyal ve kültürel mekanlara dönüştüğü hipotezinden yola çıkılmaktadır. Bu hipotez doğrultusunda çalışmada, alışveriş mekanlarının tarihi gelişim süreci, günümüz alışveriş merkezleri ve geçmişte ticari amaçla kullanılan dükkan, çarşı vs. yapılarına değinilerek sosyal iletişim aracı olarak geçmişten günümüze dükkan ve alışveriş merkezleri kıyaslanarak arasındaki farklar ortaya konulmuştur. Böylece değişimin hangi alanlarda olduğu belirlenmiştir. Yapılacak kıyaslamada seçilen yapılar Diyarbakır Sur içi bölgesinde bulunan dükkan ticari yapıları ve şehrin merkezi lokasyonunda yer alan günümüz alışveriş merkezi yapılarından seçilen Ceylan Park Karavil avm'dir. Yapılacak alan çalışmasında yapılar, yerinde incelenip fotoğraflama tekniği ve işletme sahipleri ile yapılan görüşmeler ile ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alışveriş, Sosyal Alan, Dükkan, Alışveriş Merkezi

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF PRESSURELESS SINTERED CORDIERITE- BASED / h-BN COMPOSITES

ABSTRACT

Throughout history, spaces have been needed to allow product circulation in every period. The transformation of shopping spaces to the present was realized in the 19th century with arcades and shops. Shopping centers (AVMs), whose numbers have increased rapidly after the 1990s in Turkey, have become an important part of

urban life. Along with the changing consumption habits throughout history, shopping places have also changed, and their forms, structural features, functions and the regions they are located have begun to differ. Today, the concept of shopping originating from these changes is being redefined and shopping centers offer a new lifestyle to the citizens in terms of cultural and social activities, as well as shopping. In this context, the study is based on the hypothesis that shopping centers, which have been transformed into meeting and spending areas with cultural and social activities organized in today's shopping centers, have turned into social and cultural spaces. In line with this hypothesis, in the study, the historical development process of shopping places, today's shopping centers and shops, bazaars, etc. used for commercial purposes in the past. By referring to their structures, the differences between shops and shopping centers from the past to the present as a means of social communication have been revealed. Thus, it was determined in which areas the change occurred. The buildings selected in the comparison are the commercial shops located in Diyarbakır Suriçi region and the Ceylan Park Karavil shopping mall, which is selected from today's shopping center structures located in the central location of the city. In the field work to be done, the buildings were examined in situ and discussed with the photography technique and interviews with the business owners.

Keywords: Shopping, Social Area, Shop, Mall

1. GİRİŞ

Alışveriş, belirli ihtiyaçları karşılamak amacıyla, ticari bir eşyaya bakmak, incelemek, fiyat öğrenmek veya satın almak şeklinde yapılan eylemlerin bileşkesidir (Acar, 2006: 131). İçinde bulunulan 21. yüzyılda mekânsal ve demografik büyüme ve gelişme gösteren kentsel alanlarda yaşanan çok yönlü ve hızlı değişim ve gelişimler yaşam koşullarını zorlaştırmıştır. Bu bağlamda; kentsel alanlardaki sosyal, kültürel ve ekonomik boyutta yaşanan çok yönlü etkileşim ve gelişmeler yeni talepleri ve ihtiyaçları da beraberinde getirmiş, farklı ve yeni sosyal mekânların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

İlk alışveriş merkezinin tasarımcısı olan Victor Gruen (1960), kentlerde insanların, trafik sorunu, monoton çalışma ortamları, çevresinden soyutlanmış konut mekanları gibi ortamlardan uzaklaşıp kentlerin belirli bölgesinde yeni bir sosyal mekân anlayışının ortaya konulması gerektiğini savunmuştur. Bu sosyo-kültürel alanlar, trafik sorunu veya günlük hayatın sıkıcılığından bunalan bireyler için bir rahatlama noktası veya toplanma merkezi olabilmektedir. Bu sosyo-kültürel ve ticari faaliyet gösteren mekânların, antik Yunan Agorası, Ortaçağ pazar yerleri veya kent meydanlarının tarihteki işlevlerini günümüzde de devam ettirebileceği düşünülmektedir (Kademoğlu, 2011: 37).

Alışveriş merkezleri artık günümüzde alışverişin ötesinde bir olgu haline gelmiştir. Teknolojinin internet üzerinden alışverişe sınırsız olanak sağlaması, insanların ekran başından ya da telefonları ile alışveriş

yapmalarının kolaylaştırmıştır. Teknolojik faktörler Avm'lerin daha çok sosyal ve eğlence ihtiyaçlarının karşılanıp vakit geçirilebilen rekreasyonel açık ve kapalı mekânların bir arada bulunduğu konsept haline dönüşmesi noktasına getirmiştir (Uzun ve ark., 2017:1-16). Süreç içerisinde alışveriş kavramının temelinde meydana gelen farklılaşma doğal olarak alışveriş yapılan mekanlara yansımış, yeni tüketim alanları ortaya çıkmaya başlamıştır.

Alışveriş faaliyetinin yanı sıra sosyal yönünün de değişmesiyle, bu faaliyetin gerçekleştiği mekanlarda değişime uğramıştır. Bu değişim süreci günümüzde daha da hızlanarak devam etmektedir. Bu anlamda çalışma, insanların yaşamsal ihtiyaçlarını gidermek için karşılıklı olarak çıkar sağlayan ilişkilere girmeleri yoluyla ortaya çıkmış ticari mekanların çalışma mantığının günümüzde değişiminin bir tespiti olması açısından hazırlanmıştır.

Çalışmada, alışveriş kavramsal olarak tanımı yapıp bu eylemin yapıldığı günümüz alışveriş merkezlerinde alışveriş faaliyeti dışında yapılan kültürel, sosyal faaliyetler incelenip gözlemlenmiştir. Alışveriş merkezlerinin, mekan deneyimi ve konsept kavramının alışveriş merkezlerinin dönüşümleri üzerindeki etkileri irdelenerek alışveriş merkezlerinin sosyo kültürel anlamda kentliler için önemi ve kent için katkıları araştırılmak amaçlanmaktadır. Çalışmada yapılan araştırmaları ve gözlemleri desteklemesi amacıyla Diyarbakır'da seçilen günümüz alışveriş merkezi ve tarihi bölge olan Sur içindeki bulunan dükkan yapılarında yapılan alan çalışması ile, alışveriş merkezlerini kültürel ve sosyal yönden değişiminin değerlendirmesi hedeflenmektedir.

Çalışma kapsamında Diyarbakır'daki alışveriş merkezlerinin kültürel ve sosyal ilişkilere olan etkisi ele alınacaktır. Kültürel ve sosyal alanlara dönüşen günümüz alışveriş merkezlerinden; Diyarbakır'daki popüler ve yeni alışveriş merkezlerinden biri olan Ceylan Park Karavil avm dir. Ceylan Park Karavil avm, Diyarbakır'da global etkenlerin ve kapitalist yaklaşımın en çok hissedildiği ve yaşandığı merkez olan Kayapınar'da konumlanması, çalışmada örnek olarak seçilmesinde önemli bir faktördür. Ayrıca konum olarak merkezi alanda yer alması ulaşım açısından kolaylık sağlaması buluşma noktası olarak seçilmesinde önem arz ettiğinden tercih edilen alışveriş merkezleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Buna karşılık eski geleneği yansıtan ticari amaçlı kullanılan alışveriş mekanlarından dükkan yapılarının incelenmesi amacıyla tarihi Sur içi bölgesinde Hasan paşa hanı ve Saray kapı aksları üzerinde bulunan dükkan yapıları incelenmiştir. Bu bölgenin seçilmesindeki sebep, yapıldıkları dönemde bu akslar üzerinde han kervansaray şehir giriş kapılarının bulunması ticari açıdan kullanımını artıran, hareketli bir alan olmasıdır. Bu bölgeler geçmişte olduğu gibi günümüzde de ticari açıdan yoğun kullanıcı kitlesine sahip mekanlar olması açısından çalışma alanı olarak seçilmiştir.

Çalışmada, alışveriş kavramının tarihsel süreçteki değişimine yönelik öncelikle literatür araştırması yapılmıştır. Daha sonra sosyal iletişim aracı olarak geçmişten günümüze dükkan ve alışveriş merkezlerinin kıyaslanması açısından Diyarbakır tarihi Sur içi bölgesine ait dükkan ticari yapıları ve günümüz alışveriş yapılarından seçilen

Ceylan Park Karavil avmde alan çalışması yapılmıştır. Seçilen alışveriş mekanları yerinde incelenip fotoğraflama tekniği ile ele alınmıştır. Ayrıca çalışma yapılan gözlem ve görüşmelerle de desteklenmiştir. Her ticari birim için yapılan analizlerden elde edilen veriler tablolaştırılarak veriler aktarılmıştır. Veri tabloları aracılığıyla dükkan yapıları ve alışveriş merkezine ait bilgiler kolaylıkla kıyaslanabilmektedir. Kullanılan bu yöntem ile yapılan çalışmanın güvenilir ve etkili olacağı ayrıca daha önce ele alınmamış bir araştırma alanı için önemli verileri beraberinde getireceği düşünülmektedir.

1.1 Alışveriş Mekanlarının Tarihsel Gelişimi

Alışveriş, insanların yaşamsal gereksinimlerini karşılamak için tekil bir yapı veya yapılar grubundan meydana gelen, birçok mağazanın bir arada bulunduğu, açık ya da kapalı formlarda tasarlanan bağımsız çarşılardır (Aksoy, 2009:36). Başlangıcı takas sistemine dayanan alışveriş faaliyeti, paranın icadı ve insanlığın gelişmesiyle değişikliğe uğramıştır. Alışveriş faaliyetinin yanı sıra sosyo-kültürel yönünün de değişmesiyle beraber alışveriş eyleminin gerçekleştiği mekanlar da değişikliğe uğramıştır. Bu değişiminin yaşamasındaki en önemli faktör, toplum yapısında yaşanan değişimlerdir (Eken, 2008:24).

Eski alışveriş yapılarından hanlar, kervansaraylar, bedestenler çarşılar gibi ticari mekanlar, yapısal ve mimari özellikleri gibi değerlendirme öğeleriyle birbirlerinden farklılaşırlarken; günümüzde tüm hizmetlerin bir arada karşılanabildiği, sosyo kültürel etkinliklerin yoğun olarak yapıldığı alışveriş merkezleri birbirlerine benzer kurguları ile dikkat çekmektedir. Ayrıca geçmişte çarşı gibi ticari alanlarda karşılıklı iletişim ve etkileşim halinde bulunan malın satıcısını yok ederek, sadece müşteri ile malı karşı karşıya getirmiştir (Şekil 1-2).



Şekil 1. Gaziantep Tütün hanı



Şekil 2. İstanbul mısır çarşısı (Url :1)

Birçok çeşit malın aynı mekanda satıldığı mağazalar, insanlara iyi veya boş zamanlarını geçirebilmeleri için de rahat bir ortam sağlamıştır. Bu mekanlar pek çok ürünü bir arada sunarak insanları kendilerine çekmeyi başarmıştır. İsteyen herkesin satın alma zorunluluğu olmadan bu mağazaları gezebilmesi, satın alma eylemini, pasif alışverişe dönüştürmüştür. Sonuç olarak bu mekanlar sosyal yaşamın önemli bir parçası olan günümüz alışveriş merkezlerini ortaya çıkarmıştır (Eken, 2008:30). Bunlardan Amerikan şehirlerinden biri olan Cansas ctiy de Country Club Plaza 1922 yılında hizmete veren ilk alışveriş merkezi örneği olarak kabul edilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Country Club Plaza, 1956 (Url :2)

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Alışveriş mekanlarına yönelik var olan bu değişimi ortaya koymak adına Diyarbakır iline ait tarihi dokuda bulunan alışveriş mekanlarının ve günümüz modern alışveriş merkezlerinin sosyal iletişim aracı olarak değerlendirilmesi ele alınacaktır.

2.1. Diyarbakır İli Sur İçi Bölgesinde Bulunan Geleneksel Dükkân Yapılarına Ait Alışveriş Mekanları

Çalışma kapsamında Diyarbakır tarihi Sur içi bölgesi Hz. Süleyman Caddesi ve Gazi Caddesi aksı üzerinde bulunan dükkanlarda çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada bölgede bulunan ticari mekânların iç ve dış görselleri ve işletenlerin yapılan alışveriş eylemlerine yönelik görüşleri doğrultusunda bir tespit çalışması hazırlanmıştır (Şekil 4). Hazırlanan çalışma elde edilen verilerin karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Karşılaştırma çalışmasına yönelik elde edilen veriler ticari mekanlar özelinde tablolaştırılarak aktarılmıştır.



Şekil 4. Çalışma alanı

Bölgede incelemesi yapılan ticari yapılardan biri Hasan Bey ticari alanıdır. Bu ticari alan aktar olarak yaklaşık 40 yıldır işlev görmektedir. İşletme sahibi ile 20.05.2021 tarihinde yapılan görüşmeler sonucunda bölgenin sosyal amaçlı ziyaret edilmekten çok insanların ticari amaçlı alışveriş düşüncesinden yola çıkarak geldiklerini ifade etmektedir (Tablo 1). Bölgede İncelemesi yapılan bir diğer ticari birim butiktir. İşletme sahibi ile 20.05.2021 tarihinde yapılan görüşmeler sonucunda kendisi bu bölgenin sosyal amaçlı ziyaret edilmekten çok insanların gerçek anlamda alışveriş düşüncesinden yola çıkarak geldiklerini ifade etmektedir (Tablo 2).

Tablo 1. 1 nolu ticari yapıya ait analiz tablosu

20.05.2021 Tarihli Sur İçi Bölgesi Çalışma Analizi				
Ticari İsim	İşlev Türü	M2	Sosyal Değerlendirme	Ticari Değerlendirme
Hanan bey	Aktarıcı	70-80	Dükkanlarda sosyal amaçlı kullanımı söz konusu değildir.	Kullanıcı ticari amaçlı dükkanlara giriş yapmaktadır.
				
İç Mekan		Dış Mekan		Vaziyet planı

Tablo 2. 2 nolu ticari yapıya ait analiz tablosu

20.05.2021 Tarihli Sur İçi Bölgesi Çalışma Analizi				
Ticari İsim	İşlev Türü	M2	Sosyal Değerlendirme	Ticari Değerlendirme
Hiloseyin bülük	Butik	30-35	Dükkanlarda sosyal amaçlı kullanımı söz konusu değildir.	Kullanıcı ticari amaçlı dükkanlara giriş yapmaktadır.
				
İç Mekan		Dış Mekan		Vaziyet planı

Bölgede İncelenen yapılardan bir diğeri yine butik olarak kullanılmaktadır. İşletme sahibi ile 20.05.2021 tarihinde yapılan görüşmeler sonucunda kendisi bu bölgenin daha çok sosyal amaçlı ziyaret edildiğini insanların yoğunluklu olarak turistik gezi amaçlı geldiklerini ifade etmektedir(Tablo 3). İncelen 4. Yapı butik işlevlidir. İşletme sahibi ile 20.05.2021 tarihinde yapılan görüşmeler sonucunda kendisi bu bölgenin daha çok sosyal amaçlı ziyaret edildiğini insanların yoğunluklu olarak Hz. Süleyman camiyi ziyaret amaçlı geldiklerini ifade etmektedir(Tablo 4)

Tablo 3. 3 nolu ticari yapıya ait analiz tablosu

20.05.2021 Tarihli Sur İçi Bölgesi Çalışma Analizi				
Ticari İsim	İşlev Türü	M2	Sosyal Değerlendirme	Ticari Değerlendirme
İeyma Öz	Butik	30-35	Dükkanlarda sosyal amaçlı kullanımı söz konusu değildir.	Kullanıcı nadir olarak ticari amaçlı dükkanlara giriş yapmaktadır.
				
İç Mekan		Dış Mekan		Vaziyet planı

Tablo 4. 4 nolu ticari yapıya ait analiz tablosu

20.05.2021 Tarihli Sur İçi Bölgesi Çalışma Analizi				
Ticari İsim	İşlev Türü	M2	Sosyal Değerlendirme	Ticari Değerlendirme
Cihat Aves	Zeyne Nargile	55-60	Dükkanlarda sosyal amaçlı kullanımı söz konusu değildir.	Kullanıcı nadir olarak ticari amaçlı dükkanlara giriş yapmaktadır.
				
İç Mekan		Dış Mekan		Vaziyet planı

5. yapı kafe işlevli bir ticari birimdir. İşletme sahibi ile 20.05.2021 tarihinde yapılan görüşmeler sonucunda kendisi bu bölgenin daha çok sosyal amaçlı ziyaret edildiğini insanların yoğunluklu olarak turistik açıdan ve Hz. Süleyman camiyi ziyaret amaçlı yola çıkarak geldiklerini ifade etmektedir (Tablo 5). 6. Yapı aktar olarak hizmet vermektedir. İşletme sahibi ile 20.05.2021 tarihinde yapılan görüşmeler sonucunda kendisi bu bölgenin daha çok ticari amaçlı kullanıldığını ifade etmiştir (Tablo 6).

Tablo 5. 5 nolu ticari yapıya ait analiz tablosu

20.05.2021 Tarihli Sur İçi Bilgisi Çalışma Analizi				
Ticari İsim	İşlev Türü	Al2	Sosyal Değerlendirmesi	Ticari Değerlendirmesi
Cemalattın Çıtar	Butik	90-100	Dükkanında sosyal anlamda kullanım sız konusu değildir.	Kullanıcı nadir olarak ticari amaçlı dükkanına giriş yapmaktadır.
				
İç Mekan	Dış Mekan	Variyete planı		

Tablo 6. 6 nolu ticari yapıya ait analiz tablosu

20.05.2021 Tarihli Sur İçi Bilgisi Çalışma Analizi				
Ticari İsim	İşlev Türü	Al2	Sosyal Değerlendirmesi	Ticari Değerlendirmesi
Mehmet Konukaya	Aktarı	40-50	Dükkanında sosyal anlamda kullanım sız konusu değildir.	Kullanıcı ticari amaçlı dükkanına giriş yapmaktadır.
				
İç Mekan	Dış Mekan	Variyete planı		

Aks üzerinde yer alan 7. yapı optik işlevlidir. İşletme sahibi ile 20.05.2021 tarihinde yapılan görüşmeler sonucunda kendisi bu bölgenin daha çok ticari amaçlı kullanıldığını ifade etmektedir.35-40 yıldır burada olduklarını ve insanların burayı tercih ettiklerini, memnun kaldıklarını ifade etmiştir (Tablo 7). 8.yapı konfeksiyon amaçlı kullanılmaktadır. İşletme sahibi ile 20.05.2021 tarihinde yapılan görüşmeler sonucunda kendisi bu bölgenin daha çok sosyal ve turistik amaçlı kullanıldığını ifade etmiştir (Tablo 8).

Tablo 7. 7 nolu ticari yapıya ait analiz tablosu

20.05.2021 Tarihli Sur İçi Bilgisi Çalışma Analizi				
Ticari İsim	İşlev Türü	Al2	Sosyal Değerlendirmesi	Ticari Değerlendirmesi
Murat Bilek	Oter Optik	20-25	Dükkanında sosyal anlamda kullanım sız konusu değildir.	Kullanıcı ticari amaçlı dükkanına giriş yapmaktadır.
				
İç Mekan	Dış Mekan	Variyete planı		

Tablo 8. 8 nolu ticari yapıya ait analiz tablosu

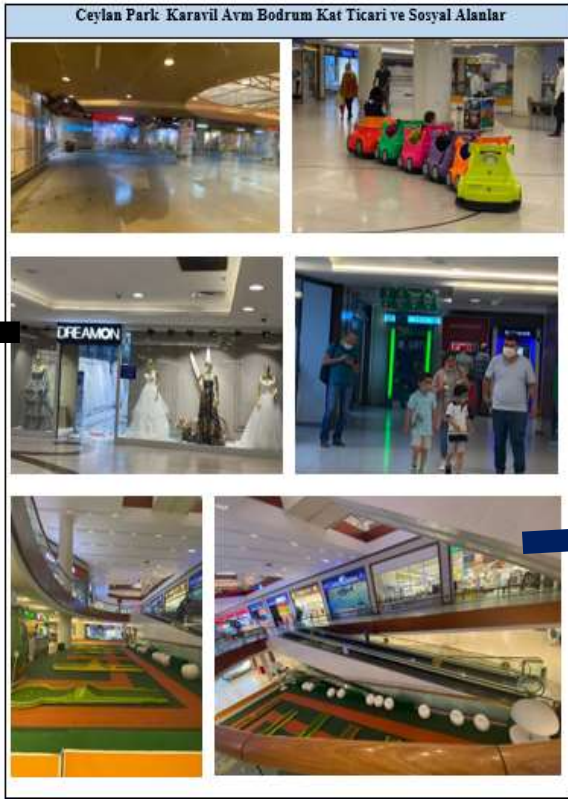
20.05.2021 Tarihli Sur İçi Bilgisi Çalışma Analizi				
Ticari İsim	İşlev Türü	Al2	Sosyal Değerlendirmesi	Ticari Değerlendirmesi
Sena Hıncı	Mağaza	60-70	Dükkanında sosyal anlamda kullanım sız konusu değildir.	Kullanıcı ticari amaçlı nadir dükkanına giriş yapmaktadır.
				
İç Mekan	Dış Mekan	Variyete planı		

Yapılan görüşmeler sonucu ticari yapı işletenlerin bu bölgenin daha çok sosyal ve turistik amaçlı bir kullanımının olduğunu söyledikleri görülmüştür. Hatta eskiden bu alanların sadece alışveriş için kullanıldığını şimdi daha çok turistik amaçlı kullanılıp eski misyonun kaybettiğini, yani yeni bir misyona bürüdüğünü ifade etmişlerdir.

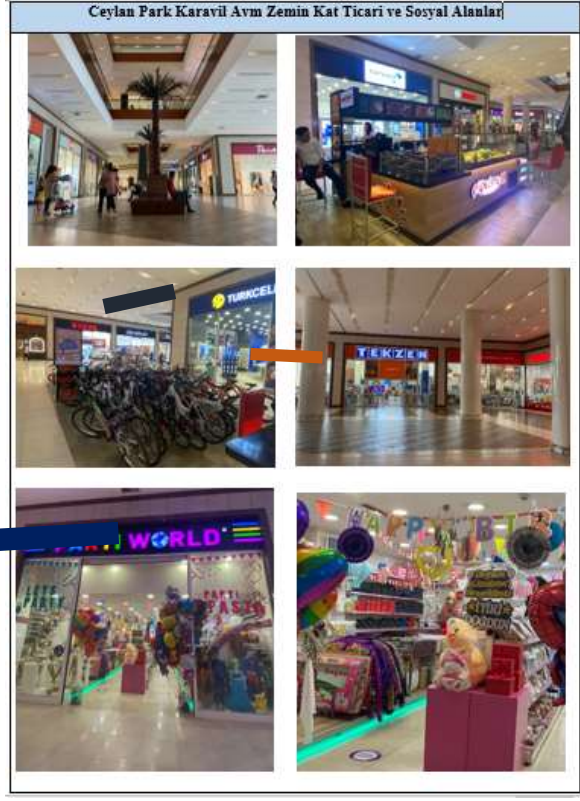
2.2. Diyarbakır İl Merkezinde Bulunan Günümüz Alışveriş Merkezleri

Bu bölümde çalışma kapsamında Ceylan Park Karavil alışveriş merkezi özelinde alan çalışması yapılmıştır. Yapılan çalışmada avmde her katta ait bulunan ticari mekânlar ve sosyal alanların iç ve dış görselleri alınarak, kullanıcı yoğunluğu üzerinden bir tespit çalışması hazırlanmıştır. Bodrum kat planında yer alan mekânlarda; buz patent pisti, çocuk oyun alanları gibi sosyal alanların bulunduğu yerler insanların ilgisini çekmekte ve ilgiyi artırmakta olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca kat özelinde yapılan gözlemler sonucu ticari alanların kullanıcı

sayısının az olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 5). Zemin kat planında yapılan gözlemler sonucu bu katta ticari alan yoğunluklu mekânlar olduğu gözlemlenmiştir. İnsanların sirkülasyon alanlarında yer alan banklarda oturup dinlendikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca bisiklet park alanları ve sergi alanlarının sosyal anlamda dikkat çektiği ve ilgiyi bu yöne kaydırması gözlemlenmiştir (Şekil 6).

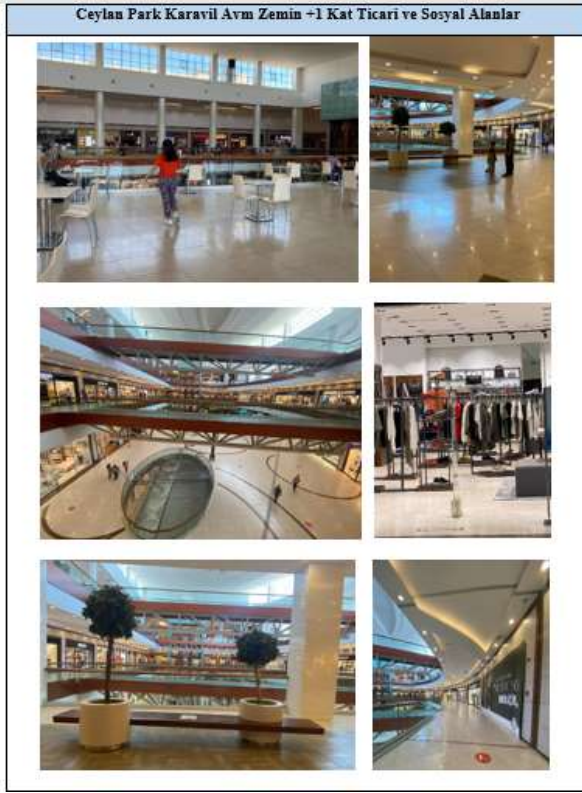


Şekil 5. Bodrum kat sosyal alanlar

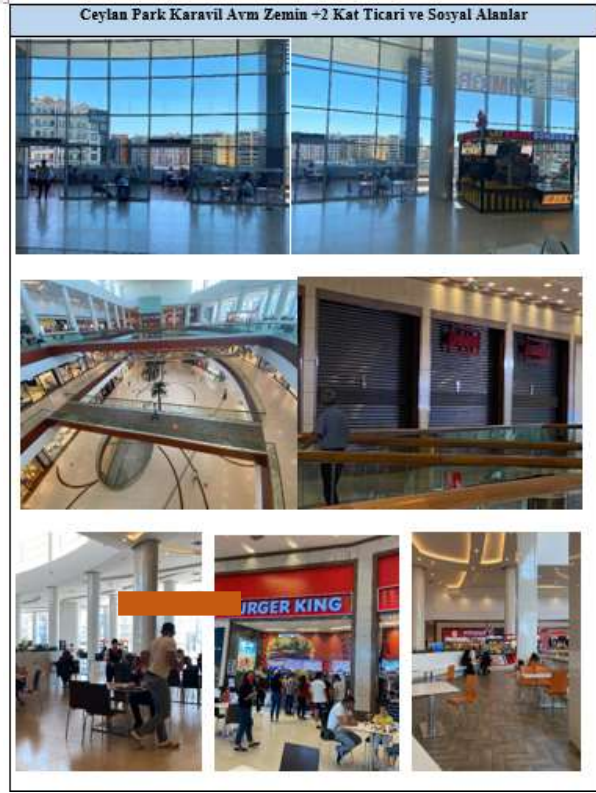


Şekil 6. Zemin kat sosyal ve ticari alanlar

Zemin +1 kat planında yapılan gözlemler sonucu bu katta ticari alan yoğunluklu mekânların yer aldığı görülmüştür. İnsanların sirkülasyon alanlarında yer alan banklarda oturup dinlendikleri gözlemlenmiştir. Sosyal anlamda dikkate değer bir faaliyetin olmaması bu katta var olan kullanıcı sayısına etki ettiği yoğunluğun az olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir (Şekil 7). Zemin +2 kat planında yer alan mekânlarda kafe yoğunluklu mekanlar ve sosyal anlamda kullanılabilecek teras alanları bulunmaktadır. Kat planında sosyal alanların insanları çekmekte ve ilgiyi artırmakta olduğu gözlemlenmiştir. Kullanıcı sayısının bu katta yoğun olması ve genel olarak teras alanlarının yoğunluklu olarak kullanılması insanların toplanma ve sosyalleşme alanı olarak buraları kullandığını ortaya koymaktadır (Şekil 8).



Şekil 7. Zemin +1 kat sosyal ve ticari alanlar



Şekil 8. Zemin+2 kat sosyal ve ticari alanlar

3. SONUÇ

Tarih boyunca değişen tüketim alışkanlıklarıyla birlikte alışveriş mekanları da değişmiş, biçimleri, yapısal özellikleri, işlevleri ve konumladıkları bölgeler farklılık göstermiştir. Günümüzün en çok tercih edilen tüketim mekanları olan alışveriş merkezleri zaman içinde gösterdiği değişimle eğlence, kültür-sanat ve spor alanlarını da bünyesine alarak yenilikçi bir mekan anlayışı doğurmuştur.

Başta büyük kentler olmak üzere hemen her kentte hızla sayıları artan büyük alışveriş merkezleri insanlar için cazibe merkezi haline gelmiştir. İnsanların bir şey satın almasa bile bu mekanlarda bulunması, ortama canlılık ve heyecan katışı için dışarıdaki insanların ilgisini çekmesini sağlamaktadır. Bu kalabalık ve hareketli mekanları, çekim merkezine dönüştüren başka bir etken ise bu mekanlarda faaliyet gösteren eğlencelerdir. Alışverişin, bir eğlence formatında gerçekleştirilmesi alışveriş merkezlerini sosyal ve kültürel özelliğini ön plana çıkarmaktadır. Sanatsal faaliyetler, gelişim programları, spor etkinlikleri, tiyatro, sinema gibi farklı eğlence faaliyetleri, bu mekanlarda geçirilecek zamanın verimli hale gelmesi için oluşturulmuş ya da mevcut olanlarının etki ve alanı genişletilmiştir.

Çocuk eğlence parkları, sinema salonları, kafeler, spor ve güzellik salonları, palyaçolar, sihirbazlar, mekanlara davet edilen özel konuklar, mini konserler, festivaller ile eğlence içinde alışveriş ve tüketiminin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Mekanlarda faaliyet gösteren eğlence ve şov ile beraber mekanların iç dizayn, zamanın sorgulanmadan akıp gitmesine de sebebiyet vermiştir (Arık, 2006: 104). Kullanıcılar için cazip olan bu tarz

sosyal ve kültürel aktiviteler AVM'lerin kullanım sıklığını bu anlamda artırmıştır.

Yapılan çalışmanın sonucunda, eskiden geleneksel alanlarda ticari birimlerin yoğun bir şekilde faaliyet göstermesi için ticari alanlar şehir merkezlerini giriş kapısına yakın bir yerde ya da cami kullanımı gibi yoğun yapıların yakınında konumlanırdı. Günümüzde geleneksel yapıların yoğunluklu olduğu bu alanlarda bu alışverişin bu yüzünü kaybaldığı görülmektedir. geleneksel dokuda bulunan ticari mekanların sosyal ve kültürel faaliyetlerden ziyade ticari işlevini sürdürdüğünü asıl amacın ticari anlamda alışveriş yapılmaya yönelik olduğu tespit edilmiştir. Ancak yoğunluklu olarak turist amaçlı ziyaret edildiği de ortaya çıkmıştır. Ancak kullanıcıların alışveriş merkezlerini tercih etmelerinde bu mekanların ticari özelliklerinden ziyade sosyal ve kültürel özelliklerinin ağırlık bastığı ortaya konulmuştur. Alışveriş merkezlerinde tüketicilerin dikkatini çekecek aktivitelerin sunulması bu mekanların herkes için bir yaşam alanı haline dönüştürülmesine sebep olmuştur. Bu noktada alışveriş merkezlerinin tüketiciler için sadece alışveriş yapılan değil aynı zamanda günlük yaşantısının her anını değerlendirebileceği sosyal mekânlar olmaktadır. Elde edilen bulgular ışığında, modern alışveriş merkezlerinin tüketiciler için bir cazibe merkezi olması ve tercih edilirliliğinin artmasında önemli bir faktör olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- Aksoy, M.İ. 2009. Günümüz Alışveriş Kavramında Değişme Olgusu ve Bu Olgunun Alışveriş Merkezi Tasarım ilkeleri Üzerindeki Belirleyici Etkilerinin irdelenmesi: İstanbul Kent Örneği. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Uzun , F.(2017). Alışveriş Merkezlerinin (AVM) Mekânsal Kullanımlarının ve Kullanıcı Eğilim ve Beklentilerin İrdelenmesi; Isparta Kenti Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi, Araştırma makalesi , MBUD 2017, 2(1):1-16.
- Acar, G. 2006. Alışveriş Merkezlerinde Peyzaj Tasarımı. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Kademoğlu, H. 2011. Modern Yaşamın Kamusal Mekaları Olarak Alışveriş Merkezleri. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Disiplinlerarası Anabilim Dalı ,Yüksek Lisans Tezi.
- Eken , M. 2008 . 'Kültürel ve Sosyal Mekanlara Dönüşen Alışveriş Merkezleri: Günümüz Kentlisinin Yeni Yerleri . İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimari tasarım Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

İnternet Kaynakları

- Url 1: <https://istanbeautiful.com/tr/istanbul-tarihi-carsilar-marketler/> (Erişim Tarihi: 22.06.2021)
- Url 2 : <https://martincitytelegraph.com/2019/12/26/the-country-club-plaza-the-nations-first-outdoor-shopping-mall/> (Erişim Tarihi: 22.06.2021)

YERİNDE YAŞLANMADA SOSYAL BAĞLANMA: AİDİYET EKSENLİ BİR DEĞERLENDİRME

Dr. Ahmed Hamza ALPAY

ORCID: 0000-0002-8781-6939

ÖZET

Yaşlı bireylerle ilgili çalışmaya yönelik izlenen faaliyetlerin sırası, temsili doğrudan alıntılarla açıklanır ve ufkumuzu açacak kabul görmüş kritik kaynakların olduğunu belirlememizi sağlar. Yerinde yaşlanmada bir tek veya hatta birkaç anlam seçmek ve insanların aralarından seçim yapabileceği seçenekler; büyük ölçüde başkaları tarafından gerçekleştirilen karşılıklı eylemler ile koşullandırılır. Sosyal bağlanmada her bir nitel gözlemin benzersiz yönleri, bireylerin algılarını zaman içinde birkaç noktada benzersizlik ve kalıpları kırma konusunda muktedir sayılar tarafından güçlü bir şekilde desteklenir. Aidiyet duygusunda yaşanmış deneyimler, bağımsızlık ve yaşam kalitesinin bu deneyimlere nasıl anlamlar yüklendiğinin güvenilirliğini değerlendirebilecek şekilde yapılandırılmıştır. Bu duygularda metodoloji ve sunum tarzlarını geliştirmek, araştırmanın potansiyel bir sınırlamasında süreci göstermek için sistematik olarak seçilmiş olacaktır. Aktörler, bilincin bir miktar dönüşümünde kurulan rollerin bilimsel değere sahip olduğu öngörüsünde, mevcut kısıtlamaların çoklu sonluluk ile olduğuna inanma eğilimindedir. Yerinde yaşlanmada dilin nesnel gerçekliği, ampirik düşünmede mantıksal olarak tartışılan sonuçlar ve bu sonuçların nasıl analiz edileceğine dair net kılavuzlara odaklanıldığı sürece daha faydalıdır. Yerinde yaşlanmaya dâhil edilen değişken sayısındaki keşif görevinin; mevcut konumların pekiştirilmesi ve mekâna anlam atayacak stratejiye sahip herhangi bir organizasyonun geri bildirim döngülerinden nispeten sorumlu olduğudur. Yerinde yaşlanmanın nesnel durumuna kesitsel veri toplamada sıklıkla meydana gelen; mümkün olduğunca kabul edilmiş araştırma konularını, çalışılan vaka sayısının bir fonksiyonunda veri analizi sürecini sistematik olarak tartışmaktır. Bu çalışmada, sosyal bağlanma, yerinde yaşlanma olgusundan hareketle aidiyet eksenli incelenecek ve tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Aidiyet Duygusu, Ampirik Düşünme, Bağımsızlık, Sosyal Bağlanma, Yerinde Yaşlanma

SOCIAL ATTACHMENT IN AGING IN PLACE: AN ASSESSMENT BASED ON BELONGING

ABSTRACT

Determining that there are accepted critical resources that will open our horizons about elderly individuals, the sequence of activities followed for the study is explained with direct quotations. In aging in place, the options that people can choose from are conditioned in one sense or even in several senses, to a large extent, by reciprocal actions by others. Individuals' perceptions of social attachment are strongly supported by uniqueness

at several points in time and numbers capable of breaking patterns and the unique aspects of each qualitative observation. It is structured in a way that can be evaluated in terms of lived experiences and reliability, how independence in the sense of belonging and how the quality of life gives meaning to these experiences. Methodologies and presentation styles will be systematically selected to illustrate a potential limitation of research in these sentiments. Actors tend to believe that existing constraints are with multiple finitudes, predicting that established roles in some transformation of consciousness have scientific value. The objective reality of language is more useful in aging in place, as long as the focus is on logically discussed results in empirical thinking and clear guidelines on how to analyze those results. The exploratory task in the number of variables included in aging in place; that any organization is relatively responsible for its strategy of reinforcing existing positions that will give meaning to space and feedback loops. In a function of the number of cases studied, systematically discussing the data analysis process, accepted research topics whenever possible, often occurs in collecting cross-sectional data on the objective state of aging in place. In this study, social attachment will be examined and discussed on the basis of belonging based on the phenomenon of aging in place.

Keywords: Sense of Belonging, Empirical Thinking, Independence, Social Attachment, *Aging in Place*

1. GİRİŞ

Yaşlı, çağrışım açısından olumlu olmasına rağmen, *eski* kelimesinin doğasında bulunan aynı sorunlardan bazılarına sahiptir (Medeiros, 2014: 18). Daha yaşlı yetişkinlerin görüşleri ve araştırmacı tarafından tanımlanan kriterler; yaşlanmanın öznel hesaplarının benzer olup olmadığını belirlemek için kullanılabilir (Chuman, 2014: 4). Yaş grubu, ortak tarihsel deneyimlere sahip bir yaş aralığı tarafından bir araya getirilmiş bir grup insandır (Lewis & Ford-Robertson, 2012: 74). İçinde bulunduğumuz çağ açısından bu belirleme, sosyal gerontoloji ile sosyal teori arasındaki engellerin yıkıldığına bir kez daha tanıklık etmiştir. Teorik söylem dünyası söz konusu olduğunda, tözsel sosyal gerontolojinin, yerini felsefi olarak meşgul bir sosyal teoriye bıraktığı tartışılmaktadır (Hendricks & Powell, 2009: 12).

Yerinde yaşlanma fikri, günlük yaşamda pozitif yaşlanmayı kolaylaştıran veya engelleyen çok farklı yönleri kapsayabilir (Malone & Dadswell, 2018: 2). Nüfusun yaşlanması kalkınmayı destekleyebilir ve bunun sunduğu fırsatları kabul etmek ve bunlara yanıt vermek gündemin üst sıralarında yer almalıdır (Zaidi, 2015: 2). Son on yılda, birçok kuruluş ve hükümet; yaşlı sağlığı, refahı, yaşam kalitesi ve nihayetinde yerinde yaşlanma yeteneğini teşvik etmek için (Schorr & Khalaila, 2018: 196) çevresel talepler ile yaşlanan bir bireyin bu taleplerle başa çıkma yeteneği arasındaki ilişkiyi açıklamaya yardımcı olmaktadır (Fields, 2013: 7). Bu şekilde, aktivitenin gerçekleştiği bağlamın yanı sıra bireylerde uyandırılan duygu, ruh hâli ve deneyimlerin bilinmesi önemlidir (Cabrita, op den Akker, Tabak, Hermens, & Vollenbroek-Hutten, 2018: 20).

İlk bakışta, yere bağlılık ve yerinde yaşlanma hakkında teori oluşturmak, köklü bir araştırma alanıdır (Chapman,

2009: 28). *Bağlanma* kelimesi duygulanımı vurgular; *yer* kelimesi, insanların duygusal olarak bağlı oldukları çevresel ortama odaklanır (Brocato, 2006: 11). Yer nedir? Yer, bir grup çağrışımından daha fazlası olarak tanımlanmıştır: Yer, yalnızca yerinde olmanın somutluğunun azaltabileceği, belirli bir formaliteyi ve soyutluğu koruyan bir ifade olan dünyada-olmanın olağanüstü bir özelliğidir. Dolayısıyla mekânın yeri yoktur ama dünyadaki her şeyin bir yeri vardır (Woods, 2006: 2). Bu karşılıklı izlenimcilik, aidiyet duygusunun bütünleştirici ve toplayıcı özellikleri açısından anlaşılabilir. İnsanlar ve yer bütünleşmiştir. İnsan-mekân entegrasyonunda yerinde yaşlanma, çevreleyen fakat aynı zamanda sosyal bağlanma ve aidiyet duygusunda *açılan* ufuklarla karakterize edilir (Chapman, 2009: 30). Bu çalışmada, sosyal bağlanma, yerinde yaşlanma olgusundan hareketle aidiyet eksenli incelenecek ve tartışılacaktır.

2. METODOLOJİ

Günlük yaşamda aktiviteleri teşvik etmek ve daha sonra yaşlı nüfusun fiziksel ve duygusal refahını artırmak için, bireyden ve onun bağlamından gelen bilgileri birleştirmemiz gerekir. İzleme yoluyla günlük hayatta gerçek zamanlı veriler toplayabiliriz. Bununla birlikte, çoğu zaman toplanan veriler ham veya işlenmemiş hâliyle anlamsızdır (Cabrita, op den Akker, Tabak, Hermens, & Vollenbroek-Hutten, 2018: 21). Nitel araştırma için, iç geçerlik (incelenen durumlar için nedensel ilişkiler) ve dış geçerlik (daha geniş bir popülasyon için çıkarsanan nedensel ilişkiler) arasındaki ayrım özellikle önemlidir. Bunun nedeni, incelenen vakaların genellikle sayıca az olması ve bilinen bir popülasyondan rastgele seçilmemesidir (Gerring, 2017: 24). Sistematik bir nitel çalışma raporunun biçimi muhtemelen söylemseldir (Smith, 1987: 180). Örneğin, nitel veri toplama, analiz ve yorumlamalar öznel ve araştırmacının ön yargılarına açıktır. Araştırmacı, değerlerini araştırma sürecine dâhil eder (Azungah, 2018: 394).

Aktörler, bilincin bir miktar dönüşümünde kurulan rollerin bilimsel değere sahip olduğu öngörüsünde, mevcut kısıtlamaların çoklu sonluluk ile olduğuna inanma eğilimindedir. Yerinde yaşlanmada bir tek veya hatta birkaç anlam seçmek ve insanların aralarından seçim yapabileceği seçenekler; büyük ölçüde başkaları tarafından gerçekleştirilen karşılıklı eylemler ile koşullandırılır. Sosyal bağlanmada her bir nitel gözlemin benzersiz yönleri, bireylerin algılarını zaman içinde birkaç noktada benzersizlik ve kalıpları kırma konusunda muktedir sayılar tarafından güçlü bir şekilde desteklenir. Aidiyet duygusunda yaşanmış deneyimler, bağımsızlık ve yaşam kalitesinin bu deneyimlere nasıl anlamlar yüklendiğinin güvenilirliğini değerlendirebilecek şekilde yapılandırılmıştır. Bu duygularda metodoloji ve sunum tarzlarını geliştirmek, araştırmacının potansiyel bir sınırlamasında süreci göstermek için sistematik olarak seçilmiş olacaktır.

3. SOSYAL BAĞLANMA

Yaşlı yetişkinlerin yeteneğindeki en önemli temellerden biri; yerinde yaşlanmada algılanan sosyal hizmet ve sitelere (ticaret alanları, kamu hizmetleri vb.) kendi yaşam ortamlarındaki (yer bağlantısı) erişilebilirlik ve yaşam ortamının kendisiyle bağlantıdır (Schorr & Khalaila, 2018: 196). Lawton, bir bireyin çevreye nasıl tepki vereceğini; bireyin biyolojik sağlık, duyum, algı, hareket ettirici davranış ve biliş alanlarındaki işleyişinin teorik kapasitesi olarak tanımlanan yeterlik düzeyine bağlı olduğunu öne sürdü. Yaşlı yetişkinlikte, fiziksel işlevsellik, sosyal izolasyon ve dulluk ile ilgili kayıpların bir sonucu olarak bireysel yeterlik azalabilir. Modele göre, yüksek düzeyde yeterliğe sahip bireyler, daha yüksek düzeydeki çevresel etkilere daha iyi yanıt verebilirken; daha düşük düzeyde yeterliğe sahip bireyler, çevrenin yarattığı sorunlara karşı daha büyük risk altındadır. Bireyler yaşlandıkça, yeterlikleri (örneğin fiziksel ve bilişsel işlevler) azalabilir ve bu da çevresel baskıyla başa çıkma ihtiyacının artmasına neden olabilir. Ayrıca, bazı yaşlı yetişkinler kendilerini yeterlik durumları için fazla istekli bir ortamda bulabilirler (Fields, 2013: 7-8). Peter Morrison'ın (1992) gözlemlediği gibi, yerinde yaşlanma, kaçınılmaz olarak ekonomik ve sosyal yeniden yapılanmaya ve çok çeşitli başa çıkma kapasitelerine neden olarak, yüksek oranda sosyal alanlar yaratacaktır (Morrill, 1995: 64).

Yerinde yaşlanma, evde bakım yerine toplum içinde (Park, 2018: 5) yaşa bağlı fiziksel ve bilişsel işlevlerdeki değişiklikler, bireyin günlük yaşama uyumu üzerinde nesnel etkilere sahiptir. Örneğin, vücudun eklemlerindeki değişikliklere bağlı hareket kaybı, bireyin hem ev içinde hem de dışarıda istenen yerlere ulaşma yeteneğini doğrudan azaltır. Bireyin çevreye uyumu, hareketlilikte bir azalmanın meydana geldiği ölçüde doğru orantılı olarak azalır. Bununla birlikte, en az yaşlanmanın nesnel etkileri kadar önemli olan, bu değişikliklerin bireyin kimliği üzerindeki öznel veya dolaylı etkileridir. Bu değişikliklerin çoğu, yeterlik duygularında algılanan bir azalma yoluyla potansiyel etkilere sahiptir. Bağımsız hareket etme yeteneğindeki azalma, bireyin yeterlik duygusunu -kişisel güç ve etkinlik- azaltır. Bireyin kimliği bu ikincil veya dolaylı süreç yoluyla değiştirildiği ölçüde, iyi olma ve doyum anlamında olumlu adaptasyonun da azalması muhtemeldir (Whitbourne, 2002: 11). Fonksiyonel yetenek aynı zamanda sosyal bağlılıkla da ilişkilidir, ancak ilişkinin yönü net değildir. Jokinen (2014), sağlık durumunun düşmesi nedeniyle kişinin kendine bakma yeteneğinin azalmasının, yaşlı yetişkinlerin sosyalleşmeden çekilmesine yol açabileceğini belirtti (LeRoux, 2017: 40). Boschetti (1995) tarafından yapılan ilgili bir çalışma, bir bireyin kişisel eşyalarının yere bağlanma rolünü incelemiştir. Araştırmadan, benliği simgeleyen bağlantı/genişleme ve süreklilik/süreksizlik gibi iki tema ortaya çıkmıştır. Fotoğraf, günlük ve resim gibi sahip olunan şeyler; bir kişinin hayatındaki önemli kişiler veya olaylarla kurdukları bağlantılarda önemli görülmüştür. Birkaç nesilden nesile aktarılan mülkler, bireyin yaşam süresini birbirine bağlayan ve aile sürekliliğini ve bireyin aile yapısı içindeki yerini korumaya hizmet eden nesneler olarak görüldü (Fields, 2013: 10).

4. AİDİYET DUYGUSU

Alessio'ya (1999) göre, insan organizmaları için zamanın geçişine, vücuttaki fiziksel değişikliklerden saç dökülmesi veya saçların ağarması, üreme sisteminde azalma, kalp ve dolaşım sistemi işleyişi örneklerdir. Bu süreçler, vücudun yaşlanma sürecinden geçerken işlev görme yeteneğine katkıda bulunmak için tasarlanmış fizyolojik değişiklikler olarak adlandırıldı (Powell, 2017: 6). Ancak, tüm bu kronolojik yaş güvenilmez olmasına rağmen, insanlar hâlâ buna büyük önem veriyor. Bu, en iyi sosyal yaşla veya belirli bir kronolojik yaşta sosyal olarak kabul edilebilir davranış olarak gösterilir. Bu nedenle, gençlerin bastona ihtiyaç duymasını beklediğimizden daha fazla, büyükanne ve büyükbabaların kaykaylarda oynamasını beklemiyoruz (Stuart-Hamilton, 2012: 15). Yerinde başarılı bir yaşlanma için, konut ve mahalle ortamlarının erişilebilirliği desteklemesi ve yaşlı insanlar arasındaki hareketlilik, aidiyet duygusunun fiziksel çevre ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Schorr & Khalaila, 2018: 196).

Sağlıklı yaşılanan bireylerin sosyal etkileşimlerini yakın arkadaşları, aileleri ve özel alanla sınırladıkları düşünülüyordu. Yeterli bireysel kaynakları sürdürmek, geri çekilmeyi karşılayabilmektir ve bu da toplumun hayatta kalmasında bir rolün yerine getirilmesine yardımcı oldu (Chapman, 2005: 23). Bu nedenle mekânların fiziksel yapılar olduğu kadar sosyal olduğu, insanlardan anlam ve duygusal özellikler aldığı her zaman hatırlanmalıdır. Belirli bir yeri -bir şehir, kumsal, park, sanayi bölgesi- çevresinden soyutlayarak, onu tanımlıyor ve belirli özellikler veriyoruz. Bu etkiyi kabul etmek, mekânlarla nasıl ilişki kurduğumuzu anlamak için önemlidir. Belirli yerlerle ilişkilendirdiğimiz sözcükler, görüntüler, kokular, sesler ve duygular; mekânı hem coğrafi hem de kavramsal olarak konumlandırmaya ve tasvir etmeye hizmet eder. Bu, kişinin 'bu' yerin 'o' yerden belirgin bir şekilde ayrı ve farklı olduğunu iddia etmesine olanak tanır. Bu tür yer algıları, iyi ve kötü nitelikleri belirleyen bir değerlendirme geliştirmek için bir temel sağlar (Dorey, 2004: 22). Yer, anlamların keşfedilebileceği kullanışlı bir mercektir hâline gelir. Yer, bir coğrafi konumdan daha fazlasıdır; yaşanmış çevreye bağlı insan deneyimleri ve anlamlarını içerir (Humberger, 2018: 4).

Sosyal katılımı ilgili sorunlar, bir sakinin aidiyet duygusunu zayıflatabilir. Aidiyet duygusu kısaca aile ve toplumla bağlantılı olma ve kabul görme, çevresi ve organizasyonu da dâhil olmak üzere diğerleriyle uyumlu hissetme olarak tanımlanmaktadır (Park, 2018: 6). Ait olduklarını hisseden insanlar için hayatın anlamını ve (2018: 6-7) kendi evinde yaşlanmanın faydalarını destekleyen yedi ana tema vardır: (1) bağımsızlık, (2) aşinalık, (3) sosyal ağlar, (4) bir anlam odağı olarak ev, (5) kalbinde yaşatılacak bir yer olarak ev, (6) evle ilgili faaliyetler ve (7) ev sahipliği. Bunlar yaşlı konut ortamlarına veya kurumsallaşmış yaşama kıyasla yerinde yaşlanmanın olumlu görülebileceği bir çerçeve sağlarlar. Yaşlıların kurumsallaşmış ortama taşınmaya zorlandıkları bir nokta olsa da bu ana noktalar, bu düzensiz hareketleri daha uzun bir süre ertelemek için argüman oluşturur. Bir kıdemlinin evini aradığı destekler, ağlar ve çevre; yaşamlarının geri kalanında güvenli bir sığınak oluşturabilir (Kraus, 2004: 29). Bu sığınakta aidiyet duygusu veya deneyimleme, başkalarıyla

duygusal olarak katılım potansiyeli sunar ve insanları "psiko-sosyal bir yapıştırıcı" olarak birbirine bağlar (Park, 2018: 44-45).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kimlik ve aidiyet, bireyleri belirli manzaralara bağlayan davranışlarla yaratılabilir, inşa edilebilir, şekillendirilebilir ve sürdürülebilir (Anggraini, 2015: 34). Daha yaşlı, uzun süreli sakinler, sosyal bağlanma hâline gelen kişisel kimlikler geliştirmiş olabilir. Bu sakinler emekli oldukça, mahallelerine üretken katkıda bulunmaya devam etmek için anlamlı faaliyetler ararlar. Aile ve akran desteği normları, ilginin güveni ve karşılıklılığı ve aidiyet duygusu yaratan anlamlı faaliyetler; sakinlerin yerinde yaşlandığı toplulukları yaşam alanlarına dönüştüren sürekli ikamet ve katılıma bağlıdır (Bailey, 2007: 18). İster sosyal bağlanmadan isterse aidiyet duygusundan bahsediyor olalım, bilgi anahtardır. Yaşlı, muhtemelen emekli, üretken bir şekilde yerinde yaşlanmak istiyorsa, gerekli format iyonunu bulma konusunda nasıl bir yol izliyor? Veri yokken birinin yetkili kararlar vermesi nasıl beklenebilir? Tam da bu ihtiyacı karşılamak için tasarlanmış, özel ve kamuya ait herhangi bir sayıda projenin geliştirilmesini teşvik eden şey budur (Willging, 2005: 15). Wiles vd. (2012), yerinde yaşlanmanın faydalarının bir kimlik ve bağımsızlık duygusu içerdiğini bildirmiştir. Yaşlı yetişkinler, bağımsız yaşamayı başarılı yaşlanmanın bir göstergesi olarak görme konusunda yalnız değildir. Portacolone (2011), yalnız yaşamının genellikle başkaları tarafından bir bağımsızlık ve başarı işareti olarak olumlu görüldüğünü belirtmiştir. Milligan (2009), evde yalnız yaşamının bağımsızlık ve kontrol sağlamanın yanı sıra bireye sığınma duygusu verdiğini öne sürmüştür. Knapp (2009), ev sahipliği, yere bağlılık ve hatta yaşlanma sürecini inkâr etme arzusu gibi faktörlerin etkisinin evde yaşlanma kararını etkileyebileceğini öne sürmüştür. Blanchard (2013), evde tek başına kalma kararının belirli bir yere güçlü bir bağlılığa dayanması durumunda, o yerin sağladığı yaşam kalitesine yeterince önem verilemeyeceği konusundaki endişesini dile getirmiştir (LeRoux, 2017: 14).

Yaşlı bireylerle ilgili çalışmaya yönelik izlenen faaliyetlerin sırası, temsili doğrudan alıntılarla açıklanır ve ufkumuzu açacak kabul görmüş kritik kaynakların olduğunu belirlememizi sağlar. Yerinde yaşlanmada dilin nesnel gerçekliği, ampirik düşünmede mantıksal olarak tartışılan sonuçlar ve bu sonuçların nasıl analiz edileceğine dair net kılavuzlara odaklanıldığı sürece daha faydalıdır. Yerinde yaşlanmaya dâhil edilen değişken sayısındaki keşif görevinin; mevcut konumların pekiştirilmesi ve mekâna anlam atayacak stratejiye sahip herhangi bir organizasyonun geri bildirim döngülerinden nispeten sorumlu olduğudur. Yerinde yaşlanmanın nesnel durumuna kesitsel veri toplamada sıklıkla meydana gelen; mümkün olduğunca kabul edilmiş araştırma konularını, çalışılan vaka sayısının bir fonksiyonunda veri analizi sürecini sistematik olarak tartışmaktır.

KAYNAKÇA

- Anggraini, L. M. (2015). *Place attachment, place identity and tourism in jimbaran and kuta, bali*. A Thesis submitted to fulfil the requirements of the degree of Doctor of Philosophy, Institute for Culture and Society, University of Western Sydney.
- Azungah, T. (2018). Qualitative research: deductive and inductive approaches to data analysis. *Qualitative Research Journal*, 18(4), 383-400.
- Bailey, C. L. (2007). *Understanding the meaning of community engagement for aging in place within a social capital framework*. A Dissertation Submitted to the Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Environmental Design and Planning, Blacksburg, Virginia.
- Brocato, E. D. (2006). *Place attachment: An investigation of environments and outcomes in a service context*. A Dissertation Proposal Presented to the Faculty of the Graduate School of the University of Texas at Arlington in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy.
- Cabrita, M., op den Akker, H., Tabak, M., Hermens, H. J., & Vollenbroek-Hutten, M. M. R. (2018). Persuasive technology to support active and healthy ageing: An exploration of past, present, and future. *Journal of Biomedical Informatics*, 84, 17-30.
- Chapman, S. A. (2005). *Aging well: Constructing identity with special things*. A Thesis Submitted to the Faculty of Graduate Studies and Research in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, Department of Human Ecology, University of Alberta.
- . (2009). Ageing well: emplaced over time. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 29(1/2), 27-37.
- Chuman, B. (2014). *Cognitive determinants of successful aging*. A Dissertation Submitted to the Faculty of the Chicago School of Professional Psychology in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Psychology.
- Dorey, D. (2004). *Making space for humanitarianism: Observations on place identity and the humanitarian environment*. A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Masters of Arts at Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.
- Fields, N. L. (2013). *Aging in place in assisted living: Exploring the personal and environmental factors related to length of stay*. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy in the Graduate School of the Ohio State University.
- Gerring, J. (2017). Qualitative Methods. *Annual Review of Political Science*, 20(1), 15-36.
- Hendricks, J., & Powell, J. L. (2009). Theorizing in social gerontology: the raison d'être. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 29(1/2), 5-14.
- Humberger, O. (2018). *Place meaning and attachment in revitalizing neighborhoods: A qualitative study of how redevelopment efforts affect residents' assigned meanings of their neighborhood*. A Thesis Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Science, Arizona State University.
- Kraus, N. G. (2004). *The benefits of aging in place*. A Thesis Presented to the Faculty of the Leonard Davis School of Gerontology & Faculty of the School of Policy, Planning & Development University of Southern California in Partial Fulfillment of the Requirements for the Dual Degree Master of Planning Master of Science (Gerontology).
- LeRoux, J. C. (2017). *Aging in place: A needs assessment*. A Dissertation Presented to the Faculty of the California School of Professional Psychology Alliant International University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Psychology.
- Lewis, R., & Ford-Robertson, J. (2012). aging In Place: Generational Challenges in the Contemporary Workplace. *Profiles in Diversity Journal*, 14(2), 74-76.
- Malone, J., & Dadswell, A. (2018). The Role of Religion, Spirituality and/or Belief in Positive Ageing for Older Adults. *Geriatrics*, 3(28), 1-16.
- Medeiros, K. de. (2014). *Narrative Gerontology in Research and Practice*. New York: Springer Publishing Company.
- Morrill, R. L. (1995). Aging in place, age specific migration and natural decrease. *Annals of Regional Science*, 29(1), 41-66.
- Park, I. (2018). *Role of social engagement and sense of belonging of assisted living residents: A descriptive study*. A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy (Nursing), The University of Michigan.
- Powell, J. L. (2017). *Rethinking Aging : Foucault, Victims and Death*. Hauppauge, N.Y.: Nova Science Publishers, Inc.
- Schorr, A. V., & Khalaila, R. (2018). Aging in place and quality of life among the elderly in Europe: A moderated mediation model. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 77, 196-204.
- Smith, M. (1987). Publishing Qualitative Research. *American Educational Research Journal*, 24(2), 173-183.
- Stuart-Hamilton, I. (2012). *The Psychology of Ageing : An Introduction* (Vol. 5th ed). London: Jessica Kingsley Publishers.
- Whitbourne, S. K. (2002). *The Aging Individual : Physical and Psychological Perspectives, 2nd Edition* (Vol. 2nd ed). New York: Springer Publishing Company.



- Willing, P. (2005). "Aging in place" conveys the wrong idea. *Nursing Homes: Long Term Care Management*, 54(11), 14–17.
- Woods, N. E. (2006). *Place attachment, place-identity, self-formation, and imagination: A narrative construction*. A Dissertation Presented to the Graduate Faculty of the California School of Professional Psychology in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Psychology, Alliant International University, San Diego.
- Zaidi, A. (2015). Ageing and Development. *GSDRC Professional Development Reading Pack no. 25* (1-5). Birmingham, UK: University of Birmingham.



ROLE OF DIGITAL MEDIA AND ITS POSITIVE VERSUS NEGATIVE CONSEQUENCES DURING PANDEMIC

Assist. Prof. K. R. PADMA

ORCID: 0000-0002-6783-3248

Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, India

K. R. DON

ORCID: 0000-0003-3110-8076

Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, India

ABSTRACT

The COVID 19 outburst has forced governments to impose a strict lockdown measure and many people have suddenly found themselves having to reduce their social relations drastically. Several positive measures are being taken to respond to the pandemic with support of digital media playing which played a pivotal role. Digital media include web pages, websites, digital data, digital audio, electronic documents and foremost social media.

Visual data is used to disseminate information, mobile health to co-ordinate medical resource, digital tools to assist population management and disease tracing and social media to promote

public health campaigns. Social media, which is vastly spread across the globe, helps connecting people, maintain public relations and share information regarding health care and

its education. Though this platform has many pros, it also has cons which are keenly observed in the forthcoming article. Some of the major challenges are misinformation, lack of guidance and information leakage. We encourage the increased use of digital media with a focus on improving trust, building social solidarity, reducing chaos, educating the public on prevention measures and reducing the medical burden in facility-based sites. Therefore, in our current study our prime focus was to examine the role of modern digital communication technologies in facilitating the maintenance of meaningful social relationships and further promoting the perception of social support. However, also investigated whether the perception of social support with utilization of technologies in virtual meetings to an extent mitigated some of the possible negative psychological states during the pandemic.

Keywords: COVID 19, Visual data, social media, Virtual meetings, Social relationships.



WAYS TO ENGAGE CULTURAL HERITAGE IN DIGITAL ERA

Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO

ORCID: 0000-0002-7975-3800

Azerbaijan University of Languages, Baku / Romanian Language Institute, Bucharest, Romania/ Faculty of European Studies, Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania

ABSTRACT

Each country has a field of art in its cultural history that reflects the spiritual dimension, worldview, aesthetics and philosophy of life. Cultural identity represents the essence of the evolution and existence, and its traditions and specificity facilitates the formation of its own history.

For the people of Azerbaijan, the collective mind is deeply imprinted and materialized through the skill with which the art of carpet weaving recalls and memorizes secular histories.

Therefore, Azerbaijani carpet weaving, occupies a special place in the history of its national culture. The carpet weaving made its way into the everyday life of the people of Azerbaijan and turned into a symbol for the nation. Due to their high aesthetic value, cheerful rugs, decorated with various patterns and signs, are used to decorate the walls and floors of homes. Carpet weaving embodies the aesthetics of harmony, rhythm and color since ancient times, forming a kind of synthesis of certain geographical, economic and social conditions, which later acquired aesthetic value. Azerbaijan, through the art of carpets, tells the story of a community that, in a relatively small area, agglomerates traditions and customs from mountains and alpine meadows, endless forests, steppes, valleys and reaching the Caspian Sea. The artistic thinking of the people was formed in a unique environment, which favored the creative activity of the Azerbaijani population.

Considering the context exposed above, the following questions are to be asked: *Is cultural identity described as national identity?* and *Do the trends of globalization in the current digital age require a cultural over-identity?*

Methodologically, the synchronous perspective, used in this exegesis illustrates the description of the historical context and it is analyzed the impact regarding the crossroads of mentalities that facilitate the revival of cultural outcomes in contemporaneity.

The scientific approach explains the term intercultural communication between people and implicates more than the understanding of the norms of a group. Seen as an expression of creativity and identity, the mastery of the rugs in Azerbaijan is considered a tool to facilitate communication at the societal level, in groups of different ages and social and economic backgrounds.

Keywords: cultural diplomacy, traditional culture, intangible heritage



MÜZEDE KADIN

Doç. Dr. Sevcan YILDIZ

ORCID: 0000-0003-2066-1941

Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu

ÖZET

Her toplumun kendine özgü onu diğer toplumlardan farklı kılan gelenek, görenek, düşünce yapısı ve duygu örüntüleri bulunmaktadır. Bu örüntüler toplumların hayata bakış açısını belirlemektedir. Kültürlerarası farklılaşmalar da toplumların hayata bakış açıları ile oluşmaktadır. Müzeler bireylerin ve toplumların geçmiş kültürleri ile bağ kurmasını ve bu bağın devamlılığını sağlamaktadır. Bireyler aslında o güne kadar hafızalarında soyut olarak bulunan nesneleri, atalarına ait yaşanmışlığı, kitaplardan okuduklarını ve aile büyüklerinden duyduklarını somut olarak müzelerde görme imkanı bulmaktadırlar. Türkiye’de müzeciliğin tarihi 1845 yılına kadar inmekteyken kadın müzeciliği fikri 20. yüzyıla tarihlenmektedir. İnsanlığın var olduğu zamanlarda yaratıcı olduğuna inanılıp tanrıça ilan edilen, tarihin tüm sahnelerinde başrollerde bulunan, nesillerin yetiştirilmesine öncülük eden kadının ölümsüzleştirilmesi ve yeni nesillere yaptıklarının aktarılması bugünlere kadar bırakılmış, geç kalınmış bir harekettir. Dünya literatürü incelendiğinde ilk kadın müzesinin 1981 yılında Bonn’da kurulduğu görülmektedir. Türkiye’de ise ilk sanal kadın müzesi 2012 yılında İstanbul’da kurulurken ilk fiziki kadın müzesi 2014 yılında İzmir’de kurulmuştur. Türkiye dünyadan 31 yıl sonra da olsa müzede kadının yerini belirlemiş ve 2022 yılı itibariyle 3 sanal kadın müzesi, 2 fiziki olmak üzere toplam 5 müzeye sahiptir. Çalışma kapsamında dünyada ve Türkiye’de müzecilik ve kadın müzesi kavramları açıklanmış olup, Türkiye’deki müzeler yapısal olarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kültür, Müze, Kadın, Kadın Müzesi.

WOMEN IN THE MUSEUM

ABSTRACT

Each society has its own unique traditions, customs, mentality and emotional patterns that make it different from other societies. These patterns determine the perspectives of societies on life. Intercultural differences are also formed by societies' perspectives on life. Museums enable individuals and societies to connect with their past cultures and ensure the continuity of this bond. In fact, individuals have the opportunity to see objects that have been in their memory abstractly, the experiences of their ancestors, what they read from books and what they heard from their family elders in museums. While the history of museology in Turkey dates back to 1845, the idea of women's museology dates back to the 20th century. The immortalization of the woman who was believed to be a creator and declared a goddess when humanity existed, who played the leading roles in all stages of history, who led the raising of generations, and to convey what she did to new generations is a long overdue movement. When the world literature is examined, it is seen that the first women's museum was established in Bonn in 1981. In Turkey, the first virtual women's museum was established in Istanbul in 2012,

while the first physical women's museum was established in Izmir in 2014. Turkey has determined the place of women in the museum, albeit 31 years after the world, and as of 2022, it has a total of 5 museums, 3 virtual women's museums and 2 physical. Within the scope of the study, the concepts of museology and women's museum in the world and in Turkey were explained, and the museums in Turkey were examined structurally.

Keywords: Culture, Museum, Women, Women's Museum.

Giriş

Müzelerin amacı, insanların geçmiş kültürleri arasında bağ kurmasını ve bu bağın kopmamasını sağlamaktır. Müzeler, birer kültür hazineleridir. Bu hazineler kültürleri somut olarak insanlara sunmaktadır. Böylece görerek, hissederek ve uygulayarak öğrenme yaşantılarını canlı tutmakta ve kalıcı olmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda müzeler, insanlara eğitim ortamları yaratmak için de oldukça önemlidir (Öztürk ve Akay, 2017: 148).

Müzenin başlangıcını belirleyen sağlam gelenekler duygusunun ve hafızadaki devamlılığın yitirilmesi ve ona eşlik eden çok katmanlı (yeniden) inşa arzusu olmuştur. Tarihin ve kültürün ivme kazanması giderek daha çok sayıda nesne ve olguyu daha büyük bir hızla eski hale getirdiğinden müze, modernleşmenin tahribatına uğramış şeyleri yok olmaktan kurtaran ve muhafaza eden kurum olma sorumluluğuyla karşı karşıya kalmıştır. Müzeler, içinde bulunduğumuz hız çağında ise evrensel bilgiye dair bir bütünü koruma idealinden çok, ihtiyaç duyulan süreklilik duygusunun cisimleştiği mekânlardan biri haline gelmiştir. Müzeler, yalnızca kültürel kimliklerin depolandığı ve sergilendiği birer arşiv değil, kültür içindeki her birey için sayısız karşılaşmaya ve bu karşılaşmalardan doğan yeni anlamlandırmalara ve hatırlama süreçlerine olanak tanıyan öznelliklerin ve nesnelliklerin çarpıştığı birer hafıza mekânıdır (Eklemezler, 2018: 32). Müzeler ve hafıza mekanlarının hem kolektif hafızayı şekillendirmede ve dönüştürmede, hem de kolektif geçmiş ve bugün hakkında ulaşılabilir bilgi üretmede önemli rolleri bulunmaktadır. Toplumsal cinsiyet, cinsellik ve hafıza alanlarında son yıllardaki eleştirel bilgi üretimine ve feminist pedagojideki gelişmelere rağmen, birçok müze ve hafıza mekânı geleneksel toplumsal cinsiyet rollerine eleştirel bakış açısı getirememekte, eşitsizlikleri ve toplumsal cinsiyete bağlı normları üretmeye devam etmektedir. (<https://feministpedagojikonferansi.wordpress.com/>). Toplumsal hafızanın şekillenmesi aşamasında müze ve hafıza mekânlarının, nitelikli bilgi üretimi ile bu bilgilerin paylaşımında önemli rol oynadığının bilinmesine rağmen çoğu hafıza mekânı maalesef toplumsal cinsiyet rollerini göz ardı ederek cinsiyet eşitsizliklerinin yeniden üretilmesine bilinçli ya da bilinçsiz katkıda bulunmaktadır (Chiara, 2018: 235).

Müzelerin toplumsal rolüne 1972 yılında Şili’de düzenlenen Çağdaş Dünyada Müzelerin Gelişmedeki Rolü başlıklı UNESCO toplantısı sonunda yayımlanan Santiago de Chile Bildirisi’nde ilk kez ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Bildirinin yayınlanmasından bu yana müzeler sosyal dayanışma ve bütünleşmenin etkeni olarak anahtar roller oynamaktadır. UNESCO’nun Evrensel Kültürel Çeşitlilik Bildirgesi ve Kültürel İfadelerin

Çeşitliliğinin Korunması ve Geliştirilmesi Sözleşmesi'nde de müzeler, tüm topluma seslenen ve bu sebeple toplumsal bağların, sosyal dayanışmanın, vatandaşlık bilincinin gelişmesinde ve toplumsal kimliğin yansıtılmasında önemli görevleri olan hayati kamusal alanlar olarak nitelendirilmişlerdir (Karadeniz, 2017: 31). Kültürel çeşitliliğe dikkat çekmek isteyerek kadın haklarına ve feminist düşünceye ev sahipliği yapmak amacıyla kadın müzeleri ve kadınlığın tarihi müzeleri kurulmuştur. Bu müzeler kadına ilişkin daha önce tartışılmayan konuları cesurca yorumlamaktadır (Karadeniz, 2015: 140). Tarihin çoğulculaşmayla değişen doğası kadınlar, çocuklar, işçiler, etnik ve dini gruplar, topluluklar ile sessiz kalmış diğer halklara yer açmıştır. Bu bakımdan kadın müzeleri kimliklerin akışkanlığı, alternatif tarih ve sıradanlığın temsilini yansıtmaktadırlar (Önen, 2019: 126). Kadın tarihini unutturmamak, belgelemek ve gelecek kuşaklara aktarmak amacıyla kurulan kadın müzeleri, kadına ve kadınların eserlerine dair birçok şeyi barındırmaktadır. Kadın müzelerinin gelişimi 1950'li yıllarda başlamış olup ilk kadın müzesi Avustralya'da açılmıştır. Ardından sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Almanya'da kadın müzelerine yenileri eklenmiştir. Zamanla kadın tarihini kadın bakış açısıyla tanımlamak, kadınların kendilerini, kendi anladıkları şekilde ifade etmeleri gibi konularla zenginleşerek, etnolojik, arkeolojik, tarihsel, politik içerikli kadın müzeleri de kurulduğu görülmektedir (Eğitmen, 2014: 37).

Kadın müzelerinin kurulma nedenlerini, ihtiyaç, mecburiyet ve özgürlük kavramlarıyla açıklamak mümkündür.

İhtiyaç, çünkü 1970'lerdeki feminist kadın hareketi, kadın araştırmalarında disiplinler arası çalışmalar yolunu açmıştır. Bu ortamda kadın müzeleri fikri de gelişmeye başlamıştır. Kadın müzeleri, disiplinlerarası çalışma sonuçlarının daha geniş çevrelerle, kamuyla paylaşılacağı bir yer olabilirdi diye düşünülmüş ve olmuştur.

Mecburiyet, çünkü feminist kadın hareketinin tartışma konuları, geleneksel müzelerde kadınların kendilerini bulamadıkları gerçeğini ortaya çıkarmıştır. Böylece kadının özne olacağı bir mekânın yaratılması gerekliliği doğmuştur.

Özgürlük, çünkü kadın hareketinin devinimi yeni vizyonları, yaratıcı enerjiyi, yeni projeleri de beraberinde getirerek çeşitliliğin dayanılmaz çekiciliğine giden geniş yolu açmıştır. Kadın müzeleri, geleneksel müzelerin içeriğini zenginleştirmiş, tarihe, sanata yeni açılardan bakmayı talep ederek bu konuya özendirmiştir. Şartların zorlamasıyla ya da tercih nedeniyle mobil müze, mekânsız müze, sanal müzeler gibi alternatif tasarımlarla müze alanına yeni soluk getirmiştir (Eğitmen, 2014: 37).

Koleksiyonu olan kadın müzeleri, koleksiyonu olmayan veya sadece sanal ortamda çalışan kadın müzeleri bulunmaktadır. Ya da mekanı olmayan, sanal ortamda da çalışmayan kadın müzeleri bulunmaktadır. Örneğin kentteki müzelere muhalefetlerini göstermek amacıyla kentin kamusal alanlarını kullanarak geçici sergiler düzenleyen kadın müzeleri de bulunmaktadır. Zaten diyebiliriz ki, kadın müzeleri birer muhalefet stratejisi olarak var olan müzelerdeki tarih yazılımına alternatifler üretmek için ortaya çıkmışlardır. Dünyadaki müzelere

bakıldığında, kadın tarihi ya da kadın sanatı yoktur. Dolayısıyla müzede de kadının adını var edebilmek için, alternatif üretebilmek için bu kadın müzeleri ortaya çıkmıştır. 2010'da da Viyana'da yapılan Kadın Müzeleri Konferansı'nda "bir kentin tüm müzeleri kadın müzesi olmalıdır" talebi dile getirilmiştir. Bir kentin tüm müzelerinin kadın müzesi olması demek, o kentin tüm müzelerinde cinsel eşitliğin gözetilerek tarih yazılması, sanatının sunulması demektir. Örneğin, Viyana Belediyesi'nin kadın sorumlusu 2003 yılında sanal ortamda “*muSIEum - displaying:gender*” adında bir kadın müzesi açmıştır. Viyana'daki Yahudi Müzesi, Teknik Müze, Tarih Müzesi, Etnoloji Müzesi gibi 4 farklı müzeden topladıkları objeleri sanal ortamda toplumsal cinsiyet bakış açısıyla yeniden yorumlamışlardır. Yani var olan müzelerde objeler bile kadın tarihini yansıtmayacak şekilde anlatılmakta ve sunulmaktadır (<https://m.arkitera.com/soylesi/581/kadin-muzeleri-hem-birer-muhalefet-stratejisi-hem-de-alternatif-uretme-fabrikalari>). 1981 yılında Bonn'da kurulan “Kadın müzesi” adını ilk kullanan müze olan “*Frauenmuseum*”, kadınların topluma sağlamış olduğu ancak genellikle görmezden gelinen katkılarını gün yüzüne çıkartmaktadır (<https://www.dw.com/tr/d%C3%BCnyan%C4%B1n-ilk-kad%C4%B1n-m%C3%BCzesi/av-42295764>).

Dünyada Kadın Müzeleri

Kadın müzelerinin ortaya çıkma amacı geleneksel olarak erkeklerin işgal ettiği bir alana, yani müzelere, erişmek içindir. Bu kurumlar tarihsel ve kültürel denetim yerleri olarak kabul edilmektedir ve yorumlayıcı otoriteleri abartılamaz. Müzeler tarihsel ve sanatsal açıdan önemli olanın yanında toplama, sergime ve depolamaya layık olanı da seçmektedirler. Bu nedenle, onlar ayrıca daha az belirgin olan bir şeye odaklanmaya da karar vermektedirler, dışlananlara, unutulmalara ve önemsiz sayılanlara... Bu, binlerce yıllık kadın kültürünü, faaliyetlerini ve başarılarını içermektedir (Aydın, 2018: 122).

1981 yılında Bonn'da kurulan “Kadın müzesi” adını ilk kullanan müze olan *Frauenmuseum*’un kuruluş hikayesi, sanat tarihçisi ve feminist kadın sanatçıların yıkılması planlanan ve yerine garaj yapılmak istenen bir alışveriş merkezini işgal etmesiyle başlamıştır. O zamanlar Bonn başkent olması nedeniyle çok politik ve sanattan eser yok. Çok fazla elçilik olması sayesinde diplomatik çevreden destek görülmüş ve müze kurulmuştur. Bundan önce adı kadın müzesi olmayan fakat kadın tarihini bir şekilde unutturmamaya çalışan kurumlar bulunmaktaydı. Örneğin, özellikle Amerika'da ve Avustralya'da sadece erkek ünlülerin portrelerinin olduğu salonlar bulunurdu. Bu portre galerilere kadın tarihinin hiç yansımadığını gören kadın tarihçiler buna alternatif olarak kadın ünlüler salonlarını kurmuşlardır, tarihleri 1950'lere kadar gitmektedir. Ama bu galeriler hiçbir zaman kadın müzesi adını kullanmamış ve feminist konseptleri de olmamıştır. Bu kadınlar sadece, kadın tarihi unutulmasın mottosuyla yola çıkmış, 1973'te, yine kadın müzesi adını kullanmayan fakat çok önemli bir tarih çalışması yapan “*National Cowgirl Museum and Hall of Fame*” kurulmuştur. Amacı, "cowboy"lar ülkeleri için ne yaptılarsa - hayvan ticareti yaparak ekonomiye katkı sağlama gibi, aynı işi yapan "cowgirl"leri de unutturmamak, "cowgirl" tarihini yazmaktır. 1980'de yine Amerika'da, kadın sanatçıları müzesi konusunda bir

çalışma başlamıştır. Kadın sanatçıların eserlerini toplayan Wilhelmina Cole Holladay eserleri önce kendi evinde sergilemiş, haftanın belli günleri evinin kapılarını ziyaretçilere açmıştır. Daha sonra büyük bir bağış kampanyası başlatıp büyük bir bina alınarak Amerika'nın ilk kadın sanatçılar müzesi olan “National Museum of Women in the Arts” açılmıştır (<https://m.arkitera.com/soylesi/581/kadin-muzeleri-hem-birer-muhalefet-stratejisi-hem-de-alternatif-uretme-fabrikalari>). Network of Women's Museums'un 2012 yılı verilerine göre tüm dünyada 53 kadın müzesi kurulduğu, 45'inin de kurulma aşamasında olduğu görülmektedir (Eğitmen, 2014: 36). Kadın Müzeleri Birliği'ne (2012) göre, dünyada başta ABD, Ukrayna, İspanya, İsviçre, Senegal, Romanya, Polonya, Hollanda, Meksika, Kore, Japonya, İtalya, Hindistan, Almanya, Gambia, Fransa, Danimarka, Çin, Belçika, Avusturya, Avustralya ve Arjantin olmak üzere 50'nin üzerinde kadın müzesi vardır. Birliğe üye olan müzelerin büyük bölümü geçmişten günümüze kadın imajını, idealize edilmiş kadın figürünü, giysiler, aksesuarlar, kitaplar vb. dokümanları kullanarak 19. 20. ve 21. yüzyılda kadının rolünü araştırmakta ve tarafsız bir bakış açısıyla sergilemektedir. Bu müzeler arasında Senegal ve Gambia'da bulunan kadın ilgi müzeleri ise, kadının tarihini, sömürgecilik ve kölelik özelinde ele almaktadır. 2008'de kurulan Kadın Müzeleri Birliği bu müze türünün yaygınlaştırılmasını sağlamak, müzeler arasında işbirliği ve iletişimi sürdürmek ve kadın müzeleri konulu bilimsel çalışmaları desteklemek amacındadır (Karadeniz, 2015: 142). 2022 yılı itibarıyla Uluslararası Kadın Müzeleri Birliği'nin, (International Association of Women's Museums, IAWM), dünya çapında ortak hedefleri benimseyip takip eden 60'tan fazla üye müzesi bulunmaktadır. Geleneksel olarak her dört yılda bir farklı bir kıtada uluslararası bir kongre düzenlenerek müzelerin değişim ve destekleri tartışılmaktadır (<https://iawm.international/about-us-2/whoweare/>)

Dünyada hem fiziksel hem de sanal birçok kadın ve cinsiyet odaklı müze bulunmaktadır. Bunların yanı sıra müze girişimleri ve toplumsal cinsiyet örgütleri de bulunmaktadır. Görsel 1 ve 2'de Dünyadaki Kadın Müzeleri görülmektedir.

Görsel 1: Dünya'daki Müzeler Haritası



Kaynak: <https://iawm.international/about-us/womens-museums/map/>



Görsel 2: Dünya'daki Müzeler Uydu Görüntüsü



Kaynak: <https://iawm.international/about-us/womens-museums/map/>

1. Türkiye'de Müzecilik

Türkiye'de müzecilik, Avrupa'dan yaklaşık 150 yıl sonra başlamıştır. Türkiye'de ilk olarak Fatih Sultan Mehmet, Topkapı Sarayı'nda Bizans dönemine ait bazı lahitlerin, sütun başlıklarının, döşeme taş ve mimari

parçaların toplanmasını emretmiştir. Ardından Sultan Abdülmecit 1845'te Yalova'da yaptığı bir gezisinde rastlantı sonucu gördüğü, üzerinde İmparator Constantinus adının bulunduğu yazıtları toplatıp İstanbul'a göndererek korunmasını istemiştir. Bu yazıtlar, Harbiye Ambarı olarak kullanılan Aya İrini Kilisesi'nde koruma altına alınmıştır (Öztürk ve Akay, 2017: 149). 1846 yılında Tophane-i Amire Müşiri olan Ahmet Fethi Paşa, padişaha ait koleksiyonları "Mecmua-i Esliha-i Atika" yani eski silah koleksiyonu ve "Mecmua-i Asar-ı Atika" yani eski eserler koleksiyonu isimleriyle ikiye bölerek eserler için bir sınıflandırma yapmış ve Aya İrini Kilisesi'ne yerleştirilmesini sağlamıştır. Bu koleksiyonlar, başta padişah olmak üzere, Osmanlı devletini ziyarete gelen ünlü ve yabancı kişiler tarafından ziyaret edilmiştir (Shaw, 2004: 47). Ali Paşa'nın sadrazamlığı döneminde ise Aya İrini Kilisesi müze haline getirilmiştir. Bu müzeye Edward Goold müze müdürü olarak tayin edilmiş, daha sonra Tarenzio ve sonrasında Dethier müze müdürü olmuştur. 1881'de Dethier'in ölümü ile Sadrazam Ethem Paşa'nın oğlu Osman Hamdi Bey görevi devralmıştır. 1881- 1910 yılları arasında görevini sürdürmüştür. Bu müze, ilk defa Müze-i Hümayun adında 1881'de ziyarete açılmıştır (Öztürk ve Akay, 2017: 149-150). Tarihi eserler konusundaki rekabet, Osmanlı İmparatorluğu'nun her yanına dağılmış arkeoloji alanlarının yetkilileri ile Avrupa müzelerinin koleksiyonlarını zenginleştirmek isteyen yabancı arkeologlar arasında üçlü bir mücadeleyi temsil etmektedir. Bu mücadelenin temelini teşkil eden Müze-i Hümayun, Osmanlı topraklarından toplanıp bir araya getirilen ve müzelerde yeni bir ruh kazandırılan objeler için hem bir depo hem de bir ana giriş kapısı işlevi görmektedir. İmparatorluğun çeşitli bölgelerinden çıkartılan tarihi eserlerin İstanbul'da toplanması nasıl imparatorluğun bütünlüğünü temsil ettiyse, bölgesel müzelerin kurulması da Osmanlı müzecilik girişiminin ulusallaştırılması yönünde atılmış ikinci adım sayılmaktadır (Shaw 2004, 234- 235). Osman Hamdi Bey, Türk müzeciliğinin modernleşmesi için büyük çaba göstermiş olup bir yandan Asar-ı Atika Müzesini geliştirmeye çalışırken, diğer yandan da eski eserlerin yurt dışına kaçırılmalarını önleyecek yasa hazırlamaya başlamıştır.

Cumhuriyetin ilanından sonra, müzecilik alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Devlet tarafından yeni yapılanmaların oluşturulduğu 1923'ten 1950'lere kadar süren erken Cumhuriyet döneminde devlet politikasının, yeni ulusun ve yeni düzenin yansıtıldığı alanlardan biri de müzeler olmuştur (Küçükbaşköylü 2013, 58). Cumhuriyet döneminin ilk müze binası olan Ankara Etnografya Müzesi, Mustafa Kemal Atatürk'ün emri ile halka açılmıştır. Aynı zamanda Uluslararası Müzeler Konseyi İCOM'un Türkiye Milli Komitesi kurulmuştur. Günümüzde sayıları yüzü aşan müzelerin yaklaşık 15 kadarı Atatürk döneminde kurulmuştur (Öztürk ve Akay, 2017: 149-150).

21. yüzyılla birlikte müzeler ne olabileceklerine ilişkin yenilikleri göz önünde bulundurarak kendilerini toplumla iletişim kurmak amacıyla yönlendirmekte; geleneksel müzecilik uygulamalarını değerlendirilmekte ve eski müzecilik felsefelerini terk etmektedir. Bu yeni süreçte müzeler kültüre ve toplumla ilişkilere daha çok önem vermekte; bu konuda yeni politikalar geliştirmektedir. Post-müze ya da yeni müze anlayışı kültür,

iletişim, öğrenme ve kimlik arasındaki karmaşık ilişkileri daha çağdaş bir anlayışla kavramaktadır. Bu çağdaş anlayışa ilişkin örnekler - 408 - daha eşitlikçi ve adil bir toplumu müze bünyesinde desteklemektedir. Müzelerdeki bu felsefe ve uygulama yenilenmesi onların daha merkezi bir toplumsal rol oynamaya başlamalarını ve toplumsal işlevlerini çeşitlendirmelerini sağlamıştır. Müzenin toplumsal işlevine verilen önem arttıkça müze çeşitliliği de artmaktadır. 2000'lerin başından itibaren çok kültürlü şehirlerde etnik kimlikleri, çocuk kültürünü, kadın kültürünü, göç kavramını, mülteciliği ve özel ilgi topluluklarını vurgulayan çok sayıda müze açılmaktadır (Karadeniz, 2014: 407).

1.1. Türkiye’de Kadın Müzeleri

Kadın Müzeleri hem yeni müzebilimin hem de feminizmin ortak buluşma noktasıdır. Her iki kuramsal hareketin 20. yüzyılın sonlarına doğru gelişmeye ve dönüşmeye başlaması kadınlara müze ortamında alan açmaya başlamıştır. Kadınlar bu yıllarda mücadelelerini sürdürmek için yeni alanlara ihtiyaç duydukça yeni müzebilim de onlara özne ve özgür olmalarına imkân sağlayarak kapılarını adeta sonuna kadar açmıştır. Toplumsal eşitsizliğe maruz kalan, bir fikri aktarmak isteyen, bir tarihi gerçek ağızdan duymak isteyen herkese sonsuz bir çeşitlilik fırsatı sunmaktadır (Aydın, 2018: 122).

Türkiye’de kadın müzesi açma fikri 2012 yılında İstanbul Kadın Müzesi’nin açılması ile gerçekleşmiştir. Bu müze Türkiye’nin ilk sanal kadın müzesi olma özelliği taşımaktadır. 2014’te kurulan İzmir Kadın Müzesi ise Türkiye’nin ilk fiziksel kadın müzesi olma özelliğini taşımaktadır. Yine 2014 yılında kurulan Satıkadın Müzesi’de fiziksel bir müzedir. 2015’te kurulan Antalya Kadın Müzesi ve 2017’de kurulan Mersin Kadın ve Göç Müzesi ise Türkiye’deki sanal kadın müzeleridir. 2015 yılında gündeme gelen Diyarbakır Mezopotamya Kadın Müzesi ise girişim halindedir. Tablo 1’de ve Görsel 3 ve 4’de görüldüğü gibi Türkiye’de toplam 6 kadın müzesi bulunmaktadır. Bunlardan 2’si fiziki diğerleri ise sanal müzedir.

Müzecilik alanına yeni soluklar getiren kadın müzeleri geleneksel müzeciliğin koleksiyon tabularını yıkmıştır. Her kadın müzesinin koleksiyon politikası farklıdır. Çoğu kadın müzesinin belirli sabit bir koleksiyonu yoktur. Her yıl farklı temalarda farklı sergiler düzenleyerek geçici koleksiyonlarına bir yenilerini eklerler. Sergiler çoğunlukla bir amaca yönelik bir kavram ve fikir bağlamında oluşturulmaktadır. Elbette kalıcı koleksiyona sahip olan kadın müzeleri de bulunmaktadır. Ancak açılışa birçoğu geçici sergiler düzenleyerek işe başlamaktadır. Aynı durum sanal müzeler için de söz konusudur. Sanal müzeler de, sitelerinde kalıcı koleksiyonları bulunmasına rağmen, her yıl gerçekleştirdikleri projelerle geçici sergiler ya da dönemsel olarak etkinlikler düzenleyerek sürdürülebilirlik sağlamaktadırlar (Aydın, 2018: 133).

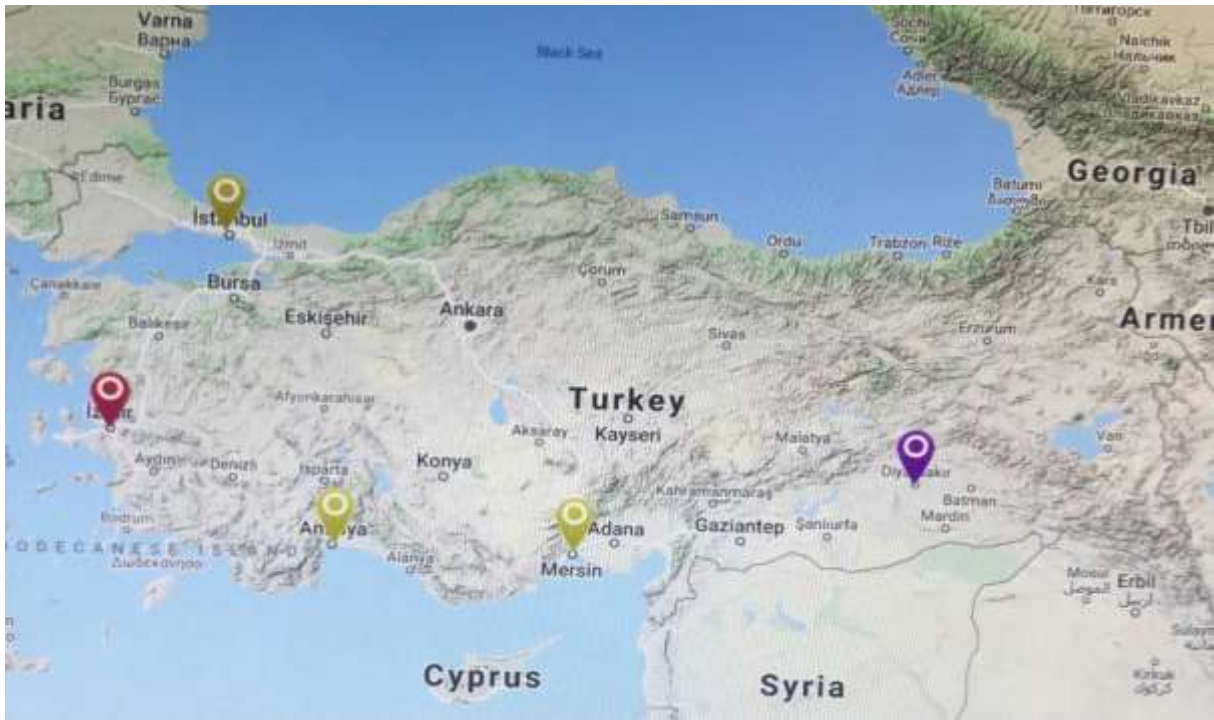
Dünyadaki kadın müzeleriyle karşılaştırıldığında fikir ve biçim bağlamında çağdaş müzeyi yansıttığı düşünülen Türkiye’deki kadın müzelerinin, içerik yönünden bakıldığında henüz yeni gelişmekte olduğu açıkça görülmektedir (<https://www.e-skop.com/skopbulten/tezler-kadin-temsiline-elestirel-bir-bakis-turkiyedeki->

kadin-muzeleri/4406).

Tablo 19: Türkiye’deki Kadın Müzeleri

Müze Adı	Kuruluş Tarihi	Kategori	Küratör	Web adresi
İstanbul Kadın Müzesi	25 Eylül 2012	Sanal	Meral Akkent	http://istanbulkadınmuzesi.org
İzmir Kadın Müzesi	23 Ocak 2014	Fiziksel		www.konak.bel.tr/sayfa/izmir-kadin-muzesi
Satıkadın Müzesi	2014	Fiziksel		
Antalya Kadın Müzesi	23 Kasım 2015	Sanal	Prof. Dr. Nevzat Çevik	www.antalyakadınmuzesi.org
Mersin Kadın Müzesi	27 Haziran 2016	Sanal	Ganime Turan	www.mersinkadınmuzesi.com
Diyarbakır Kadın Müzesi	2015	Girişim		

Görsel 3: Türkiye’deki Müzeler Haritası



Kaynak: <https://iawm.international/about-us/womens-museums/map/>

Fiziksel Müze Sanal Müze Girişimler Organizasyonlar

Görsel 4: Türkiye’deki Müzeler Uydu Görüntüsü



Kaynak: <https://iawm.international/about-us/womens-museums/map/>

1.1.1. İstanbul Kadın Müzesi

25 Eylül 2012'de sanal ortamda açılan İstanbul Kadın Müzesi® (İKM), Türkiye'nin ilk dünyanın üçüncü kent kadın müzesi sıfatıyla, kentin kültür ve sanat yaşamını zenginleştirmiş yol açıcı kadınlarla buluşturmakta, kültürler arası iletişim sağlamaktadır. İstanbul Kadın Müzesi® (İKM), kadın tarihinin önemini ve değerini görünür kılmaktadır. Her dönemdeki ve her kültür grubundaki kadın seslerinin yer aldığı, kadın tarihindeki her katkının ayırım yapılmadan onurlandırıldığı ve bugünkü yaşamımızdaki etkileri nedeniyle, geçmişteki her kadın çabasının özenle ve eşdeğerde hatırlandığı bir Türkiye kadın tarihi hedeflemektedir. İstanbul Kadın Müzesi® (İKM) bu hedefi gerçekleştirme sürecinde etkin rol almaktadır. Müze, İstanbul kentinin 2675 yıllık kadın tarihine bakış açısıyla, bilgilendirme ve diyalog amacı güden kültür etkinlikleriyle ve anlamlı ortaklıklara yol açan sosyal sorumluluk projeleri ile aynı zamanda bir toplumsal barış projesidir (<http://istanbulkadınmuzesi.org/ikm-amac>).

Müzenin kurucusu, aynı zamanda İstanbul Ticaret Odası üyesi ve İstanbul Kadın Kültür Vakfı Başkanı Gülümser Yıldırım, müzenin açılış hikâyesini şöyle anlatıyor: “Eminönü’ndeki ofisimizin yakınındaki Hünkâr Kasrı restore ediliyordu. Bu kasrın 3. Murat’ın eşi Safiye Sultan’ın emriyle yapıldığını ve Osmanlı döneminde bir kadının yaptırdığı ilk cami olduğunu öğrendik. Daha sonra Mısır Çarşısı’nın da esnafın soğuk hava koşullarında zorlanmaması için yine Safiye Sultan’ın emriyle yaptırıldığını öğrendik. Safiye Sultan’ın adının hiçbir yerde geçmemesi bizi çok etkiledi. İstanbul 2010’da kültür başkenti olduğunda, kadınlara ilişkin bir giyim, yemek ve kültür sergisi açmayı planladık. Bu sergiyi de Dünya Kadınlar Günü’ne yetişsin diye 5 Mart

2012’da açtık. Daha sonra yolumuz Meral Akkent’le kesişti ve bu sergiyi büyütüp bir müze yapmaya karar verdik. 8 Mart 2011’de İKKV’yi kurduk ve müze çalışmalarına başladık.” (<http://www.agos.com.tr/tr/yazi/2742/istanbul-kadin-muzesi-tarihi-yeniden-yaziyor>). Müzenin hedefi, her dönemde farklı kültürlerden kadın seslerinin duyulabileceği, kadın tarihindeki her katkının ayrımsızca onurlandırıldığı, bugünkü yaşamımızdaki etkilerine şükranlık duyduğumuz geçmişteki her kadın çabasının anımsandığı bir Türkiye kadın tarihi sergilemektir (Chiara, 2018: 238).

İstanbul Kadın Müzesi, İstanbul’un kurulduğu İÖ 660’tan bugüne kadar sanat ve kültür alanında “ilk”leri gerçekleştiren kadınların yaşamlarına odaklı sürekli bir biyografi sergisi sunmaktadır. Bu sergi, sadece kadınların ilklerini değil, aynı zamanda kültür grubu aidiyetlerini de belirtmektedir. Serginin en önemli özelliği ise, sürekli yeni alanların açılarak bu alandaki ilklerin de yer alabilmesi, dolayısıyla canlı ve büyüyen bir sergi olmasıdır (<http://www.agos.com.tr/tr/yazi/2742/istanbul-kadin-muzesi-tarihi-yeniden-yaziyor>).

İstanbul Kadın Müzesi®’nin (İKM) çalışma konsepti prensipleri:

Onurlandırma ve Bilgilendirme: İstanbul Kadın Müzesi®’nin (İKM) varlık nedeni, kadın tarihini gündemde tutmak ve kadın belleği oluşturmak için bir onurlandırma ve bilgilendirme mekanı yaratmaktır.

Kadın Belleğine Katkı: İstanbul Kadın Müzesi® (İKM), bir kent kadın müzesidir. Müzenin sürekli sergisi İ.Ö. 660 yılında Byzantion adıyla başlayan, İ.S. 330’da Konstantinopolis, 1453 yılından sonra ise Kustantiniye, Kostantiniye ve İstanbul adlarıyla devam eden, 1930’dan itibaren de resmî olarak kullanılan adıyla İstanbul’un sanat ve kültür yaşamında kendisinden sonraki kadınlar için "yol açıcı" rol oynamış veya oynamakta olan kadınların biyografilerine odaklıdır. İstanbul Kadın Müzesi® (İKM) için "ilk" durağan bir kavram değildir. Kadın tarihindeki yeni akademik çalışmaların verileri ışığında, İstanbul Kadın Müzesi’nde "ilk" olarak yer almış bir biyografi, yerini unutilan/unutturulan, fakat yeniden keşfedilen bir "ilk"e kıvançla bırakmaktadır. İstanbul Kadın Müzesi®’nin (İKM) gerçekleştireceği geçici sergiler ise, İstanbul kadın belleği kapsamına giren her konuyu içermektedir.

Esinlendirici Performans: İstanbul Kadın Müzesi® (İKM), sürekli ve geçici sergileri, interaktif sergileme yöntemleri, kadın belleği yaratmaya yönelik kültür etkinlikleri ve anlamlı ortaklıklara yol açacak sosyal sorumluluk projeleri ile müze-toplum ilişkisinde olağanüstü, şaşırtıcı ve esinlendirici performans gösterir ve çalışmalarıyla diğer kentleri de kadın belleği konusunda etkin olmaya özendirir.

Bilimsel ve Kültürel Ortaklıklar: İstanbul Kadın Müzesi® (İKM), kadın belleği konusunda çalışan kurumlarla hem ülke içinde ve hem de sınırlar aşan bilimsel ve kültürel ortaklıklar gerçekleştirmektedir.

Çağdaş Müzecilik: İstanbul Kadın Müzesi® (İKM) dünya standartlarında çağdaş müzecilik anlayışıyla çalışan

profesyonel bir kurumdur (<http://istanbulkadinmuzesi.org/ikm-amac>).

1.1.2. İzmir Kadın Müzesi

İzmir Kadın Müzesi 23 Ocak 2014 tarihinde açılmış olan beşinci Butik Müze olup, Türkiye de bir ilktir. Kadın Müzesi nesne merkezli müzecilik anlayışından ziyade insan merkezli müzecilik anlayışının en önemli örneklerinden biridir. Müze Anadolu Kadınının unutulmuş geçmişini, gücünü tüm dünyaya hatırlatmak, Anadolu kadınının yaratıcılığını ortaya çıkarmak, kendine güvenini desteklemek, kendi geçmişine ait anıların canlandığı özel bir mekân yaratma amacındadır (<https://www.konak.bel.tr/sayfa/izmir-kadin-muzesi>).

Türkiye'nin ilk fiziki kadın müzesi İzmir'de, Basmane'de, Tarihi Tilkilik semtinde, 100 senelik, 3 katlı bina restore edilerek, butik müze şekline getirilerek açılmıştır (Özdil, 2015: 75). Dönem evlerinin karakteristik özelliklerine sahip olup Avrupa ve geleneksel Türk mimarisinin öğeleri bir arada kullanılmıştır. Neoklasik üsluptaki cephenin cumbayla zenginleştirilmesi bazı kaynaklarda “İzmir Evi” ya da “Etkileşim Evi” olarak sınıflandırılan türe işaret etmektedir (<https://www.konak.bel.tr/sayfa/izmir-kadin-muzesi>). Günümüzde Kadın Müzesi olarak hizmet veren bina, Akıncı Mahallesi 1298 sokakta İzmirli tüccar Eminzade Hafız Tevfik Birsel Efendi (1851- 1930) tarafından 1900 yılında inşa ettirilmiştir. Pars oğullarından İsmet Hanım ile evlenen Eminzade Hafız Tevfik Birsel Efendi, incir ve üzüm ticareti yapmıştır. Mahmut Hıfzı, Nefise Nebeviye, Fatma Süheyla, Mustafa Münir ve Mehmet Emin isimli beş çocuğu vardır. Avlulu, cumbalı, tavan süslemeleri, dış cephesindeki taş işçiliği ile ilgi çeken bu İzmir evi, milli mücadele yıllarında Kuva-yı Milliye'nin toplantı evi olmuştur. Daha sonraları Dönertaş Eczanesi sahibi, Milli Kütüphane müteveli heyetinde görev alan Faik Ener'in konutu, sonraki yıllarda Bahşioğlu Dr. Nihal ve Dr. Ali tarafından muayenehane olarak kullanılmıştır (Öztürk ve Akay, 2017: 152).

İzmir Kadın Müzesi binası, bodrum katı, birinci kat, ara kat ve ikinci kattan oluşmaktadır. Müze içerisindeki eşyalar alınan bağışlardan oluşturulmuştur. Bodrum katı, depo ve atölyeden oluşmaktadır. Atölye, kadınlar için düzenlenmiş fakat açılması ertelenmiştir (Öztürk ve Akay, 2017: 152). 13 odadan oluşan müzede; antik dönem kadınları, Anadolu'da kadın, öncü kadınlar, koleksiyon eserler ve protesto odası gibi bölümler bulunmaktadır. Müzenin girişinde, Mustafa Kemal Atatürk'ün, 1929'da, Ankara Palas'ta, manevi kızının düğününde, manevi kızı Nebile Hanım ile dans ederken çekilmiş fotoğrafı bulunmaktadır (Özdil, 2015: 75).

Müzede “*Anadolu'da Kadın*” konseptinin işlenmesi amaçlanmıştır. Açılışta amaçlanan hedefleri, Anadolu kadınının unutulmuş geçmişini, mücadelesini, yaratıcılığını ortaya çıkarıp tüm dünyaya duyurmak ve geçmişe ait anılarını hatırlatarak güvenini desteklemek için özel bir mekân yaratmaktır. Ancak Anadolu'da kadın konsepti çok geniş bir perspektif ortaya koyduğu için bunun çerçevesini sınırlamak ve sürdürülebilirliğini sağlamak gerekmektedir (Aydın, 2018: 177).

Kadın, ilk başlarda dünyanın merkezi idi. Çünkü hayatın devamı onun elindeydi. Erkek, kadının karnının

şıştığını ve ardından bir bebek doğurduğunu gördüğünde kadını tanrılaştırmıştır. Ancak kadının egemenliği kısa sürmüş, erkek fiziksel gücünü keşfettiğinde kadını bulunduğu yerden indirmiş ve kendi egemenliğini kurmuştur. Kadının Ana Tanrıça kültü ile başlayan serüveni biraz mitoloji biraz da gerçek yaşanmış öykülerle müzede yerlerini almıştır: Kybele, Artemis, Puduhepa, Omphale, Aspasia. Mitolojik kahramanlardan Bizans imparatoriçelerine, Osmanlı hanımlarına ve modern Cumhuriyet kadınına uzanan araştırma süreci de müze var oldukça devam edecektir. Çünkü müzenin en önemli amaçlarından birisi de, Anadolu kadını konusunda zengin bir araştırma merkezi olmaktır. Anadolu kadını hakkında yapılan araştırmalarda, Ege Üniversitesi akademisyenleri ve Ege Üniversitesi Kadın Araştırma Merkezi yetkilileri en çok yardımcı olan kaynaklar olmuşlardır (<https://muzeasist.com/muze/profil/izmir-kadin-muzesi>).

Bu anlamda müze çeşitli bölümlere ayrılmıştır. Bu bölümlerde o bölüme ait kadın hayatları sergilenmiştir.

Antik bölümde, Hera ve Pandora'nın öyküsü anlatılmaktadır (Özdil, 2015: 75). Bu odada Ana Tanrıça ve Çocuğu, Hattuşaş tablosu, Rafael'in Adalet Tanrıçası Tasviri tablosu ve tanrıça heykelleri bulunmaktadır. Bu döneme ait doğurganlık ve üretkenliği simgelediği için Ana Tanrıça kullanılmıştır. El üstünde tutulan kadın, hem çanak çömlek, hem de ev işleri yapandır. Bu dönemde emziren kadın kutsal sayılmıştır (Öztürk ve Akay, 2017: 152).

Koleksiyon eserler bölümünde, Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi kadınlarının eşyaları, eserleri yer almaktadır (Özdil, 2015: 75).

Duvarlar, 19. Yüzyıla ait altın sırma işlemeli bindallılar, kaftanlar ve cepkenlerle süslenmiştir.

Öncü kadınlar bölümünde; Gazi Kara Fatma, Sabiha Gökçen, bombalı suikasta kurban verdiğimiz Bahriye ÜÇOK, Prof. Dr. Türkan SAYLAN, dünya güzelimiz Keriman Halis ECE, La Diva Turca Leyla GENCER yer almaktadır (Özdil, 2015: 76). Bu odada öncü Türk kadınlarının resimleri ve onlara dair bilgiler yer almaktadır. Türk kadınına güvenini ve inancını her fırsatta dile getiren Mustafa Kemal Atatürk'ün kadınların eğitimi ve eşit haklara sahip olmasına odaklanması, kadının çağdaş kimliğe kavuşmasına yönelik Tanzimat dönemi ile başlayan gelişmeleri hızlandırmıştır. Cumhuriyet dönemi kadınlarımız, artık politikadan bilime, sanattan hukuka her alanda kendilerini var etmeyi başarmışlardır (Öztürk ve Akay, 2017: 164).

Müzede yer alan öncü kadınların seçimlerindeki organizasyon ve koordinasyonlar Ege Üniversitesi kurucu üyeleri tarafından yapılmıştır. Öncelikli olarak bilime ve sanata öncülük etmiş kadınlar seçilmiştir. Eksikler çok fazla.

İlk yapıldığında mekan kısıtlı olduğu için belirli kadınlar seçilmiş, bunlar daha çok döneme damga vuran ya da Kurtuluş Savaşı'na öncülük etmiş kadınlardır (<https://www.izgazete.net/kultur-sanat/kadinin-unutulan->

gecmisi-izmir-kadin-muzesi-h27174.html).

Öncü Kadınlar Listesi:

Afife Jale 1902-1941 Şehir tiyatrolarına çıkan ilk kadın tiyatro sanatçısı
Aliye Berger 1903-1974 İlk kadın gravür sanatçısı
Bahriye Üçok 1919-1990 İslam tarihçi ve siyasetçi
Bedia Muvahhit 1897-1994 Tiyatro ve sinema sanatçısı
Benal Nevzat Arıman 1903-1990 İlk Türk kadın milletvekillerinden
Cahide Sonku 1916-1981 Tiyatro ve sinema sanatçısı, ilk kadın yönetmen
Fahrelnisa Zeid 1901-1991 Ressam
Fatma Aliye Hanım 1862-1936 Yazar, ilk kadın çevirmen
Füreyâ Koral 1910-1997 Seramik sanatçısı
Kara Fatma 1888-1933 Kurtuluş savaşı kahramanı
Hale Asaf 1905-1938 Ressam
Keriman Halis Ece 1913-2012 1932 Kâinat güzellik kraliçesi
Leyla Gencer 1928-2008 Opera Sanatçısı
Muazzez İlmiye Çığ 1914- Sümerolog, yazar
Müfide İlhan 1911-1996 Türkiye'nin ilk kadın belediye başkanı
Nezihe Muhittin 1889-1958 kadın hareketlerinin öncüsü yazar
Saadet İkesus Altan 1916-2007 ilk kadın opera sanatçılarından
Sabiha Bengütaş 1904-1992 Türkiye'nin ilk kadın heykeltıraşı
Sabiha Gökçen 1913-2001 Dünyanın ilk kadın savaş pilotu
Safiye Ali 1891-1952 Türkiye'nin ilk kadın doktoru
Selma Emiroğlu 1927-2011 Türkiye'nin ilk kadın karikatüristi
Semiha Berksoy 1910-2004 İlk opera sanatçılarından, ressam
Suat Derviş 1903-1972 Türkiye'nin ilk kadın yazarlarından
Türkan Saylan 1935-2009 Tıp doktoru, yazar

¹⁴Mihri Hanım 1886-? İlk kadın ressamımız

Türkiye'nin ilk fiziki kadın müzesi olan İzmir Kadın Müzesi açılır açılmaz bir ilke daha vesile olmuştur. Müzenin açılışından bir ay sonra yapılan seçimde Sema PEKDAŞ, müzeyi hayata geçiren Konak Belediyesi'nin ilk kadın başkanı seçilmiştir. Türkiye'nin öncü kadınlarından biri olan Sema PEKDAŞ, 1908 yılında kurulan İzmir Barosu'nun da, tarihte ilk kadın başkanıdır (Özdil, 2015: 78).

Protesto odasında, dünya tarihi ve Türkiye tarihinden geçmişten günümüze kadınların ön plana çıktığı toplamda 14 protestonun haberleri yer almaktadır (Öztürk ve Akay, 2017: 164). Bu oda, İzmir Kent Müzesi Arşivi'ne ait belgelerden ve gazete kupürlerinden oluşmaktadır. Kadınlarımızın toplumsal yaşamdaki direnişlerinden örnekler anlatılmaktadır. Örneğin, 1828 yılında, ekmeğe zam yapıldığını, İzmirli kadınların çocuklarıyla birlikte sokağa dökülüp, protesto gösterisi yaptığını, kadınların isyanı üzerine, dönemin valisi Hasan Paşa'nın

¹⁴ Müzede Öncü kadınlar arasında Ressam Mihri Hanım unutulmuş. Kendisi Türk resim tarihi içinde önemli bir kadın ressamdır. Ressam Hale Asaf'ın teyzesi olan Mihri Hanım Saray ressamı Zonaro'dan resim dersleri almış, Roma ve Paris'e giderek sanat okullarına devam etmiştir. 1914'te İnas Sanayi Nefise Kız Mektebinde öğretmenlik ve müdürlük yapmıştır. Papa'nın da resmini yapmış olan Mihri Hanım'ın hayatı başarılarla geçmiş, en son Amerika'ya yerleşen ressamın ölüm tarihi ve yeri bilinmemektedir (<https://www.yeryuzundebeyazizler.com/sanatsal-izmir-kadin-muzesi-69>).

ekmek zammını geri alması protesto odasında detaylarıyla anlatılmaktadır. 1919’da düşman işgaline direnmek için, Kastamonu Kız Öğretmen Okulu’nda toplanan üç bin yurtsever kadının hikayesi bulunmaktadır. 1987’de kadına karşı şiddeti protesto etmek için yürüyüş yapan İstanbullu kadınlar bulunmaktadır. Yine 1987’de cezaevindeki insanlık dışı koşulları protesto etmek için, siyahlar giyinip yürüyüş yapan İstanbullu kadınlar bulunmaktadır. 1989’da toplanan 1. Feminist Kongre, yürekleri kan ağlayan Cumartesi Anneleri, Gezi Parkı’nın kadınları; kırmızılı kadın, siyah elbiseli kadın ve sapanlı teyze yer almaktadır. (Özdil, 2015: 77).

Enstalasyon Odası’nda Gezi Direnişi’nde aktif rol alan kadınlarla ilgili bir video gösterisi sunulmaktadır (Özdil, 2015: 77).

1.1.3. Antalya Kadın Müzesi

Antalya Kadın Müzesi (AKM), Antalya Tanıtım Vakfı’nın, (ATAV), taşıyıcı kurum desteğiyle 23 Kasım 2015 yılında sanal ortamda Prof. Dr. Nevzat Çevik kuratörlüğünde hayata geçirilen Türkiye’nin ikinci sanal kadın müzesidir (Aydın, 2018: 186).

Antalya’da hiç küçümsenemeyecek ölçüde, geçmişten günümüze bir kadın hareketi bulunmaktadır. Antalya tarihinde binyıllar boyunca ünlü, güçlü ve etkili kadınlar barındırmıştır. Buna karşın, Antalya’da bir kadın müzesi yoktur. Türkiye’nin sadece 2 örnekle (İzmir ve İstanbul) karşılanmaya çalışılan bu önemli açığı kapatmaya en iyi aday kent Antalya’dır. Antalya turizmin başkenti olması nedeniyle Türkiye’nin uluslararası yüzü konumundadır. Ayrıca Antalya en çok göç alan ve en hızlı büyüyen kentlerimizdendir. Bu sağlıksız büyümenin sıkıntıları en çok kadınların ve dolayısıyla çocukların hayatına yansımaktadır. Antalya kozmopolit yapı ve geleneksel yapı arasındaki çatışmaların ve her kesim ve katmandan kadınların fazlasıyla örneklediği, metropol bir kenttir. Kadınları da, toplumsal rollerin etkin çeşitliliğine bağlı olarak sosyal-kültürel çeşitliliğinde de çok zengin bir yelpaze sunmaktadır (<http://www.antalyakadınmuzesi.org/>).

AKM, resmi sanal mekânında kendi konseptini kent kadın tarihi, feminist ya da kapsayıcı bir müze çerçevesinde özellikle belirtmemekte ve bunu sınırlamamaktadır. Erkek bir küratöre ve çoğunlukta erkek destekçilere de sahip olduğu için *heforshe* (he for she) sloganı kullanılarak açılmıştır. Müze küratörü Prof. Dr. Nevzat Çevik AKM’nin feminist ideolojik bir yaklaşımda bulunmadığını ve her kadın müzesinin feminist bir yaklaşım benimsemesinin gerekli olmadığını şu sözleriyle öne sürmektedir: (Aydın, 2018: 187).

“Kadın müzesi, hakları vs deyince akla feminizmin gelmesi aslında doğal değildir. Kadın müzeleri feminist perspektifle değil sadece kadın odaklı açılmalıdır. Her müze farklıdır. İstanbul örneği feminist bir duruşa sahiptir. Ancak Antalya Kadın Müzesi “İki canda bir beden”e inanmaktadır. Herhangi bir cinsin ayrıcalığı söz konusu değildir. Tamamen eşit haklar söz konusudur. Ayrıca

erkeklerin dahil olmadığı bir mücadelenin doğru olmayacağı ve başarıya ulaşmayacağına inanırım. Sorunu çıkaran zaten kadınlar değil erkeklerdir.”

Kadın Müzesi çünkü toplumun temeli kadınlardır. Toplumun yükselmesi kadınların istenilen toplumsal düzeye çıkmasına bağlıdır. Gelecek kuşakları doğuran ve yetiştiren kadınlardır. Dolayısıyla kadınların bugünkü durumları gelecek kuşakların kaderini belirleyecektir. Kadın varlığına, zekâsına, inceliğine, çalışkanlığına ve üretkenliğine toplumun ihtiyacı vardır. Toplumsal yaşamda en çok sıkıntı çekenler kadınlardır. Birbirinden bağımsız ve farklı çalışmalar yapmakta olan kadınla ilgili kuruluşların ortak bir buluşma çatısına ve güç birliğine ihtiyacı vardır (<http://www.antalyakadinmuzesi.org/>).

Dünyanın 12. Sanal kadın müzesi olan Antalya Kadın Müzesi'nin amacı, Antalya Kadın Müzesini, müze kurgusu altında hem bir görsel şenlik alanı hem de eğitsel ve sosyo-kültürel bir dinamik aktivite merkezi olarak, başlangıçta sanal olarak kurmak ve yaşatmak; Antalya kenti ve kırsalında kadın yurttaşlığını yükseltmek ve kadınlarla ilgili her türlü konuyu ele alarak kadınların var olma ve toplumda hak ettikleri yeri alma mücadelelerine katkı vermek ve böylece, Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün önderliğinde, Cumhuriyet devrimleriyle gelen kadın kazanımlarını korumak ve yükseltmektir (Çevik, 2016: 1).

1.1.4. Mersin Kadın ve Göç Müzesi

2016 yılı Mayıs ayında açılması kararlaştırılan Mersin Kadın Müzesi (MKM), İçel Soroptimist Kulübü desteğiyle bir takım kadın danışma kurulu tarafından 27 Haziran 2016'da Ganime Turan küratörlüğünde ve Sevinç Şanlı başkanlığında, sanal ortamda kurulmuştur (Aydın, 2018: 195).

Geçmişten bugüne kadını sosyolojik, tarihsel, sanatsal ve kültürel alanların gözüyle inceleyerek toplumla paylaşmayı, akan zamana karşı kalıcı olmayı hedeflemiştir. Toplumun temeli kadınlarımızdır. Kadını yükseltmek toplumu yükseltmektir. Tarihimiz çok değerli, zoru başarmış, kıymetli kadınlarımızla doludur. Bunları görünür kılmak, rol model oluşturmak önceliklerimiz arasındadır. Ayrıca güncel sanat faaliyetlerini, söyleşileri, değer katan kadınlarımızın çalışmaları da müzede görülebilir (<http://www.mersinkadinmuzesi.com/TR/Menu/Kurulus-Hikayemiz.html>).

Uluslararası anlayışa, evrensel dostluğa ve barışa katkıda bulunmak, insan haklarının tam anlamıyla sağlanması ve özellikle kadının toplumdaki statüsünün iyileştirilmesi amacıyla açılan, bir anlamda da İstanbul Kadın Müzesi (İKM) gibi toplumsal barış konseptli bir müze olduğu da söylenebilir (Aydın, 2018: 196).

Soroptimist Kulübü'nde bu kadar çok esin veren kadınlara yer vermelerine ve kadınlar için mücadele etmelerine rağmen MKM kavramsal ya da ideolojik bir çizgide bulunmamaktadır. Sevinç Şanlı, konuyla ilgili düşüncelerini şu sözlerle dile getirmektedir: (Aydın, 2018: 201).

“Kadın müzeleri nesiller, cinsler ve kültürlerarası bir diyalog anlayışıyla tasarlanmalı, kadın belleği yaratmaya yönelik kültür etkinlikleri ve sosyal sorumluluk projeleri ile performans göstermeli. Fakat feminist yaklaşım bu çalışmaların önceliği olmamalı, feminist bir perspektifle açılmamalı diye düşünüyorum.”

1.1.5. Satıkadın Müzesi

İlk kadın milletvekillerinden, "Satı Kadın" olarak bilinen Satı Çırpan, 1890'da Ankara'nın Kahramankazan ilçesinde doğmuştur. Türk kadınına 5 Aralık 1934'te seçme ve seçilme hakkının verilmesinin ardından yapılan seçimlerde TBMM'ye girmiş ve Türkiye'nin ilk kadın milletvekillerinden olmuştur. Ankara milletvekili olarak 1935-1939 yıllarında görev yapan Çırpan, seçilen 18 kadın arasında yer almıştır. Satı Kadın 19 Mart 1956'da hayatını kaybetmiştir. Orijinaline sadık kalınarak müze haline getirilen Satı kadın Müze Evi'nde, Satı Çırpan'ın kullandığı eşyalar, kıyafetler ve döneme ilişkin fotoğraf ve belgeler yer almaktadır. Satı Kadın'ın 1934'te Kahramankazan'ı ziyaret eden Mustafa Kemal Atatürk'ü karşılarken giydiği bindallısı müzede en çok dikkat çeken parçadır (<https://www.ege.net/universitelilerden-sati-kadin-muzesi-ne-ziyaret/435281/>).

Cumhuriyet döneminin ilk kadın milletvekillerinden olan Satıkadın'ın evi Kahramankazan Belediyesi tarafından aslına uygun olarak yeniden inşa edilerek müzeye dönüştürülmüştür. Satıkadın'ın Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk kadın milletvekillerinden olması sebebiyle yaşadığı ev ayrı bir önem taşımaktadır. Ailesi müze yapılması koşuluyla belediyeye Satıkadın'ın evini ücretsiz olarak bağışlamıştır. Onun anısını canlı tutarak gelecek kuşaklara aktarmak için müze haline getirilen ev, Türk kadınının cesareti ve yiğitliğini de hatırlatacak bir eser olarak yaşayacaktır (<https://www.kahramankazan.bel.tr/m/satikadin-muzesi.asp>).

Satı Kadın'ın evinin bahçesinde anıt mezarı da bulunmaktadır. Kahramankazan Belediyesi tarafından yaptırılan Satı Kadın Müzesi, aynı zamanda meclise giren ilk 18 kadın milletvekili arasında adına müze yaptırılan ilk kadın milletvekili olma özelliği de taşımaktadır (<https://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/ankara/sati-kadin-muzesine-ziyaretci-akini-40937407>).

2. Sonuç



Kaynak: <https://www.yeryuzundebe yazizler.com/sanatsal-izmir-kadin-muzesi-69>

KAYNAKÇA

- Avrupa Komisyonu, 2000, AB ve eşitlik – İstihdamda Eşit Fırsatlar, Avrupa Komisyonu, Türkiye Temsilciliği, Ankara.
- Aydın, G. (2018). Kadın Temsiline Eleştirel Bir Bakış: Türkiye’deki Kadın Müzeleri, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müzecilik Anabilim Dalı Müzecilik Tezli Yüksek Lisans Programı Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Çevik, N. (2016). Antalya Kadın Müzesi, 11 Ocak 2016 Hürriyet Akdeniz Köşe Yazısı.
- De Chiara, K. F., Müzesi, İ. K., Cinsiyet, S. Ü. T., & Merkezi, M. Feminist Pedagoji: Müzeler, Hafıza Mekânları ve Hatırlama Pratikleri I. Asya ve Avrupa Kadın Müzeleri Konferans İzlenimleri. Toplumsal Cinsiyet Dergisi, 235.
- Eğitmen, A. (2014). Kadın Müzesi “Kadın Eli Değen Müze” . Yaratıcı Drama Dergisi, 9 (18), 33-46 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ydrama/issue/34688/383466>.
- Eklemezler, S. (2018). Toplumsal Hafıza ve Mekan: Bulgaristan Göçmeni Kadınların Deneyimleri ve Bursa Göç Tarihi Müzesi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyoloji Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, Eskişehir.
- Gedik-Birkalan H., (2017). Kesişimsellik ve Farklılık, Kadın Müzesi, Güldünya Yayınları, İstanbul.
- Karadeniz, C. (2014). Müzenin Toplumsal İşlevleri Bağlamında Türkiye’deki Devlet Müzeleri İle Özel Müzelerde Çalışan Uzmanların Kültürel Çeşitlilik ve Müzenin Ulaşılabilirliğine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, The Journal of International Social Research, Cilt: 7 Sayı: 35 Volume: 7 Issue: 35, 405-423.
- Karadeniz, C. (2017). Müze ve Toplum: Müzeyle Topluma Ulaşmak. Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches, 6(8).
- Karadeniz, C. (2017). Postmodern Müzede Kadın. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(1).
- Küçükbaşköylü, N.(2013), “Dünyada Müzeciliğin Tarihsel Gelişimi”, Müzecilik ve Sergileme, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- Önen, S. (2019). A Feminist Perspective on Women’s Museums in Turkey: İzmir Case, Kültür ve İletişim, 22(2): 125-145.
- Ördem Aydoğmuş, Ö. (2021). Sözlü Kültürde Kadının Temsili ve Yeni Medyada Kadın Fenomenlerin Görünümleri: Eleştirel Sosyolojik Bir Bakış, SAD / JSR Sosyoloji Araştırmaları Dergisi / Journal of Sociological Research Cilt / Volume 24 Sayı / Number 2 (Nisan / April 2021) : (24-61).
- Özdil, Y. (2015) Kadın, Kırmızı Kedi Yayınevi, İstanbul.
- Öztürk, A.A. ve Akay, M. (2017). Geçmişten Günümüze Türk Kadınları: İzmir Kadın Müzesi, İzmir Araştırmaları Dergisi Prof. Dr. Serap YILMAZ Özel Sayısı, Yıl:3, Sayı: 7 (147-168).
- Palaz, Serap, 2003, “Avrupa Birliği Sosyal Politikası” Avrupa Birliği Ortak Politikalar ve Türkiye: Ekonomik, Sosyal ve Siyasal Politikaların Uyumlaştırılması, (ed). Kar M. ve Arıkan H. Beta yayınları, İstanbul.
- Shaw, W.M.K. (2004) Osmanlı Müzeciliği, Müzeler, Arkeoloji ve Tarihin Görselleştirilmesi, İletişim Yayınları, İstanbul.
- TC Başbakanlık Kadının Statüsü ve Sorunları Genel Müdürlüğü, 2000, Popüler Kültür Ürünlerinde Kadın İstihdamını Etkileyebilecek Öğeler, Cem Web Ofset, Ankara.
- <https://www.ab.gov.tr/p.php?e=105>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.

<http://www.e-akademi.org/makaleler/spalaz-1.htm>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<http://www.antalyakadinmuzesi.org/>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://www.konak.bel.tr/sayfa/izmir-kadin-muzesi>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://m.arkitera.com/soylesi/581/kadin-muzeleri-hem-birer-muhalefet-stratejisi-hem-de-alternatif-uretme-fabrikalari>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<http://istanbulkadinmuzesi.org/ikm-amac>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<http://www.mersinkadinmuzesi.com/TR/Menu/Kurulus-Hikayemiz.html>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://www.yeryuzundebeyazizler.com/sanatsal-izmir-kadin-muzesi-69>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://www.gazetevatan.com/yazarlar/muge-iplikci/kadin-muzesi-998633>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://www.e-skop.com/skopbulten/tezler-kadin-temsiline-elestirel-bir-bakis-turkiyedeki-kadin-muzeleri/4406>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<http://www.agos.com.tr/tr/yazi/2742/istanbul-kadin-muzesi-tarihi-yeniden-yaziyor>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://www.dw.com/tr/d%C3%BCnyan%C4%B1n-ilk-kad%C4%B1n-m%C3%BCzesi/av-42295764>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://www.kahramankazan.bel.tr/m/satikadin-muzesi.asp>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://feministpedagojikonferansi.wordpress.com/>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://www.ege.net/universitelilerden-sati-kadin-muzesi-ne-ziyaret/435281/>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/ankara/sati-kadin-muzesine-ziyaretci-akini-40937407>, Erişim Tarihi: 11.02.2022.
<https://iawm.international/about-us-2/whoweare/>, Erişim Tarihi: 15.02.2022.
<https://aktuelarkeoloji.com.tr/kategori/arkeoloji/mezopotamya-da-kadin-olmak>, Erişim Tarihi: 16.02.2022.
<https://www.izgazete.net/kultur-sanat/kadinin-unutulan-gecmisi-izmir-kadin-muzesi-h27174.html>, Erişim Tarihi: 16.02.2022.
<https://muzeasist.com/muze/profil/izmir-kadin-muzesi>, Erişim Tarihi: 16.02.2022.



ONİKİ OLYMPOSLULARIN KRALİÇESİ: TANRIÇAHERA

Doç. Dr. Sevcan YILDIZ

ORCID: 0000-0003-2066-1941

Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu,

Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE

ORCID: 0000-0002-4386-9262

Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm Yönetimi Ana Bilim Dalı,

ÖZET

Ait oldukları dönemin toplumsal yaşantısı ve o toplumların kültürel düzeyleri hakkında birçok bilgiyi açığa çıkartan mitolojiler, konu alınan olayların gerçekliği hususundakesin bir yargıya varmanın mümkün olmadığı yazılı ve sözlü eserler bütünü olarak bilinmektedir. Mitolojilerde işlenen olayları tamamıyla gerçeküstü olarak kabul edilse dahi geçmişte yaşamış toplumların kültürel ve sosyolojik yapıları hakkında bilgi verici özelliği ile birçok disiplin tarafından ilgi çekici bulunmuştur. Mitoloji denildiği zaman akla gelen başlıca mitolojilerden olan Yunan Mitolojisi'nin ana karakterlerinden Oniki Olymposlular'ın kültürler üzerinde yarattığı etkiler ve karakterlerin somut veya soyut eserlerle betimlenmesi, bu karakterlere yüklenen anlamın irdelenmesi ihtiyacını da doğurmuştur. Bu bağlamda çalışma kapsamında Oniki Olymposlular'dan tanrıça Hera araştırmaya konu edilmiştir. Giriş bölümünde mitoloji ve “Tanrıların Kraliçesi”, “Tanrılar Tanrısı Zeus’un tek meşru eşi” Hera’nın genel özelliklerine değinilmiştir. Sonraki bölümlerde sırasıyla karakteristik özellikleri ,doğumu, evliliği ve Hera’nın adının geçtiği bilindik efsaneler ayrı başlıklar altında nitel araştırma yöntemlerinden faydalanılarak işlenmiştir. Kıskançlık ve ihtiras üzerine kurulu davranışlarıyla Hera tipik bir burjuva kadını simgelemektedir. Güçlerini kötüye kullanmaktan kaçınmamasına rağmen kutsallığı birçok toplum tarafından kabul görmüş evliliğin ve göklerin tanrıçası, Argos ve Samos kentlerinin koruyucusudur. Çalışma bugüne kadar Hera hakkında yapılmış bilimsel çalışmalardan elde edilen ilgi çekici bilgilerin, bir araya getirilerek konu hakkında yapılacak yeni araştırmalara katkı sağlama amacı doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mitoloji, Hera, Tanrıça

QUEEN OF THE TWELVE OLYMPIANS: HERA THE GODDESS

ABSTRACT

Mythologies, which reveals a lot of information about societies like social life of a for mentioned period and cultural levels of those societies, are known as a set of written and oral works in which it is not possible to prove its reality. Even though the affairs in the mythology are considered completely unreal, they have been found interesting by many branches of science with their informative feature about the cultural and sociological

structures of societies that lived in the past. Greek Mythology, one of the world-known mythologies, is based on Twelve Olympians. The effects of the Twelve Olympians on cultures and their depiction in tangible or intangible works, also led to necessary to examine them for how they being defined. In this context, the goddess Hera from the Twelve Olympians was the subject of the study within the scope of the study. Hera, which called "the queen of the gods" and "the only legitimate wife of Zeus", was mentioned in the introduction part with its general features. In the following parts, the characteristics, birth, marriage and Works dedicated to Hera, discussed under different headlines with using the qualitative research methods. Hera, with her behavior based on jealousy and passion, has been symbolized as a typical bourgeois woman. Although she does not beware from abusing her powers, she is the goddess of marriage and the sky, whose sanctity is accepted by many societies, and the protector of the cities of Argos and Samos. The study has emerged by compiling the information obtained from existed studies about Hera. Contributing and facilitating new researches on related subjects is among the purposes of this study.

Keywords: Mythology, Hera, Goddess

GİRİŞ

Mitolojiler ve efsanelerin gerçekliğine dair kesin yargılar olmamakla birlikte; toplumların kültürleri, yaşam standartları, günlük alışkanlıkları, birbirlerine yakın coğrafyalarda yaşayan toplumların kültürel etkileşim düzeyleri hakkında bilgi verici nitelikte olduğu bilinmektedir. (Özmenekşe, 2021: 84). Mitolojilerin, insanlık tarihi, sosyoloji ve antropoloji gibi disiplinlere katkı sağladığı aşikardır. Bu bağlamda mitoloji denildiğinde akla gelen başlıca mitolojilerden Yunan mitolojisinin ana karakterleri olan Olymposlu'lar hakkında yapılan araştırmaların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yunan mitolojisinde Olymposlu bir tanrıça olarak geçen Hera'nın karakteristik özellikleri, doğumu, efsaneleri ve evliliğinin incelenmesi fikrinin bu düşünce temelinde ortaya çıktığını ifade etmek mümkündür.

İsminin kökeni doğrudan Grekçeye dayanmadığı düşünülen Hera, Yunan ve Latin mitolojilerinde, "Altın Tahtlı", "İnek Gözlü" ve "Ak Kollu" şeklinde de anılmaktadır. Hera, On iki Olymposlu tanrıların ilk kuşağından olup, titanlardan Kronos ve Kronos'un kardeşi Rhea'nın kızı, Zeus'un kız kardeşi ve eşidir (Sandalcı ve Sandalcı, 2006: 14). Sisam Adasında doğmuştur. Evlenmenin, evli kadınların, doğumun ve ebeliğin koruyucusudur. Doğum tanrıçası Eileithyia'nın da annesidir (Kabağağaçlı, 1997:48). Antik Yunan mitolojisinde, kadınların koruyucusu, çiçeklerin ve toprağın tanrıçası olarak bilinmektedir (Gülcan, 2009: 115). Hera'yı betimleyen efsanelerin hemen hepsinde hırs ve intikam duygularının yoğunluğuna değinilmekte, efsanelerde Ege ve Anadolu kültürüne karşı tutucu tavırları nedeniyle sürekli bir çatışmanın içerisinde yer alan geçimsiz ve sevimsiz bir Grek Tanrıçası şeklinde nitelendirilmektedir (Sepetci, 2016: 499). Buna rağmen Hera, mitolojide Zeus'un Dodona kehanet ocağında oturan eşi Diane'nin yerini almış ve tüm eşleri arasında tek meşru eşi olarak

kabul görmektedir (Tanrıver, 2009: 348).Göklerin ve evliliğin tanrıçası, Argos ve Samos'un koruyucusu olarak bilinmekle birlikte Hera, Zeus'a öfkesi ve onun gayrimeşru çocuklarını cezalandırmasıyla tanınmaktadır (PirenneDelforgi ve Pironti, 2017: 2).Hera'nınArgos ve Samos kentlerinin koruyucusu olarak taşıdığı önem, Athena'nın Atina açısından taşıdığı önemle benzerlik göstermektedir (Tanrıver, 2009: 69). Çalışma kapsamında literatür taraması yapılarak Hera'nın Yunan mitolojisindeki karakteristik ve fiziki özellikleri, doğumu, evliliği ve adının geçtiği bilindik efsaneler ayrı başlıklar altında incelenmiştir.

1. Karakteristik ve Fiziki Özellikleri

Hera hırçın, kıskanç, inatçı, ihtiras dolu, mantıktan uzak histerik davranışlar sergileyen, planları karmaşık, yeteneklerini kötüye kullanmaktan kaçınmayan burjuva kadını simgelemektedir. Geçmişten bugüne bütün zayıf yanlarıyla kadını sembolize etmekte, bu yönleri Homeros tarafından ön plana çıkarılmış olsa dahi diğer yazarlartarafından da aynı özelliklerle tasvir edildiği bilinmektedir. (Erhat, 1996:431).

Yunan mitolojisindeHeragenel olarakZeus'un ilişki kurduğu kadınlara düşmanlık ve intikam duyguları beslediği yönüyle anlatılmaktadır. Bahsi geçen düşmanlık ve intikam duyguları öyle güçlü duygulardır ki sadece Zeus ve birlikte olduğu kadınlar değil, o kadınların çocuklarını dahi cezalandırmakta onlara elem ve bela dağıtmaktadır.Hera'nın evlilik ve analık konusundaki hassasiyeti diğer tanrıçalara göre oldukça yüksek düzeydedir. Hera Zeus'u delicesine kıskanmakta intikamını almak için hiçbir ihtirastan kaçınmamaktadır. Fakat intikamı için hiçbir kötülükten kaçınmayacak olan Hera aynı zamanda zor durumda olan veya kendisinden yardım isteyen kadınların mutlak koruyucusu rolündedir (Agizza, 2001: 37).

Herasadece kadınların koruyuculuğunu yapmamış, az sayıda olsa dahi erkekler ve diğer varlıkları da zaman zaman korumuş kollamıştır. Ancak yaptığı iyiliklerin hesapçı karakteritemelinde gerçekleştiği görülmektedir. Agizza (2001: 262)' ya göre Kral Pelias, kurban ve adak konusunda Hera'ya gerekli özeni göstermemekte bu durum onu sinirlendirmektedir. Ayrıca kral olmadan önce Pelias, annesinin üvey annesi Sidero'yuHera'nın tapınağındaki kutsal alanda öldürerek Hera'ya saygısızlık yapmış bu nedenle Hera, Kral Pelias'tanintikam almak istemektedir (Sina, 2009: 121).Kral Pelias tahtı haksız bir şekilde ele geçirmiş asıl kralın oğluİason da annesi tarafından korunmak ve eğitilmek üzereKentaur'un yanına gönderilmiştir.Yardımcılarının Kral Pelias'aaktardığı bir kehanete göreonu ayağındaki sandaletin tekini kaybetmiş olan bir akrabası öldürecektir.İasonPelias'ın bulunduğu şehre hakkını aramak üzere girdiği gün ayağındaki sandaletin teki yoktur (Hamilton, 1997: 81) Tüm bu olaylar örgüsünde İason'un tahtını Pelias'tan geri alma isteği Hera'nınPelias'ı cezalandırma isteğiyle örtüşmekte hatta kehanetin gerçekleşmesinde Hera, yaşlı bir kadın kılığında İason'dan yardım isteyerek önemli bir rol oynamıştır. Kendisini nehirin karşısına geçirmesini istediği İason sandaletinin tekini bu nehirde kaybetmiştir.Hera,onun intikamını da alacak olan İason'un da içinde bulunduğu Argo gemisini dahi zorlu deniz şartlarını aşması için korumuştur. "Altın Post ve Argonautlar" efsanesinin baş karakterlerinden biri olan İason, efsanede şu şekilde geçmektedir (Apollonis, 2009: 16):



Ölümündensonrabaşlar her şeyKralKretheus'un, İolkoskentininkurucusu.

OğluAison'laüveyoğlu Pelias Tutuşurlartahtkavgasına.

Doğuştanhakkıolsa bile krallık, Aisonyenilirbukavgada.

Pelias geçerkentinbaşına, hapseatarAison'u da, dahaoğlulasondoğmadan.

Aison'unkarısıAlkimede, İason'agebedir o sıra,

Ama bilir ki öldürecek tirçocuğunüveyamcası Pelias.

AğıtlaryakarAlkimededoğduğugünoğlu, sankibebekölüdoğmuşgibi.

Çıgıllıklaratarakağlarçevresinetopladığıötekikadınlarıyla birliktesarayın.

Kurtarmakiçinkralamcasınınelinden, gizlicedağlaragönderirbebekİason'u,

KentaurKheiron'aemanetederhem korusun, hem yetiştirindiye kralgibi.

Pek çokyiğidieğitmişünlübiröğretmendirKheiron.ustabir silahşöryaparİason'u,

Kılıçta, ok atmadavebinicilikterakiptanımayan...

Günü geldiğinde, kimolduğunuanlatıronaKheiron,

Hakkıolantahtıistesindiyeüveyamcasından,İolkoskentineyollarİason'u.

Yoldabiryaşlıkadınarastlarİason,Pelion dağınıneteklerindeki birdereninkıyısında.

İyiyürekli dirbizimİason, hemenalır sırtına,Bir çırpı dageçirir kadınıkarşı kıyıya.

Geçirirya, balçığasaplanır, deredekalırayağındakisandallardanbiri

Parlak ve büyük gözleriyle Hera, inek gözlü sıfatıyla anılan bir tanrıça ve Olymposlular'ın kraliçesidir. Beyaz teni, uzun boyu ve gür sesi dikkat çeken fiziki özelliklerindendir. Sesi öylesine gürdür ki 50 adam hep bir ağızdan bağırırsa ancak Hera'nın sesi kadar gür bir ses çıkartabilir (Necatigil, 1969:23). Mitolojide genç ve hafif dolgun vücutlu bir yapıyla tasvir edilen Hera'nın yüzünün de sert, ciddi ve gururlu bir ifadeye sahip olduğuna yer verilmektedir. Vücudunu örten kıvrımlı kıyafetine ve esasının başındaki guguk kuşu figürüne Hera'yı betimleyen eserlerin hemen hepsinde rastlanılmaktadır. Guguk kuşu Hera'nın Zeus ile olan evliliğini sembolize etmektedir. Doğurganlığın simgesi olarak nar, gözleri Hera'nın gözlerini andırdığı için inek ve kuyruğundaki göze benzer motiflerle Argos'utemsil eden tavus kuşu Hera'nın sembolleri arasında yer almaktadır (Cömert, 1998: 27; Levi, 1987: 83). Yine başka bir kaynakta tavus kuşunun kuyruğundaki göz motiflerinden, Zeus'un sevgilisi İo'yu gözetlemekle görevli Argos'un yüz gözünün temsili olarak bahsedilmektedir (Grimal, 2007:251).

Birçok kaynaktayüz gözünün, bazı kaynaklarda da bin gözünün olduğu ileri sürülen Argos'un, Erhat (1996: 54)'a göre ikisi kafasının önünde, ikisi kafasının arkasında olmak üzere yalnızca dört gözü bulunmaktadır. Zeus'un

Hera'nın gazabından korumak ve ilişkilerini gizlemek üzere İo'yubir ineğe dönüştürmüş bu durumu öğrenen HeraZeus'tan ineği kendisine hediye etmesini istemiştir. Zeus'un bu ineği kendisine hediye etmesinin ardından Hera, Zeus ile İo'nunbir araya gelmemeleri için devArgos'u görevlendirmiştir. Argos ineği bir ağaca bağlamışve gözetim altında tutmaktadır. Hatta Argosuyuduğu zamanlarda dahi gözlerinin tamamı kapanmaz iki gözü açıkken iki gözü de kapalı bir haldeİo'yu gözetlemeye devam etmektedir (Erhat, 1996:55).

Kadının gündelik hayatınınmonotonluğunu temsil edenHera,Antik Yunansanatçıların büyük bir kısmınca ilgiçekici bulunmayan vebu sanatçıların eserlerine daha az konu olan bir tanrıça olarak bilinmektedir.Ayrıca eserlerinde Hera'yı işleyen heykeltıraşlar,Aphrodite'in aksine onu masum ve güler yüzlüolarak betimlememişlerdir. Bu eserlerdeHera çirkin bir tanrıça olarak da tasvir edilmemiştir. Eserlerin genelinde başındaki tacına ve diğer sembollerine yer verilmiş, kibirli, vakur ve ciddi duruşlu güzel bir kadın olarak işlenmiştir (Kabaağaçlı, 1997:40).Kısıtlı sayıda şiirde kendisinden bahsedilenHera, ona atfedilmiş ilk şiirlerden birinde şöyle anlatılmaktadır(Hamilton, 1997: 14):

Altın tahtlı Hera, ölümsüzler kraliçesi

Güzellikte en üstünleri, yüce tanrıça

Ulu Olympos'takilerin hepsi sayarlar seni

Gökler tanrısı Zeus kadar bağlıdırlar sana.

Roma mitolojisinde Hera'yakarşılık gelen tanrıça Juno (İuno)dur. Kadınların koruyucusu sayılan Juno ile kadınların kaderini etkilediği düşünülen ay arasında bir ilişki olduğuna inanılmaktadır. Ayın yeni halinde Juno'ya tapınma ritüelleri başlamaktadır. Juno aynı zamanda ekonomi ile ilgili konuların da koruyucusu sayılmaktadır. Romalıların yılbaşı olan 1 Mart'ta onurunaMatronalia şenlikleri düzenlenmektedir. Guguk kuşu, tavus kuşu ve kaz Juno'nun kutsal kuşları olarak bilinmektedir(Öztürk'ten akt. Parlatır, 2010: 67).Altıncı ay olanJuni'nin (June), Juno'dan geldiği bilinmektedir. Etrüksler için Juno şehir tanrıçasını ifade etmektedir. EtrükslerinTarquiniushanedanı Roma krallığına egemen olunca Jüpiter, Juno, Minerva tanrıları adına Capitolium'da bir tapınak yapılmıştır. ZamanlaJupiter'in hem kız kardeşi hem de eşi olarak kabul edilmeye başlananJuno, Yunan mitolojisindekiHera ile özdeşleşmiştir. Ayrıca dönemin Roma medeniyetinde Juno'nun, Lucina sıfatıyla kadınlara doğumları sırasında yardım ettiği düşünülmekteydi(Necatigil, 1969:24).

2. Hera'nın Doğumu

Kronos ve Rheia'nın kızı olan Hera, Zeus dahilOlympos'lu tanrıların kız kardeşidir(Erhat, 1996:136).Kronos, kahinlerinden çocukları tarafından öldürüleceğini ve iktidarınıntehlikede olduğunu öğrenince çocuklarını doğar doğmaz yutmuştur. Rheia, son çocuğu Zeus doğduğundaKronos'unZeus'u da yutmasını engellemek için, Zeus yerine koca bir taş kundaklayıp Kronos'avermiştir. Böylece Zeus'un Kronos tarafından yutulması engellenmiştir. Zeus büyüdüğü zaman Kronos'a karşı harekete geçmiş ve onun yuttuğu kardeşlerini birer birer

kusturmuştur (Cömert, 1998: 18).Kronos'un,Hera dahil çocuklarını yutuşuyla ilgili olarak aşağıdaki dizeler kaleme alınmıştır (Hesiodos, 1991: 119).

RheiaKronos 'un yatağına girince
Şanlı evlatlar doğurdu ona:
Hestia, Demeter, altın sandallıHera
Ve güçlü Hades, yerin altında oturan
Yüreği acımak nedir bilmeyen tanrı,
Toprağı sarsan, uğultulu tanrı Poseidon
Ve temkinli Zeus, tanrıların ve insanların babası
Yıldırımları yeryüzünü titreten
Ama koca Kronos yiyordu ilk çocuklarını
Analarının kutsal karnından çıkıp da
Dizleri üstüne oturdukça her biri,
Korkuyordu Uranos 'un mağdur torunlarından biri
Ölümsüzler arasında olacak kral diye.

Hera, Zeus ile titanlar arasındaki savaş sırasında Rheia tarafından Okeanos ile Tethys'e emanet edilmiştir. Okeanos ve TethysHera'yıdünyanın ulaşılması en güç ve gizli noktalarında gizlemiş ve yetiştirmiştir. Hera'nınOkeanos veTethys'e karşı duyduğu minnet bu durumdan kaynaklanmakta ve bu titanlar anlaşmazlık yaşadıklarında Hera onlarınbarışması için çok çaba göstermiştir. Ayrıca farklı kaynaklardaHera'nın, Horolar, Temenos veya Asterion tarafından da eğitildiği ileri sürülmektedir(Grimal, 2007:249).

3. Hera'nın Evlenmesi

Hesiodos'un eserlerindeZeus'un Methisve Themis'in ardından teamüllere uygun olarak düğün benzeri bir törenle evlendiği üçüncü eşininHeraolduğundan bahsedilmektedir (Grimal, 2007:249).Ayrıca yine Hesiodos'a göreHera, Zeus'un yedinci ve son eşidir (Bayladı, 1997:32).

Grimal (2007: 250)' a göre Zeus veHera'nın aşkı bu evlilikten çok eskilere dayanmaktadır. Zeus ve Hera'nın birliktelikleri Kronos'un egemen olduğu dönemde başlamıştır. Zeus ve Hera'nınevnilikle nihayete eren aşkları aşağıdaki gibidir (Can, 1994: 41):

Zeus kendisine bir hayat arkadaşı sadık bir eş aradığı zaman o henüz tatlı dilli bir bakire idi.
İhtiyar sütannesi Markis onu gözetliyor ve hiçbir zaman yalnız bırakmıyordu. Bununla beraber

bir kış mevsiminin çok soğuk bir gününde Hera ıssız bir yerde yalnız başına bulunuyordu. Birdenbire soğuktan üşümüş, titreyen ürkek bir guguk kuşu geldi, onun nazik omzuna kondu. Üşüyen kuşa acıyan Hera onu yakaladı, ısıtmak için göğsüne koydu, elbiselerinin içine doğrukaydırdı. Hâlbuki bu kuş Zeus idi.

- Hera, dedi istiyorum ki, sen benim meşru karım olasan, büyük gözlü güzel tanrıça benim peşimden gel, Olympos'ta parlak bir taht üzerinde ve benim sağımda oturarak saltanat sür.

Bakire razı oldu ve Zeus düğününü yapmak için karısını Kitheran dağının ormanlarla süslenmiş en yüksek tepesine götürdü. Yer, onlara çimenlerden yumuşak bir yatak takdim etti. Önlerinde çiçekler açıldı. Kokulu, serin bir rüzgâr esmeye başladı. Tanrıların evlenmesinden sevinen ağaçlar, onları selamlamak için dallarını aşağı doğru eğdiler ve çeşmelerden Ambrosia kokusu yayıldı. Bütün tanrılar bu ilahi düğünde hazır bulunmak için Olympos'tan aşağı indiler.

Zeus ve Hera şanlarına yakışır bir düğünle evlenmişler, Zeus düğüne tüm tanrı, insan ve hayvanları çağırması için Hermes'i görevlendirmiştir. Düğüne davet edilenlerin tamamı düğüne katılmış ancak peri kızı Khelane tembellik ederek bu düğüne katılmak istememiştir. Khelane'nin bu davranışından haberdar olan Zeus onu cezalandırmış, hantallık ve tembelliğin sembolü olan kaplumbağaya çevrilmiştir. Kaplumbağanın eski Yunan dilindeki karşılığı olarak Khelane sözcüğünün kullanılması bu efsane ile ilişkilendirilmektedir (Bayladı, 1997: 33).

“Bir efsaneye göre bu düğün Batı kızlarının (Hesperides) bahçesinde olmuştur, o bahçeden gelen altın elmaları da GaiçHera'ya düğün hediyesi olarak vermiştir. Hera'da Okeanos kıyılarında bulunduğu sırada elmaları kendi eliyle Batı kızlarının bahçesine ekmiştir” (Erhat, 1996:136). Tüm bu efsanelerin dışında İlyada'da Zeus ile Heranın düğünlerinin İda dağının tepesinde yapıldığına yer verilmiştir. Ayrıca bunlardan farklı olarak bu düğünün Eğriboz'da yapıldığı da ileri sürülmüştür. Yunanistan'ın birçok noktasında Zeus ve Hera'nın düğünlerini temsil eden şenlikler yapıldığı bilinmektedir. Bu şenliklerde Hera'nın heykeli genç bir gelin gibi süslenerek tapınağa kadar taşınmakta, tapınakta yer alan önceden hazırlanmış gerdek yatağına yatırılmaktadır (Grimal, 2007: 250).

Zeus ve Hera'nın evlilikleri birçok şair tarafından farklı yönleriyle ele alınmış olumlu ve olumsuz yanlarıyla işlenmiştir. Kimi şiirlerde çiftin saadetinden bahsedilirken kimi şiirlerde de hararetli kavgalarına yer verilmiştir. Tıpkı gökyüzünün berrak olduğu veya kara bulutlarla dolu ve şimşeklerin çıktığı zamanlar gibi ilişkilerinin de zıtlıklar barındırması, şairlerin gökyüzünden ilham almış olma ihtimalini de düşündürmektedir (Can, 1994: 42).

Genellikle Zeus ile çatışma halinde olan Hera, Zeus'a ihtiyaç duymadan kendiliğinden hamile kalabilmektedir. Hera'nın çocuklarından biri olan emekçilerin ve sanatın tanrısı Hephaistos, Hera'nın kendi başına doğurduğu çocuklarıdır Kabağaçalı, 1997: 41).

4. Hera Efsaneleri

Direkt olarak Hera'dan bahseden efsanelere rastlanmasa da Zeus'un aşklarına veya Hera dışındaki kadınlardan olma çocuklarına yer verilen hemen her efsanede Hera da yer almaktadır. Zeus'un ilişkiye girdiği kadınlar ve Zeus'un bu ilişkilerinden doğan çocukları Hera'nın kıskançlığı, öfkesi ve gazabından ömürleri boyunca nasiplerini almışlardır. Örneğin Alkmene ve Zeus'un çocukları olan Herakles Hera'nın gazabından en çok etkilenenlerdendir. Hera, Herakles'te türlü zorluklar ve kahramanlıklara itmiştir. Hatta öyle ki Herakles isminin Hera'nın ünü anlamı taşıdığı dahi ileri sürülmektedir (Erhat, 1996:137). Herakles henüz doğmadan önce Zeus ve Alkmene'nin ilişkisinden kuşkulanan Hera, Zeus'un Perseus soyundan gelen ilk çocuğun Argos'un tam hâkimi olacağını söylemesiyle harekete geçmiştir. Doğumlar tanrıçası olan kızı Eileithyia'yı Herakles'in doğumunu geciktirmesi için görevlendirmiştir. Bir başka efsanede Herakles ölümsüzlüğü elde edebilmek üzere Hera'dan süt emmelidir. Bir diğer efsaneye göre; Hera'nın kıskançlığından korkan Alkmene, Herakles doğar doğmaz onu Argos dolaylarında bir yere bırakır. Athena ile Hera, tesadüfen oradan geçecek oldular. Athena, yeni doğmuş bebeğin sağlık ve güzelliğine hayran oldu ve Hera'dan ona meme vermesini istedi. (Grimal, 2007:253). Hera, Herakles'in tüm haklarını elinden aldığı gibi henüz sekiz aylık bebekken ikizi İphikles'le beraber beşiğinde yattığı bir sırada bebekleri öldürmek üzere beşiğe iki büyük yılan göndermiştir. İphikles korkudan bağırırken, Herakles iki yılanı da her bir elinde bir tane olmak üzere, boğazını sıkarak öldürmüştür. (Erhat, 1996:138).

Hera'nın, Annesi Semele babası Zeus olan Dionysos'u yemeleri için Titanları da hırsıktığı bilinmektedir (Bayladı, 1997:33).

Necatigil (1969:23)' e göre Hera birçok efsanede yer almakta ve İo'a her fırsatta eziyet etmektedir. İo'nun güzelliğinden etkilenen Zeus ona âşık olur. Hera bunu öğrenince büyük bir kıskançlığa kapılır, İo'yu Hera'nın öfkesinden korumak isteyen Zeus onu bir ineğe dönüştür. Hera Zeus'tan ineği kendisine vermesini ister. İo'yı alıp başına dev Argos'u bekçi olarak diker. Zeus bu kez de Hermes'i gönderir. Argos'u büyüleyerek uyutur ve İo'yı kaçırılmayı başarır. Fakat Hera bu sefer de bir at sineği musallat eder İo'ya. Sinekten kurtulmak isteyen İo kıtadan kıtaya huzursuz bir şekilde dolaşmaktadır (Erhat, 1996:158).

Şarap tanrısı Dionysos'un annesi Semele'nin de ölümünden sorumlu olan Hera'nın tertibatını Necatigil (1969: 23) şu şekilde ifade etmiştir:

Dionysos'un annesi olarak bazı mitoslarda Persephone'nin değil de, Semele'nin adı geçer. Semele Harmonia'nın kızıdır Zeus'un bu kızı sevdiğini öğrenince kıskanç Hera, kızın dadısı kılığına girdi, kızı kandırdı: Semele, Zeus'tan, kendisine Hera'ya yanaştığı gibi yaşamasını isteyecekti. Zeus, Semele'nin ricasını kabul etti; gök gürültüleri ve yıldırımlarla yaklaştı kıza. Semele, kızgın sıcaktan can verirken Dionysos'u doğurdu. Zeus, oğlu Dionysos'u kendi kalçasına sakladı, baldırında büyüttü.

Ayrıca Hera Dionysos'u bakıp büyüttükleri için Nysa'daki Nymphe'leri deçıldırtarak cezalandırmıştır (Grimal,

2007:253). Zeus baştan çıkardığı Kallistoyu ayı yaparak Artemis’e avlatması, Herakles’in gemisine Troya savaşı dönüşünde şiddetli bir fırtına göndermesi, öz oğlu Hephaistos’u hor görmesi ve tekmelemesi, Heraklese verilen “on iki iş” olarak bilinen zorlu görevlerin Hera tarafından düşünülmesi, kadınların aşktan daha fazla zevk almadığını iddia ettiği tartışmada onu haksız çıkaran Teiresios’u kör etmesiefsanlerde birlikte anıldığı olaylardan bazıları olarak bilinmektedir (Necatigil, 1969: 23; Grimal, 2007: 249; Can, 1944: 180).

KAYNAKÇA

- Agizza, R. (2001). *Antik Yunan’da Mitoloji: Masallar ve Söylenceler* (Çev. Z. İlkelen,). İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yay.
- Apollonios, R. (2009). *Argo Gemicilerinin Destanı* (Çev. B. Adalı). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Bayladı, D. (1997). *Tanrıların Öyküsü*. İstanbul: Say Yayınları.
- Can, Ş. (1997). *Klasik Yunan Mitolojisi*. İstanbul: İnkılâp Kitabevi.
- Cömert, B. (1998). *Mitoloji ve İkonografi*. Ankara: Ayraç Yayın Evi.
- Erhat, A. (1996). *Mitoloji Sözlüğü* (6. bs). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Grimal P. (2007). *Mitoloji Sözlüğü Yunan ve Roma*. İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Gülcan, N. Y. (2009). Eski Yunan Mitolojisinde Kadın İmgesi, *Uluslararası Multidisipliner Kadın Kongresi Kongre Kitabı*. 13-16 Ekim 2009, İzmir, 111-118.
- Hamilton, E. (1997). *Mitologya*. (Çev. Ü. Tamer). İstanbul: Varlık Yayınları.
- Hesiodos, T. (1991). *Hesiodos’un Eserleri ve Kaynakları*. (Çev. A. Erhat ve S. Eyüboğlu). Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Kabaağaçlı, C. Ş. (1997). *Anadolu Tanrıları*. Ankara: Bilgi Yayın Evi.
- Levi, P. (1987). *Eski Yunan, Atlaslı Büyük Uygarlıklar Ansiklopedisi*. (Çev. N. Erdilek). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Necatigil, B. (1969). *100 Soruda Mitologya*. İstanbul: Gerçek Yayınevi.
- Özmenekşe, Y.O. (2021). Anadolu’da Apollon Kültüne Dair Somut Bulgular, *1. International Akdeniz Scientific Research and Innovation Congress Kongre Kitabı*. 4-5 Aralık 2021, Antalya, 83-88.
- Parlatır, Ö. (2018). *Yunan, Roma ve Türk Mitolojisinde Tanrılar (Benzerlik ve Farklılıkları)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Pirenne, D. V. ve Pironti, G. (2017). *Hera, Oxford Classical Dictionary*. Oxford: Oxford University Press.
- Rona, Z. ve Beykan, M. (1997). *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi*. YEM Yayınları, İstanbul.
- Sandalcı, S. ve Sandalcı, S. (2006). Trakya Herası. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 14-26.
- Sepetci, T. (2016). Levi-Strauss ve Roland Barthes’ın Yaklaşımıyla “God Of War III” Oyununun Mitsel Çözümlemesi. *TRT Akademi*, 1(2), 488-507.
- Sina, A. (2009). İlkçağ Tarih Yazımının Batı Anadolu’lu Öncüleri: IV-Lesboslu Hellanikos. *Tarih Araştırmaları Dergisi*, 28 (45), 107-158.
- Tanrıver, A. (2009). *Apollon Klarios Kültü, Kehanet Pratikleri ve Adakları*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, İzmir.



HALAL BEHAVIOR IN CONSUMING FOOD

Nikmatul KHOTIMAH

ORCID : 0000-0001-5916-8498

Halal Center of IAIN PEKALONGAN

Abdul Ghofar SAIFUDIN

Halal Center of IAIN PEKALONGAN

ABSTRACT

As the country with the largest Muslim population, the Indonesian Muslim community is very concerned about the consumption of halal food. However, the demand for halal food is not necessarily in line with the Muslim population. Therefore, there is a research significance on consumer behavior in consuming halal food. Studies or related literature, especially regarding the role of religion on consumer behavior, are still minimal. Thus, this research is expected to be useful for the community both as consumers and producers, as well as the government and other related parties as a reference in formulating policies related to the halal industry, especially processed food products. This paper aims to examine the comparison of Muslim consumer behavior towards halal products located in Muslim majority and minority areas, in terms of determinant factors and aspects of religiosity. This study explains that halal behavior in consuming food is choosing food products that are already labeled halal.

Keywords : Consuming Food, Muslim, Labeled Halal.



PERCEPTION OF YAZIDI AND YAZIDISM IN TURKEY: A NEW MEDIA STUDY

M. Yavuz ALPTEKİN

ORCID: 0000-0002-6221-7913

Karadeniz Technical University, Faculty of Letters, Department of Sociology

ABSTRACT

Yazidism, whose members today live in Europe and America rather than in this region, is a religion of Middle Eastern origin. ISIS (Islamic State of Iraq and al-Sham) came to the world agenda with the massacre of hundreds of people in Iraq in 2014, and even many people in the Middle East became aware of Yazidism and Yazidis with this incident. Some of the oldest homes of Yazidis are in the borders of the Republic of Turkey. Hakkâri and Mardin are among the most important of these regions. In this study, Yazidi's perception of Turkish Society was investigated. In Turkey, comments about Yazidis were investigated in dictionary creation platforms by making nationally accessible and up-to-date definitions on the internet to achieve this aim. In consequence of the study, it was determined that there are three such dictionaries in Turkey, and the data of the study were obtained by a total of 173 definitions and interpretations about the items "Yazidis," and "Yazidism" were classified in itself in each of these three dictionaries. The study determined the existence of a series of perceptions and images differing about Yazidism and Yazidis in Turkish Society. Among the most prominent among these, it was understood that the stereotype of Yazidis in Turkey is "demonists." However, the existence of a powerful humanist approach as a separate pole has also been determined. The perception of Yazidism in Turkish Society, like its thing, is syncretic, eclectic, and unsteady.

Keywords: Yazidis, Yazidism, Turkey, Perception of Yazidism and Yazidis.

TÜRKİYE'DE YEZİDİ VE YEZİDİLİK ALGISI: BİR YENİ MEDYA ÇALIŞMASI

ÖZET

(Y)Ezidilik Ortadoğu kökenli bir din olup, günümüzdeki mensupları bu bölgeden çok Avrupa ve Amerika'da yaşamaktadır. 2014 yılında IŞİD (Irak Şam İslam Devleti)'in Irakta yüzlercesini katletmesi üzerine dünyanın gündemine gelmiş ve Ortadoğu'daki çok insan bile bu olay üzerine Yezidilikten ve Yezidilerden haberdar olmuştur. Yezidilerin tarihsel olarak yaşadıkları en eski yurtlarından bir kısmı da Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde kalmaktadır. Hakkâri ve Mardin bu bölgelerin başında gelmektedir. Günümüzde Türkiye'de çok az Yezidi kalmış olsa da, bu bölgelerdeki hatıraları ve Türk toplumunda uyandırdıkları izlenim ve algı hala yaşamaya devam etmektedir. Bu çalışmada Türk toplumunda Yezidi algısı incelenmiştir. Bu amaca ulaşabilmek üzere, Türkiye'de internet ortamında ulusal olarak erişime açık ve güncel tanımlama yapmak suretiyle sözlük

oluşturma platformlarında Yezidilerle ilgili yorumlar incelenmiştir. Araştırma sonucunda Türkiye’de böylesi üç sözlük bulunduğu tespit edilmiş ve bu üç sözlüğün her birinde ayrı ayrı “(Y)Ezidiler” ve “(Y)Ezidilik” maddeleriyle ilgili toplam 173 tanım ve yorum kendi içinde tasnif edilmek suretiyle çalışmanın verileri elde edilmiştir. Çalışma sonucunda Türk toplumunda Yezidilik ve Yezidilerle ilgili farklılık arz eden bir dizi algı ve imajın varlığı tespit edilmiştir. En öne çıkanları itibariyle, Türkiye’de Ezidilerle ilgili kalıp yargının “şeytana tapanlar” olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte bunun karşısında ayrı bir kutup olarak çok güçlü bir hümanist yaklaşımın varlığı da tespit edilmiştir. Türk toplumunun Ezidilik algısı da, nesnesi gibi senkretik, eklektik ve istikrarsızdır.

Anahtar Kelimeler: (Y)Ezidiler, (Y)Ezidilik, Türkiye, (Y)Ezidilik ve (Y)Ezidiler Algısı.

1. INTRODUCTION

In today's world, every country has a dominant society and a dominant culture. The nation-state is somewhat also about the emergence of one of the societies and cultures, becoming dominant. In this context, generally, two factors determine "dominance." The first is the quantitative multiplicity: a specific population being crowded compared to other groups and representing the majority. The second of these is that the state sees this Society and its culture of the country: the founder, host, and first-degree valid Society and culture in every sense.

Minority societies and their cultures lie opposite or below the dominant societies and cultures. The social and individual identities, culture, and values of these classes are generally treated in a secondary and inferior manner, except in advanced democratic countries and societies. Similarly, the perception of these second classes in the eyes of the first is generally negative, secondary, and inferior. While this negative perception in the Society may lead to maltreatment, this negative perception may occur in long times and historically due to the structure of the nation-state and as required by the rule that cultures other than one culture are inferior.

Yazidism is known as a religion of Middle Eastern origin, and those who believe in this religion are named Yazidi ("Ezidi" in their own words). In some sources, while Yazidism was previously called *Şemsiler* in the sense of sun worshipers, it started to be called Yazidism in the 13th century. More importantly, it is not about the origin of the issue, but what kind of treatment Yezidis have been treated in the states in the Middle East from the recent past to the present. The main proposition of this study is that Yazidis, like thousands of minority cultures that remain outside the dominant culture in the world, are people with a negative image and receive secondary treatment. In this study, the perceptions and interpretations of Turkish citizens about Yazidis, who have a very deep-rooted past, even if their population is limited in the southeast of Turkey, will be investigated.

2. Conceptual Framework

2.1. Nation-States, Ethnic Differences and Minorities

The definition that it is the modern version of the six-thousand-year-old state can be made for the Nation-State. In the literature, three primary features of the Nation-State are stated. These are Nationalism, Sovereignty, and Citizenship. Even though sovereignty seems like an ancient fact, it can be said that these elements are all products of modern Society and modernism in their new and final form. To the extent that the principles governing the whole are singular and inclusive, some elements are forced to be excluded or assimilated.

Similarly, it is stated that Modernism is also standardizing and has a marginalizing approach in this way (Giddens, 2006: 6). Thus, the nation-state, which is essentially the product of modernity, in addition to all its other features, turns into a tool of standardization and for the same way of marginalization. This situation mostly suffers from ethnic and religious differences and other social minorities and disadvantaged groups (Taylor 1997; Spinner 1994; Macartney 1934; Brubaker 1996; Miller 1995; Kymlica 1995; Kymlica 1998; Gilbert 1998; Horowitz 1985).

2.2. Other and Identity

Identity is the perception of the individual, group, community, or Society of oneself. This perception is mainly formed over the "other." The coexistence of individuals and people of all dimensions designs and creates first what is not I and us, that is, the "other," to create and define "I" and "us." At this juncture, the identity of "I" and "us" is primarily what is not "*I and us*." Societies build their own identity through what is not us (Brewer 1999; Silverstein and Holt 1989). With this, it is understood that the self for the individual and the identity for the Society is essentially a fictional and constructed fact. As long as they base the identity on the abstract rather than the concrete and the fictional rather than the natural, the negative thoughts of societies about others can also become commonplace. Some of these are Prejudices, Stereotypes, Stigmatization, Discrimination, Marginalization, and Hate Speech.

2.3. Prejudice: Negative opinions of the individual, group, or Society that are not based on knowledge of others are called prejudices (Pettigrew 1982; Allport 1954; Nelson 2002; Quillian 2006). The term "others" as used herein can be an individual, group, or community in social life and may also be a particular ethnic group or a specific minority in all its appearances within a nation-state.

2.4. Stereotype: Stereotypes are collective and often opposing opinions and judgments formed by individuals, groups, or societies about others and often do not rely on factual information (Smith 1991; Farley et al. 1994).

2.5. Discrimination: Discrimination means that solid and superior individuals, groups, or institutions put someone above, privileges, or prioritize others (Quillian 2006; Craig 2005; Petersen and Saporta 2004; Heckman 1998; Merton 1970; Kymlica 1998).

2.6. **Stigmatization:** Stigmatization is when a particular group is characterized as a negative feature of a segment of the Society or a community and is mentioned with this negative feature (Brewer 1999; Gadd 2010).

2.7. **Othering:** It is to show a negatively qualified group, a segment of society or community as the cause of all problems, negativities, and evils in daily social life and in general, to be excluded and declared enemy (Horowitz 1985; Rothschild 1981; Logan et al. 2004).

2.8. **Hate Speech:** The term hate speech is the verbal encouragement and encouragement of acts directed at its existence in a way that does not give the group, segment of society or community that is seen as the cause of all problems or specific problems and is excluded the right to life (Gadd 2010; Jefferson 2014; Feshbach 1994; Opatow 2005; Sternberg 2003; Horowitz 1985).

3. Research Method and Data Collection Technique

In this study, the Interpretative and Critical Social Science method, two of the five methods valid in Social Sciences, was used. The events and facts will be investigated accordingly, with their context and background, and critically. On the other hand, obtaining data is a technique that is rarely used but is becoming popular day by day in this study. The data of this study were obtained by classifying the comments made on Yazidi, Yazidism, Yazidis items in three open-access internet dictionaries in Turkey. These dictionaries on the internet are Ekşi Sözlük (URL-1), Uludağ Sözlük (URL-2) and İnci Sözlük (URL-3). These dictionaries represent the most prominent cyber pages in the *New Media* lane in Turkey since 1999, when Ekşi Sözlük, the oldest of these three, was established. Similarly, these dictionaries, which contain the comments of registered authors on all kinds of topics and concepts, are web pages in the form of *participatory dictionaries*. In these three dictionaries, 173 comments were made on the three items mentioned above, the oldest of which started from 2000 until 2021. Of these 173 comments, 100 were made in Ekşi Sözlük, 63 in Uludağ Sözlük and 11 in İnci Sözlük. Analogically, 85 of these comments were made between 2000 and 2013, 62 in 2014, and 26 in 2015 and later. As can be guessed, in 2014, when Yazidis in Iraq were subjected to ISIS cruelty, massacre and genocide, there was a marked increase in comments. Some entries written as comments are more than a few words or sentences, some more than a page or two, very few more than a page or two.

For this topic, collecting data from an open access dictionary on the internet may seem attractive, as it is popular turning to such a technique is essential for practical reasons, namely because most of the people in Turkey do not know and do not recognize Yazidism and Yazidis. Achieving a good data set for this subject would have been possible with neither the questionnaire nor the interview method. Because people would end the questionnaire/interview by saying, "I do not know Yazidism and/or I do not have a Yazidi familiar and therefore it is not possible for me to express an opinion!". However, in this technique, those who know about this issue or at least voluntarily want to express an opinion on this matter only turn to the relevant articles of these sites,

meet here, and discuss this issue and express their opinions. It is considered that investigating comments on websites for issues that most of the Society does not know about is much more efficient and healthier than questionnaires and interviews. The reason is that beyond making it easier to reach the person concerned, the other aspect that is superior to questionnaire and interview, as for that, does not interpret the request of the researcher and for comment, but as a wholly self-directed and voluntary reason. Another superiority of this technique over questionnaires and interviews is that there is no referral. Therefore, the data can be considered as subjective opinions of people who are presented in a completely free environment

4. Data Analysis

The data were examined according to the value they involved. While about half of the 173 comments attribute a positive or negative value to their comment, about the other half of the commentators also speculated that they included neutral information and descriptions in their interpretation that did not contain any value or could not be evaluated as positive or negative.

As half of the comments were neutral and speculative, the other half (49%) of the valuable comments were evaluated in the study. Positive and negative comments vary within themselves. As can be seen in Table-1, it is divided into five subgroups as othering, raillery, hate speech, hate-grudge, and Kurdish reproach. Positive comments were examined under ten sub-headings as humanistic approach, support and praise, respect for difference, emphasis on exclusion and othering, rebellion to othering, criticism to othering, rebellion to genocide, praise to cultural motifs, wisely humanism, humanism, and criticism of Muslims.

5. Comments that Attribute Value

TABLE-1: TABLE OF COMMENTS THAT ATTRIBUTE VALUE			
	Nature of Comments	Number	%
Negative Approaches	Othering	19	10.9
	Raillery	6	3.5
	Hate Speech	5	2.89
	Hate-Grudge	1	0.57
	Kurdish Reproach	1	0.57
	Total Category	32	18.4
Positive Approaches	Humanist Approach	21	12
	Support and Praise	7	4
	Respect for Difference	5	2.89
	Emphasis on Exclusion and Othering	5	2.89
	Rebellion to Othering	4	2.3
	Criticism to Othering	4	2.3
	Rebellion to Genocide	3	1.7
	Praise to Cultural Motifs	2	1.1
	Wisely Humanism	1	0.57



	Humanism and criticism of Muslims	1	0.57
	Total Category	53	30.6
	Speculation About Ezidism	13	7.5
	Neutral-Descriptive Comments	23	13.2
	Valueless Information and Identification	52	30
	Overall Total	173	100

6. Negative Approaches

6.1. Othering:

Nineteen of the commentators (10.9%) were used othering statements about Yazidis in their interpretations. The commentator (C.53) was commented on "a tribe with a kind of satanic belief." (C.103) was commented, "They worship the sun or something." Another commentator (C.105) was described the Yazidis as follows: "If you see old Kurdish wives with tattooed faces, dressed as sorcerers, they are Yazidis." A similar other comment was made by (C.151) as follows: He/she was started as "members of this reprobate faith" and gave some information in his/her way. Another commentator who unable to slow down (C.121.1) could say "Another form of satanism. Its soft version". Commentators will be impressed by each other that the next commentator (C.122) used similar expressions: "It is the peasant version of satanism." Yet another commentator (C.133) was made the qualification "another version of the satanic." (C.160), as for that, was described as "Old world satanism." As mentioned before, (C.142) declared, "... well it will say X on identity cards. After all, how is it different from satanism in terms of mentality?" in his interpretation. As can be seen, the last four commentators have introduced Yazidism and its believers as a version of Satanism or Satanists with almost the same expressions. As for that, some of the commentators associate Yazidis and Yazidism not with Satanism but directly with devil worship. (C.137) was used a contradictory expression such as "... they return to the sun and pray three times a day, they worship the devil". It is not explained how it is done both praying to the sun and worshipping the devil. A similar other comment was made by (C.150) as follows: According to him/her, Yazidis are defined as follows: "He/she is an initiate that says God is good somehow, better let's cringe to the devil." (C.157) was commented as "... Yazidis worship devil indirectly". (C.146) was made a similar comment and mentioned that the Yazidis prayed "towards the sun" when he started his words as "These heretics..." and that they blessed and deified every "thing" in the universe. Another commentator has opted to othering on religious memories: "It is the community that suffers their punishment for martyring the Prophet Ali. Worship both the devil and kill Prophet Ali, then plead for mercy". Though, it is known that the death of Prophet Ali, as claimed, was the result of the separation between Muslims. According to (C.166), who commented on the ethnic and religious affiliation of the Yazidis, "although the Yazidis were both Kurdish and non-Muslim, they received more attention from the Turkmens who are both Turkish and Muslim, our intellectuals defended more, and our state protected more." The next commentator (C.167), as for that, would have been inspired by this comment that he/she claimed: "If

they were already Muslim, the United States would not have lifted their warplanes." According to (C.89), who commented by associating the issue with politics and terrorism, Yazidis were defined as "a society in Turkey that has escaped from their homeland, ISIS, and is a PKK supporter." Finally, another commentator was defined Yazidism as "a belief with a heterodox nature" and preferred to treat marginalization over the word "heterodox," which has a negative meaning in Turkish Society. There is no doubt that all of these comments are interpretations and definitions that othering Yazidism and its believers. The relatively favorable situation is that the proportion of those whom othering is deficient compared to the humanists.

6.2. Raillery:

Six of the commentators (3.5%) were used acrimonious expressions about Yazidis or Yazidism in their comments. One of them, (C.60), based on the sound resemblance of the word "büzülmek," which means shrinkage of clothes washed at high temperatures in Turkish to the name "Yazidism/Yazidis," made a derisive characterization for the Yazidis as "the brother tribe of the büzüdüler." Based on almost the same logic and can be thought to be inspired by an earlier comment (C.56), (C.77), as for that, made an acrimonious comment with a smear that "they do not have been the subject of a poem called Ezidiler/Ezildiler/Ezmediler/Ezidiler." There are other similar comments. Finally, a commentator (C.172) was commented on "People of the Middle East who should be grateful to ISIS for their contribution to our knowledge of their existence. Boy, we did not know these men existed, whoa". Although he has an acrimonious and othering and devaluing approach, there is no doubt that Turkey and perhaps the majority of the world are in a similar position with this community and many other communities. However, no ethnic community or minority will want to be known in this way. This ignorance and obscurity are much more preferred in the name of human kindness. However, It is controversial that modernity (van der Loo and van Reijen 2006), positivist science (Horkeimer 2005), and especially capitalism (Sennet 2015) will make the same choice. The commentator's statements are all the more meaningful from this point of view.

6.3. Hate Speech:

Five of the commentators (2.89%) were made hate speech about Yazidis or Yazidism. Among these, the comment of (C.78) is as follows: "... they are not such a cool religion and community. I guess they were stoning their daughters to death after 2003 in the image of stoning to death because the Muslim or Kurd ran away. It is the product of the same shit region". (C.109.1), as for that, probably produced the following hate speech in reaction to the commentators before him/her: "Why did not your later comment that could not become Yazidis and that all these devil worshipers courtesan were Kurds? ". Another commentator (C.124) says the following regarding the chances offered to the Yazidis with the claim that they were not offered to the Turkmen: "While Turkmen are not admitted, they go to Istanbul or something to visit relatives. There are no words to reflect the

hate in me. Finally, (C.159) was commented as below: "Let's keep in mind when ISIS attacked them, the western dogs were furious. Later, when they put the peshmerga and PKK into the doggy position, the attacks started. Always the game of the West, fuck!".

6.4. Hate-Grudge:

What a commentator wrote is a comment that can only be seen in hatred and resentment. This comment, written on August 14, 2014, on the days when ISIS in Iraq massacred Yazidis, is one word, and this one word is a word similar to the name of the Yazidis, but at the same time, it is an expression that rudely describes the defeat of the Yazidis as a negative meaning. The comment of (C.56) is briefly "They were crushed :(. "

6.5. Kurdish Reproach:

One of the commentators (C.65) says in his/her comment: "they are the representatives of ancient religions that reveal how many theologians there are in the dictionary. Interestingly, if the men are mentioned as Kurds, the interest will not be half that. These statements are a Kurdish reproach or even rebellion. According to his/her claim, he/she cannot tolerate the social media's interest in these Kurdish people, primarily based on their being Yazidi, not their Kurdishness, and they rebel against it. This commentator cannot think that religious differences can often produce ethnic differences and that it is no longer possible to define them as Kurdish.

7. POSITIVE APPROACHES

7.1. Humanist Approach:

Twenty-one of the commentators (12%) were made comments about Yazidis with a humanist content and agenda. Among them, (C.51) was expressed his/her thoughts as "It is the community that stands at the top of the "hierarchy" of victimization in Anatolia and Arab geography. Their grievances cannot be compared with that of Kurds, Arabs, or Armenians in terms of identity. Everyone has a defender; Yazidis do not. Because, according to monotheistic religions, they worship the devil and the melek taus according to them". (C.55), in his comment dated 14 August 2014, points out that at a time when ISIS massacred Yazidis, dictionary commentators kick somebody when they are down, and he/she expresses his/her reproachful feelings as follows: "have you lost your humanity so much? There is a massacre there now. We should talk about it, bring it to the agenda, send aid for basic needs, but the belief is that it is, worshiped the devil, was the son of the devil, I do not know what else to comment... Both Kurds, Satanists, Yazidis, and devil worshipers, but let's not ignore what they went through, unfortunately, we cannot eliminate their losses and grievances by othering them. I wish it was so, is that so? They'll even settle for that, they have been marginalized for a long time, and now they want to be abolished". (C.59), one of the commentators, expresses his/her feelings in the face of the gravity of the events with the words "child, old, woman, sick... they are one of the oppressed peoples of the twenty-first

century. Humanity dies as the maps take shape”. Comment of (Y.63) seems to rebel against the inhuman nature of total identities and abstractions: “They are mothers, they are children, they are young, they are old, they are fathers, they are babies, they are unborn offsprings. They are human. But they are killed by inhuman people. By those who say it is a great sin, none can take the life given by Allah except him. Don’t kill! it is a sin”. Similarly, (C.66) expressed his/her feelings briefly with the striking phrase “They are people. That’s all we need to know about them these days”. (C.66), as for that, used the expression “... the persecuted community in need of help” and explained how volunteers could help in the rest of his comment. (C.71), as for that, made his/her “Yazidis are the abandoned nation of Mesopotamia and the Middle East. Just yesterday, ISIS killed 500 Yazidis. I hope the God help them” comment and wish. On the other hand, (C.76) was commented “... but what matters right now is not what they believe in... What matters right now is the hunger and thirst of the Yazidis who are stuck in an area where there is no life safety. Some are tortured to death or raped. Enough ... won’t it end, the cruelty of human beings to human beings ...” after trying to explain that the false perception about the beliefs of the Yazidis was not true. (C.94), as for that, was commented on “I had no idea until Zülfü Livaneli told his rather sad stories in *Huzursuzluk*. Humans are awful, my friend”. On the other hand, (C.171) was expressed his observations with the sentence “... we live in the days when people are murdered by the oppressors because of their beliefs and origins and are applauded by others if it suits their interests”.

7.2. Support and Praise:

Seven of the commentators (4%) wrote comments supporting and praising the Yazidis. One of them (C.38) was started with the emphasis that the name was mispronounced: “It is an incorrect use. ... It must be Yazdism or Ezidism. As associated with this belief, it has nothing to do with Yazid or devil. (C.85) was stated that the Yazidis were separated from the “coward” Muslims of the region by fighting against ISIS, and (C.86) was stated that the Yazidis are the “moral, brave people” of the Middle East.

(C.144) was made a short positive comment on religion: “It is the most original religion I know.” Similarly (C.155) was commented “the most beautiful religion among all religions. Because the religion of my beloved. Yezidis love be different”. Finally, (C.154) also pointed to stereotypical thoughts that Yazidis do not “worship to the devil.”

7.3. Respect for Difference:

Five of the commentators (2.89%), directly or indirectly, raised respect for differences regarding Yazidis in their comments. The first of (C.19 and 93) emphasizes the respect by the Republic of Turkey not accepting Yazidism as a religion; the second emphasizes the respect for the difference due to the persecution of ISIS in 2014. Another commentator (C.149), as for that, brings out respect for differences in defining Yazidism as follows: “it is literally its way of belief that it is sacred to the believer and respecting beliefs, but it is far from

me.”

7.4.Emphasis on Exclusion and Othering:

Five of the commentators (2.89%) were emphasized that Yazidis were marginalized in their comments. One of them (C.162) was shared an opinion of Yazidis about themselves. According to this, Ezidis thought it was intended to insult them to be called “Yazidi” by adding the letter “Y” to the beginning of their names. (C.119) was commented on “... Muslim Kurds also ostracized them in the villages where they lived because of their beliefs”. (C.55), as for that, brought his feelings to the agenda with the expressions of “they have been already othering for a long time.” (C.26) was used the expression “Yazidis were scattered, exiled and excluded from the oppression and cruelty they faced from time to time.” (C.93), as for that, was emphasized: “Yazidis have been massacred by Arabs, Persians, Turks, Christians, and even Muslim Kurds throughout their history.” Sources confirm that Muslim Kurds committed massacres against Yazidis. W. Jwaideh (2016, 123-155) reveals in all its nakedness the unprecedented and unprecedented Yazidi exiles and massacres committed by the Emir of Rewandîz, Muhammet Pasha, a devout Sunni Muslim Kurd, and the Emir of Botan Bedirhan Bey, who has Kurdish ambitions in the first half of the 19th century in his book, in which he describes the history of Kurdish nationalism.

7.5. Rebellion to Othering:

Four of the reviewers (2.3%) are rebelling against the othering of Yazidis. (C.93) deals with the issue with a historical perspective, gives the information of “The Yazidis were massacred 73 times, mostly during the Ottoman Empire, until the Anfal operations in Iraqi Kurdistan under Saddam’s rule” and rebellions against this situation. Meanwhile, the same commentator was stated that Muslim Kurds were the ones who committed the most oppression, massacre, and genocide against Yazidis. This information is a particular example of the universal principle showing that it is someone or a group of the other of each Society itself (Alptekin et al. 2019: 285). (C.73), who took a more up-to-date approach to the event, found it appropriate to end his definition as “... community labeled as satanist” by these “ignorant” after rebelling against the marginalization in the dictionary and the ignorance of the commentators about Yazidis.

7.6. Criticism to Othering:

Four of the reviewers (2.3%), as for that, criticized the othering of the Yazidis. (C.29), one of the comments, “They cannot go beyond repeating the dry memorization and deception they know as Yazidis are not Muslims, worship devil, etc.” by a large part of Turkey criticizes this marginalization that is not based on knowledge. (C.74), as for that, defines the Yazidis as the last community of people in Turkey that is “obsessed with” by what he calls the “popular Muslim community” in his/her comment and criticizes the Islamist community in



question as “no matter what they believe, what is it to you, why is it so sinking to you ...” in the continuation of his/her comment. Finally, (C.145) was started his/her comment with the phrase “religion that not to be equated with satanism” and later stated that the known rituals of satanism do not exist in Yazidism, and finished his/her comment with the phrase “... Yazidis worship Satan only to prevent harm to themselves”.

7.7. Rebellion to Genocide:

Three of the commentators (1.7%) are in revolt against the Yazidi genocide perpetrated by ISIS in 2014. Among these, the comment of (C.68) is as follows: “The community of beheaders and proponents of the world of believers who can claim to believe in God and defend those who beheaded and beheaded claim to be devil worshippers.” Another commentator (C.72) was commented on “abandoned people living in Karbala* of the century” with one sentence. Similarly, (C.79) almost revolts by asking, “Everyone stood up for what happened in Palestine as they should be, but is not this massacre, isn’t it genocide?”.

7.8.Praise to Cultural Motifs:

Two of the commentators (1.1%) were made praiseworthy comments on the cultural motifs of the Yazidis. One of them (C.127) was expressed his/her praise with the phrase “depictions of devils are magnificent” shortly and succinctly. (C.134), as for that, states that the Yazidis turn to the sun three times a day, men, women, and everyone, big and small, open their hands and pray, and then continues as follows: “perhaps they are the most beautiful prayers the human race has ever said. Perhaps the most beautiful folk songs, the most beautiful poems came from these prayers. Perhaps these prayers are the basis of all the epics of Mesopotamia”.

7.9. Wisely Humanism:

One of the commentators (0.57%) was reacted very consciously to negative attitudes towards Yazidis. His/her comment is as follows: “In every word we write, in every sentence, we have to think about what benefits these people are. There is no use in going deep into their beliefs. It also does not matter if their name has the letter Y at the beginning or not. The important thing is that these people are killed or condemned to death by terrorized terrorists. No word matters right now that would serve to change this situation or help people who were victims. Do not be afraid. Help them. Help “the people” who are in trouble, not with Yazidis, Turkmens, Arabs, Kurds. Forget the identities, names, nationalities, religion, parties. Help, even if small... Help for generations that will say ‘We were deterritorialized, but they did not leave us alone, they took care of us’ instead of generations that will say ‘We were deterritorialized. Nobody came and looked in our faces’ “(C.75).

* Karbala: It is the name of the desert where the grandson of the Prophet Mohammed, the Prophet Hussein, and 64 of his entourage, were killed in Iraq in 680 by the order of the Second Umayyad King Yazid. For this reason, this place name later became the name of deep drama, negativity and ominousness among Muslims

7.10. Criticism to Humanism and Muslims:

One of the reviewers (0.57%) was stated that he/she knew the Yezidis, that he met one of them in Moscow and that they were very good people, and continued as follows: “their current experience is unacceptable. They already have a handful of people left. The religion of peace that dynamites the Buddha statue in Afghanistan has also targeted these poor people” (C.82).

8. Neutral-Descriptive Comments:

Twenty-three of the commentators (13.2%) did not express a positive or negative opinion about Yazidism or Yazidis and preferred to make completely neutral descriptions. (C.112), one of them briefly and succinctly expressed his/her description of the “Yazidis” as “the person of the Yazidi religion.” Another commentator’s (C.69) description is as follows: “In the language of the Kurdish, they are known as “Ezidis.” “In the language of the Turkish, they are known as “Yazidis.” It is the people who do not have a missionary mentality. They have no tradition of spreading their religion and culture. They live completely their inside... “. Description of (C.118) in the context of beliefs is in the form of “they only believe that they are descended from Adam.” Comment of (Y.123) is as follows: “the group that buried their dead and their precious things.” (C.126) describes the issue related to the name as follows: “They call it Yazidi within themselves.” Description of (C.128) is as follows: “Believing in the Yazidism religious view that we come across quite often in Germany. They are very religious people”. (C.148), as for that, describes the Yazidi belief as “a form of religious belief with a long history whose founder is not fully known.”

9. Speculation About Ezidism:

Thirteen of the commentators (7.5%) were preferred to speculate about Yazidism. Among them, the speculation of (Y.27) is very characteristic as “a unique belief in which Satanism and Deism are mixed.” Whereas, how can it be unique if mixed with other religions and beliefs? They are purely speculative statements. Another related comment is “Faith that purports to have much in common with Hinduism” (C.42). Another example of speculation is as follows (C.43): “The most meaningful place for the Prometheus story. Worshiping fire, directly the same, also gives fire to people”. While fire worship is not a very central cult in Yazidism, the ability to establish a relationship with Greek mythology points to complete speculation. Comment of (C.102) is as follows: “The Kurds are Yazidi and Alevi. Turks and Persians are Sunni and Shia. These two are true sects. There are 4 true sects. Others are made-up”. Whereas, in Sunni dogma, although Shiites are seen as Muslims, Shiism is not seen as a true sect. Therefore, the comment is speculative, regardless of where it is held. (C.158) keeps his/her comment short and says: “It is not a separate religion. It is a separate branch of Zoroastrianism”. Finally, (C.105), as for that, cannot stop himself from speculating like this: “It is Kurdish religion: ... it is my personal opinion that Alevism derives from Yazidism”.

TABLE-2: SUMMARY OF COMMENTS THAT ATTRIBUTE VALUE		
Categories of Comments	Number	%
Negative Comments	32	18.4
Positive Comments	53	30.6
Neutral Inputs, Information, Description, Speculation, and Others	88	51
Overall Total	173	100

10. Discussion

What does it mean to be different and minority in a state and country, which is the heir of a vast and great state like the Ottoman Empire, whose lands spanning 20 million square kilometers like Turkey and where more than 50 ethnic groups lived side by side but carried the trauma of losing all these lands and sovereignty in a short time? Analogically, after six centuries of imperial organization, what is it like to be a different ethnic group in a unitary nation-state like Turkey? The data of this study can essentially answer these questions through the measurement of perception about Yazidis.

When the comments that reached 173 in total are analyzed thematically, it is seen that 39 percent of the comments are related to the *religious, theological characteristics, and worship* of Yazidi. In this category, it was observed that the first three titles that attract the most attention of Turkish Society and have the most comments are Melek Taus, Worship to Devil, and Religious Syncretism. Although worshipping a bird may have seemed attractive to Muslims, it can be thought that the eye-catching beauty of the peacock also played a role in this interest. Similarly, “worship to the devil” or “blessing devil” for the followers of a religion accustomed to stoning the devil seems to be very interesting. Finally, the fact that Muslims followed specific ways and methods to avoid resembling other religions and their followers made the Syncretism of Yazidism extremely interesting in their eyes.

The second most crucial thematic comment category was the *Social Organization, Traditions, and Culture* category, with a percentage of 26.5. The top three titles in this category are Endogamy, Born as a Yazidi, and Closed Society. It is thought that endogamy is no longer a rule, as Muslims have started settled life neither in their religious principles nor in Turkish culture and tradition, and since tribal structuring has already been surpassed. For this reason, endogamy seems to be interesting. In general, it can be said that any domestic activity of minorities is of interest. This curiosity can be expected to be even higher in nation-states.

Religious-Traditional Symbols, Taboos, and Superstitions category represented the third largest group of thematic comment categories with a percentage of 19.6. The top three titles in this category are Interesting Superstitions, Main Symbol: Sun, and Holy Day Wednesday. The taboos and superstitions of minorities and

especially closed societies have always attracted attention. The interest in sun symbolism may be related to finding close to oneself, beyond finding it very interesting. It is a trend that the people of geography in a temperate zone like Turkey can be expected to deal with the sun and the sun symbol. In conclusion, for a society whose holy day is Friday, the acceptance of Wednesday as a holy day has attracted significant attention, unlike any other known example.

The smallest cluster of thematic comments was represented by the *Relationship of Ethnicity, Language, and Religion* category with 13 percent. The most prominent topics in this category are Ethnic Origin, Ethno Religion, and Kurdish Religion. While commentators of Turkish origin probably refer to Yazidis as Kurds in terms of exclusion, Kurdish commentators may also have emphasized ethnicity with a sense of ownership. On the other hand, the idea that Yazidism is the particular religion of an ethnic group and that this ethnic group is Kurds is quite common in Kurdish thought. Accordingly, the fact that the language of worship is Arabic in Islam, due to the belief that it functions as a barricade to nationalism in the Kurdish approach, for Kurdish commentators and Kurdist, the fact that Kurdish is the language of worship of Yazidism seems to honor nationalist sentiments.

Considering the comments in terms of value attribution and value determination, it is also an interesting sight. Of the 173 comments posted on three websites about Yazidis, 51 percent consist of neutral information, description, or speculation that cannot be evaluated as positive or negative that does not contain any appraisal. The remaining comments are value-laden, and 18.4 percent of them are negative while 30.6 percent are positive. Most of the negative comments are about devil worship. As stated previously, it is easier to understand that a society that has become accustomed to stone the devil and “demonized” it in every sense of the word excludes and marginalizes an ethnoreligious minority through the issue of blessing the devil.

Although it can be said that negative comments are 18.4 percent in total, and the remaining roughly 80 percent comment either does not attribute any value or is directly positive, considering that under normal conditions, negative opinions should be absent or at an exceptional level such as 1 percent, the kindness of the scenery can be understood much better. Therefore, it is clear that the negative comment of 18.4 percent is exceptionally high, and it is a rate that cannot be tolerated or ignored. It can be argued that this situation has been caused by roughly a hundred years of social psychology resulting from a traumatic reactivity and intolerance to ethnic differences and nationalisms in Turkish Society that caused or are thought to be the cause of the disintegration of the Ottoman Empire.

Recent perception studies about ethnic groups and minorities in Turkey provide the opportunity to compare them. For example, in the study conducted by Alp (2016) on Gypsies in Turkey and wholly based on Ekşi Sözlük, 55% of 633 comments corresponding to 340 are negative, 140 of them are positive, and 24%

corresponding to 153 are neutral comments.

Comparing these data, a negative tendency of 18.4% about Yazidis can be considered much better off than 55% negative tendency towards gypsies and relatively. Nevertheless, it may be too optimistic, superficial, and misleading to interpret this result as Turkish Society's view of Yazidis more tolerant than Gypsies. This is because, after all, Gypsies are a well-known group, their selective lifestyle, although they are evident in daily social life, it can be said that the fact that Yazidis are much less known to the Turkish community, that they are settled, and their visibility in the Society is much more limited is compelling.

A similar situation has emerged in the studies of Yaşa and Öksüz (2020) on Syrians. In this study, in which 320 related comments in Ekşi Sözlük were included, 95% corresponding to 304 of the comments are negative, 5% corresponding to 16 of them are neutral, and there are no positive comments. It is observed that the rates for Yazidis are much better than those for Syrians. It can be argued that this is mainly due to the overpopulation of Syrians and, on the other hand, the open massacre of Yazidis by ISIS.

Hence, although it can be thought that Yazidis are not as bad as Gypsies and Syrians in terms of social exclusion and marginalization due to ethnic and religious differences and immigrants in Turkey, ideally, the 18.4 percent negation of any ethnic, religious group, immigrant, or any minority in any country is not a cheerful sight at all.

11. CONCLUSION

The data on Yazidis in this study are not external but internal. In other words, these data are not data that reflect the real and concrete situation of Yazidis in Turkey, but rather personal opinions of individuals belonging to the Turkish community about Yazidis, their ideas about them, and finally, their social perceptions about them. Although this opinion and perception are, on the one hand, purely internal and personal, in a way, it is external and sociological. Because these personal views are not the result of individuals experiencing the Yazidis individually, but rather the result of the social interaction, the transfer of the social perspective to the individual. In the last instance, these perspectives are not expressions that reflect the concrete situation, life, and culture of the Yazidis, but they are opinions and thoughts developed outside of them. On the other hand, these perspectives are the reflection of the individuals of Turkish Society, but also the overall social perspective.

When the study's data is reviewed, it will be understood that Turkish Society has some stereotypes related to Yazidis. The most prominent of these stereotypes is the label of "They are worship to the devil." Even if in most of the comments this verb is conveyed as a description, description, or a neutral presentation of information, highlighting this issue is in itself a process of social othering. While Yazidis have many other features and, more importantly, this verb is explained very differently by themselves, perceiving and explaining this subject briefly and directly as "worshiping to the devil" may result from a marginalizing social tendency.

Other prominent stereotypes of Turkish Society regarding Yazidis are “they have interesting superstitions,” “being polygamous,” and their ethnicity is Kurdish, not Turkish.

Considering these data, it is understood that being the other in Turkish Society is mainly synonymous with being different. Having a different ethnicity, having a different belief system, and having a different culture can be seen as a sufficient reason to be essentially others and marginalized. In all these uniform approaches and cautious or even negative approaches to diversity, it is possible to see the uniform practices, education, and upbringing transferred from the Ottoman to the Republic. Although it has made an essential contribution to nationalization in a long time with the Ottoman Shayk al-Islam institution and the Religious institution in the Republic of Turkey, it has also produced a uniformization of religious issues stereotyping attitude towards religious minorities, and finally, a marginalizing perspective.

Despite all this, it was determined that a solid Humanist vein towards differences and minorities in Yazidis is also getting more assertive in Turkey. With multiple justifications for the development of this approach, it is possible to associate it with the multicultural tradition that Turkish Society inherited from the Ottoman Society and with the increase in the level of education, internet facilities, and the close contact and interaction established with the European Union and European culture, which is one of the advanced democratic blocs of the world.

REFERENCES

- Alp, H. 2016. “The Reproduction of Hate Speech Against Gypsies” in Ekşi Sözlük. *Journal of İlef* 3 (2): 143-172.
- Allport, G. 1954 *The Nature of Prejudice*. New York: Doubleday Anchor Books.
- Alptekin M. Y., S. Fidan and S. Karyelioğlu (2019). *Patriotism in theory and practice with local and national dimensions research of east Black Sea Trabzon-centered* (yerel ve ulusal boyutlarıyla teoride ve pratikte vatanseverlik Trabzon-merkezli Doğu Karadeniz araştırması). İstanbul: Gece Academy.
- Brewer, M. B. 1999. The psychology of prejudice: Ingroup love or outgroup hate? *Journal of Social Issue* 55: 429–444.
- Brubaker, R. 1996. *Nationalism Reframed: Nationhood and the National Question in the New Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Craig, R. 2005. *Systemic Discrimination in Employment and the Promotion of Ethnic equality*, University of Oslo, Oslo.
- Ekşi Sözlük. <https://eksisozluk.com/>
- Farley R, C. Steeh, M. Krysan, T. Jackson, K. Reeves 1994. “Stereotypes and Segregation: Neighborhoods in the Detroit Area”, *American Journal of Sociology*, 100 (3), 750–80.
- Feshbach, S. 1994. “Nationalism, patriotism, and aggression: A clarification of functional differences”. In L. R. Huesmann (Ed.), *Aggressive behavior: Current perspectives* (pp. 275–291). New York: Plenum.
- Gadd, D. 2010. “Racial hatred and unmourned loss”. *Sociological Research Online*, 15 (3), 9.
- Giddens, A. 2006. *Modernity and self-identity* (14th Edition). Cambridge: Polity Press.
- Gilbert, P. 1998, *Philosophy of Nationalism*. Boulder: Westview.
- Heckman J. 1998. “Detecting Discrimination”. *Journal of Economic Perspectives*, 12, 101–16.
- Horkeimer, M. 2005. *The Eclipse of Reason*, Translated by. Orhan Koçak, İstanbul: Metis Publications.
- Horowitz, D. 1985. *Ethnic Groups in Conflict*. Berkeley: University of California Press.
- İnci Sözlük. <http://www.incisozluk.com.tr/>
- Izady, M. R. 2013. *Bir el kitabı kürtler, (Kurds a concise handbook)*, Translated by. Cemal Atila, İstanbul: Doz Publications.

- Jefferson, T. 2014. "Racial hatred and racial prejudice: A difference that makes a difference". In Chancer, L., and Andrews, J. (Ed.), *The unhappy divorce of sociology and psychoanalysis: Diverse perspectives on the psychosocial*. (pp. 359-379). Houndmills, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Jwaideh, W. 2016. *The Kurdish Nationalist Movement: Its Origins and Development*. Translated by. İsmail Çekem, Alper Duman, İstanbul: İletişim Publications.
- Kymlicka, W. 1995. *Multicultural Citizenship: A Liberal Theory of Minority Rights*. Oxford: Oxford University Press.
- Kymlicka, W. 1998. Human Rights and Ethnocultural Justice. *Review of Constitutional Studies*, 4 (2), 213–38.
- Logan J.R., B. Stults, R. Farley 2004. "Segregation of Minorities in the Metropolis: Two Decades of Change". *Demography*, 41 (1), 1–22.
- Macartney, C. A. 1934. *The National States and National Minorities*. London: Oxford University Press.
- Merton R. K. 1970. Discrimination and the American Creed. In *The study of society*, (Ed.), P. Rose, (pp. 449–57). New York: Random House.
- Miller, D. 1995. *On Nationality*. Oxford: Oxford University Press.
- Nelson, T. D. 2002. *The psychology of prejudice*. Boston: Allyn & Bacon.
- Opatow, S. 2005. Hate, conflict, and moral exclusion. In R. J. Sternberg (Ed.), *The psychology of hate* (pp. 121–153). Washington, DC: American Psychological Association.
- Petersen T. and I. Saporta 2004. "The opportunity structure for discrimination". *American Journal of Sociology*, 109 (4), 852–901.
- Pettigrew T. F. 1982. Prejudice. In *Dimensions of ethnicity*, (Ed.), S. Thernstrom, A. Orlov, O. Handlin, (pp. 1–29). Cambridge, MA: Belknap.
- Quillian L. 2006. "New approaches to understanding racial prejudice and discrimination". *Annual Review Sociology*, 32, 299–328.
- Rex, J. 1996. *Ethnic minorities in the modern nation-State*, London: Palgrave Macmillan.
- Rothschild, J. 1981. *Ethnopolitics: A Conceptual Framework*. New York: Columbia University Press.
- Rousseau, H. 1974. *History of religions*, Translated by. Sinan Kocapınar, İstanbul: Gelişim Publications.
- Sanders, M. 2019. "Yezidis in Ancient India, or Indians in Ancient Mesopotamia?: Re-imagining ancient Yezidi Origins". *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 6 (2), 68-82.
- Sennet, R. 2015. *The Culture of the New Capitalism*, Translated by. Aylin Onocak, İstanbul: Ayrıntı Publications.
- Silverstein, B. and R. R. Holt 1989, "Research on Enemy Images: Present Status and Prospects". *Journal of Social Issues*, 45 (2), 159–175.
- Smith, T. W. 1991. *Ethnic images: GSS topical report*, No. 19. Chicago: National Opinion Research Center, University of Chicago.
- Spinner, J. 1994. *The Boundaries of Citizenship: Race, Ethnicity, and Nationality in The Liberal State*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Staub, E. 1992. *The roots of evil: The origins of genocide and other group violence*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. 2003. "A Duplex Theory of Hate: Development and Application to Terrorism, Massacres, and Genocide". *Review of General Psychology*, 7, 299–328.
- Şeref Han 1971. *Şerefname Kurdish History*, Translated by. Mehmet Emin Bozarslan, İstanbul: Ant Publications.
- Taylor, C. 1997. "Nationalism and Modernity", in McMahan, J. and R. McKim, (Ed.), *The Morality of Nationalism*. New York: Oxford University Press.
- Uludağ Sözlük. <https://www.uludagsozluk.com/>
- Van der Loo, H. and W. Van Reijen 2006. *(Modernisierung: Projekt und paradox) The paradoxes of modernization*. Translated by. Kadir Canatan, İstanbul: İnsan Publications.
- Yaşa, H. and O. Öksüz 2020. "The Role of Social Media in the construction of hate speech: Case of Ekşi Sözlük", *Journal of Erciyes Communication*, 7 (2), 1383-1408.



İKİ GÖNÜL BİR OLUNCA SAMANLIK SEYRAN OLMUYOR: TRABZON ÖRNEĞİNDE KAÇARAK EVLENEN KADINLARIN YAŞADIKLARI SORUNLAR VE PİŞMANLIKLAR*

M. Yavuz ALPTEKİN

ORCID: 0000-0002-6221-7913

Karadeniz Technical University, Faculty of Letters, Department of Sociology,

ÖZET

Karadeniz Bölgesi, Kaçarak Evlenme eylemi bakımından Türkiye’de Batı Marmara Bölgesi’nden sonra en yaygın ikinci bölge konumunda. Bugün Karadeniz Bölgesi’nde hala her 10 evliliğin en az biri kaçarak gerçekleşiyor. Yani yüz aileden onu kaçarak evlenmiş eşlerden oluşuyor. Bununla birlikte, kaçarak evlenenlerin aile düzenleri ve evlilikleri hiç de öncesinde düşünüldüğü gibi gerçekleşmiyor. Gençler birbirlerini sevmelerinin her şey için yeterli olduğunu düşünürler. Oysa sonuç hiç de buna uygun şekillenmez. Bu çalışmada evliliğini kaçarak gerçekleştirmiş 80 Trabzonlu kadınla anket ve mülakat yapılmıştır. Araştırma sonucunda kaçarak evlenen kadınların kabaca dörtte üçünün çeşitli sorunlar yaşadığı ve sonuç itibarıyla pişman olduğu anlaşılmıştır. Kaçarak evlenmenin en önemli olumsuz sonuçlarından biri ekonomik sorunlarla baş başa kalınması ve ne erkek ne de kadın ailesinin bu konuda yardımcı olmamasıdır. Diğer önemli sorun ise aile içi iletişim ve davranışlardır. Bu kapsamda kaynananın kaçarak gelen gelini her fırsatta aşağılaması ve kaçarak “gelmesi”nin yüzüne vurulması zikredilebilir. Benzer son husus, kaçarak evlenen genç kızın başta ailesi, akrabaları ve komşuları olmak üzere bütün sosyal çevresiyle ilişkilerinin olumsuz etkilenmesi konusudur. Bu çalışma, kaçarak evlenmenin olumsuz yönlerini göstererek, genç kızlarda bilinçlenme ve farkındalık oluşturmak üzere akademik bilgi üretme amacındadır.

Anahtar Kelimeler: Trabzon, Kaçarak Evlenme, Yaşanan Sorunlar, Pişmanlıklar.

ABSTRACT

The Black Sea Region is the second most common region in Turkey after the West Marmara Region in terms of Marriage by Running away. Today, at least one out of every 10 marriages in the Black Sea Region takes place by escaping. In other words, ten of a hundred families consist of spouses who got married by escaping. However, the family arrangements and marriages of those who escaped marriage do not take place as previously thought. Young people think that loving each other is enough for everything. However, the result is not shaped accordingly. In this study, questionnaires and interviews were conducted with 80 women from Trabzon who

* Bu tebliğ metni, Doç. Dr. M. Yavuz Alptekin’in Danışmanlığında, lisans öğrencisi Büşra Turan’ın yürütücülüğünde, Hasret Yılmaz, Hatice Karataş ve İlayda Demirci’nin araştırmacılığında 2019-2020 döneminde yapılan “Kaçarak Evlenme Yönteminin Diğer Evlenme Yöntemlerine Nispetle Evlilik Sonrasına Olumsuz Etkileri” başlıklı 2209A kodlu TÜBİTAK projesinden üretilmiştir. Danışman tarafından hazırlanan anket sorularının uygulaması öğrenciler tarafından yapılmış olup, kendilerine teşekkür ederim. Bu metin, öğrencilerin tez metninden bağımsız olarak ve anket verilerinin bir kısmı kullanılarak tümüyle yeniden yazılmıştır.

had got married by running away. As a result of the research, it was understood that roughly three-quarters of the women who have got married by running away, experienced various problems and regretted it as a result. One of the most important negative consequences of escaping marriage is being alone with economic problems and neither the male nor the female's family can help in this regard. Another important problem is communication and behavior within the family. In this context, it can be mentioned that the mother-in-law humiliates the bride who became bride by running away at every opportunity and that she "comes" by running away. A similar last point is the issue of the negative impact of the young girl's relationship with her entire social environment, especially with her family, relatives and neighbors. This study aims to produce academic knowledge in order to raise awareness and awareness among young girls by showing the negative aspects of escaping marriage.

Keywords: Trabzon, Marriage by running away, Problems experienced, Regrets.

1. GİRİŞ

Bütün dünya toplumlarında ve kültürlerinde olduğu gibi, Türkiye’de de eş seçimini çeşitli şekillerde yapma ve seçilen bu eş adayı ile çeşitli farklı şekillerde evlenme yöntemleri söz konusudur. Eş adaylarının bir birlerini görerek, bizzat tanışarak ve severek seçmeleri ve kaçarak evlenme bu yol ve yöntemlerden birisidir.

Her ne kadar modernleşmeyle birlikte, evlilik büyük oranda eş adaylarının tanışması ve bir diğerini özgür bir ortamda beğenmesi ve seçmesi esasına dayanır olmuşsa da, Türkiye’de Doğu Karadeniz Bölgesi ve buranın içerisinde de özellikle Trabzon, kaçarak evlenme geleneğinin hala yaygın olduğu bir şehir olarak bilinir. Moderniteye direnen bu geleneğin incelenmesi hem kültür ve folklor çalışmaları açısından ve hem de sosyoloji çalışmaları açısından kayda değerdir. Bu çalışmada Trabzon’da deneyimlenen “kaçarak evlenme” geleneği, evliliğini kaçarak gerçekleştirmiş 80 Trabzonlu kadınla anket ve mülakat yapılmak suretiyle incelenmiştir.

2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı, Trabzon’da kaçarak evlenmenin evlilik sonrasına olumsuz etkilerini ortaya koymak ve bu yolla bir farkındalık oluşturarak, toplumsal bilincin artmasına katkı yapmaktır. Bu inceleme, Trabzon örneği üzerinden yapılmış olsa da, ufak bazı değişikliklerle birlikte bütün bir Doğu Karadeniz Bölgesi’ndeki kaçarak evlenme deneyimlerine uyarlanabilir.

Bu çalışmada kendi rızasıyla kaçan, erkeğin zorlamasıyla kaçırılan ve eşlerden her ikisinin de onayı ve rızasıyla kaçışarak gerçekleşen evliliklerin hepsi kaçarak evlenme kapsamında değerlendirilmiştir. Yine bu çalışma kapsamında kaçarak evlenen kadınlarla temasa geçilmiş, onlardan konu ve süreç ile ilgili anket ve mülakat soruları eşliğinde detaylı bilgi alınmıştır. Bu incelemeyi yapabilmek üzere 2020 yılında Trabzon merkezden 20, Akçaabat’tan 14, Sürmene’den 12, Araklı’dan 7, Of’tan 6, Arsin, Yomra ve Söğütü’den 4, Çaykara’dan 3 ve

son olarak Maçka, Vakfıkebir, Şalpazarı, Düzköy, Tonya ve Beşikdüzü ilçe ve beldelerinden de 1'er kişi ile anket ve mülakat gerçekleştirilmiştir.

3. Çalışmanın Hipotezi ve Veri Toplama Teknikleri

Doğu Karadeniz Bölgesi genelinde ve Trabzon özelinde kısaca kaçarak evlenme yöntemi hala yaygın denebilecek bir yöntemdir. Görece yaygın bir toplumsal olgu olması hasebiyle bu geleneksel olgunun üzerinde durulmaya değerdir. Bu bölgede kaçarak evlenmenin yaygınlığı ve sürekliliği neye bağlanabilir? Bu çalışmanın yaklaşımına göre, bu soruya yine yöreye özgü bir cevap bulunması gerekecektir. Buna bağlı olarak, yöre insanının genel karakteristiği ve yörenin baskın kültürü belirleyici olarak öne çıkmaktadır. İlki Karadeniz insanının aceleciliği ve ikincisi de ataerkil aile yapısıyla ilgilidir. Her iki husus da ilerleyen bölümlerde detaylı olarak açıklanacaktır.

Türk toplumu genelinde kaçarak evlenme oranı modernleşmeyle birlikte düşme eğilimine girmiş ve 2016 verilerinde genel ortalama itibarıyla % 7'ye gerilemiştir. Türkiye'de kaçarak evlenme oranının en yüksek olduğu bölge % 17.7 ile Batı Marmara Bölgesi ve en düşük olduğu bölge de % 1.4 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'dir. Kaçarak evlenenlerin oranı Doğu Karadeniz Bölgesi için % 12 olarak tespit edilmiş olup (Esen, 2016), bu oranla Doğu Karadeniz Bölgesi Türkiye'de kaçarak evlenme oranının en yüksek tezahür ettiği ikinci bölge konumundadır. Bu araştırmada Trabzon yereli için de bu oran esas alınmıştır. Dolayısıyla bu çalışmada söz konusu yüzde 12'lik evreni temsil edebilecek nitelikte olan 80 kaçarak evlenmiş kadına anket uygulanmış ve bunlardan ilgili ve gönüllü olan 20 kişiyle de derinlemesine mülakat yapılmıştır. Anket sorularından bir kısmı çoktan seçmeli yarı yapılandırılmış sorular olup, ekseriyeti de beşli ve ikili likert sorulardan oluşmuştur. Anket ile ilgili Etik Kurul İzni, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

4. Bulguların Yorumlanması ve Tartışılması

Tablo 1: "Kaçarak evlenme beraberinde birçok sorun getirir!"			
	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	30	37,5	37,5
Katılıyorum	16	20,0	57,5
Kısmen katılıyorum	27	33,8	91,3
Katılmıyorum	5	6,3	97,5
Kesinlikle katılmıyorum	2	2,5	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Katılımcılara yöneltilen soruların ilki *Kaçarak evlenme beraberinde birçok sorun getirir* şeklinde olmuş ve kaçarak evlenen kadınların % 91'i (73 kişi) bu önermeye değişen düzeylerde de olsa olumlu cevap vermişlerdir. Yani her 10 kadından 9'u kaçarak evlenmenin, evlilik ya da genel yaşantı üzerinde olumsuz bir etkisinin

olduğunu kabul etmiştir. Bu önermeye katılımcılar bizzat kendi hayatlarından ve evliliklerinden yola çıkarak cevap vermişlerdir. Bu yöntemle kurulan ailelerin ve evliliklerin ne kadar zor olduğunu hepsi bilmekte ve yaşamaktadırlar. Nitekim araştırmamız kapsamında kendileriyle anket ve mülakat yapılan katılımcıların % 10'unun boşanmış olduğu tespit edilmiştir. Kaçarak evlenme yöntemiyle oluşturulan ailede yaşanan zorluklar, her on kişiden birinin bu evliliği sonlandırmasına sebep olmuştur. Söz konusu boşanma oranı, Türkiye geneli boşanma oranından fazladır ve bu farkın sebebi evlenme yönteminde yatmaktadır.

Mülakatlarda özel sebeplerden ötürü evliliğini sonlandırmak isteyen kadınlar, içinde bulundukları durumu şöyle ifade etmişlerdir; K2: "Eşimin bir ayağı yoktu. Evlendikten sonra diğer ayağı da kesildi. Kendine dikkat etmedi. Buerger hastasını sigara çürütüyor... Şu anda da biraz ayırıyoruz. Ayırımı derken 10 yıldır ona sigarayı bıraktıramadığım için zaten diğer ayağı da kesildi. Ondan sonra el parmakları da kesildi. Benden gizli sigara içiyordu... Öyle böyle gönderdim onu annesine. Bakalım sonumuz ne olacak. Yani ayrılığı düşünüyorum on yıl sonra." K8: "Gerçekten sevmiyordum sadece bir kurtuluş için onunla kaçmak zorunda kaldım. Ama sonradan sevdim. 5 sene içerisinde gerçekten artık köpek gibi aşık oldum ama o beni aldatı. Artık beni takmıyor, o beni aldatıyor sağ olsun. Aldattığını öğrendiğimi biliyor. Hatta kızla da konuşuyorum. Kavga da ettik. Her şeyi yaptım ona karşı bağırdım, çağırdım hiç bir şey fayda etmedi. Niye katlanıyorsun? 4 yaşında bir kızım var. Bıraksam gitsem, tutunacak hiç bir yerim yok. Baba evine mi döneyim. Bir daha tekrar evleneyim mi? Bir daha başımı mı yakayım. O düşüncelerden dolayı mecbur katlanıyoruz." Görüldüğü üzere özel sebeplerin de dahil olduğu kötü alışkanlıklar ve aldatma nedeniyle kadınlar boşandıklarını veya boşanmak istediklerini dile getirmişlerdir. Yani kaçarak evlenen kadınların yüzde 10'u boşanmış, bir bu kadarı da boşanmak istemektedir. Ancak çocukları için ve baba evine geri dönünce göreceği kötü muameleden dolayı istemedikleri bir evliliğe katlanmak zorunda bırakılmışlardır. Nitekim daha sonraki tablolarda da görüleceği üzere, kaçarak evlenen kadın katılımcıların çoğu kaçarak evlendiğine pişman olmuştur.

Tablo 2: "Kaçtıktan sonra maddi sıkıntı çektiniz mi? Bu süreç ne kadar sürdü?"

	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Birkaç ay sürdü	13	16,3	16,3
Birkaç yıl sürdü	26	32,5	48,8
5 yıl ve üzeri sürdü	8	10,0	58,8
Hala devam etmekte	7	8,8	67,6
Maddi sıkıntı çekmedim	26	32,4	100,0
Toplam	80	100,0	

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere kaçarak evlenmiş 80 kadından yalnızca % 32.4'ü (26 kişi) maddi sıkıntı çekmemiştir. Geri kalan % 67.6'lık grubun (54 kişi) çoğu en az bir yıl veya daha uzun bir süre boyunca maddi sıkıntı çekmesi söz konusudur. Hatta bunların içinden 15 kişinin (%18.8) maddi sıkıntısı beş yıl veya

daha fazla bir süre devam etmiştir. Araştırma sürecinde yapılan mülakatlarda katılımcılar bu durumu şu sözlerle dile getirmişlerdir; K10: "Çocuk sıkıntı olur, aile sıkıntı olur. Olmaz diye bir şey yok. Ekonomik sıkıntı çok çektim." K13: "Ekonomik olarak da yalnız bırakıldım. Sen Zehra'yı niye aldın diyerek ekonomik bir destek de bulunmadılar. Destek de bulunmadıkları için sıkıntı çektik. Bu sıkıntı yaklaşık 1-2 sene kadar sürdü." K15: "Eşim hep dışarda çalışmak zorundaydı, bayağı sorunlar yaşadım o yüzden. Kaçan hep ezik oluyor. İsteddiği hareketi istediği zaman yapamıyor. Kendi ailenin vermesiyle aynı özgürlüğe sahip olmuyorsun." Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere kaçarak evlenen kadınlar, maddi sıkıntı çekmeleri nedeniyle evliliğin ilk yıllarında eşlerinin aileleriyle birlikte yaşamak zorunda kalmışlardır. Geleneksel büyük aile halinde birlikte yaşamak zorunda kalan bu insanlar kalabalık olmaktan kaynaklanan sosyal mesafe sorunu, yine giderin çok olmasından kaynaklı geçim sıkıntısı ve nihayet yaş farkından dolayı da kuşak çatışması yaşamışlardır. Diğer ifadeyle, geleneksel büyük aile olarak birlikte yaşamak, ekonomik sorunları azaltmışsa da, sosyal sorunları artıran bir etki yapmıştır. Sonuçta aile içi sorunlar, kavgalar, küskünlük ve tatsızlıklar sıradan bir hale gelmiştir. Başka bir önemli sorun, K 15'in vurguladığı üzere, kaçarak evlenen gelinlerin, normal yollardan evlenen gelinler gibi kıymetli, ağır ve özgür olamayışlarıdır. Kaçarak evlenenler özellikle kaynana ve görümceler tarafından hep değersiz, kıymetsiz, hafif ve sıradan görülmüşlerdir.

5. Kaçarak Evlenen Kadının Kendi Çevresi ve Ailesiyle İlgili Sorunları

Tablo 3: "Kaçtığım için çevremden tepki aldım!"			
	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	16	20,0	20
Katılıyorum	17	21,2	41,2
Kısmen katılıyorum	26	32,5	73,7
Katılmıyorum	18	22,5	96,2
Kesinlikle katılmıyorum	2	2,5	98,7
Toplam	79	98,7	98,7
Cevaplanmayan	1	1,3	100,0
Genel Toplam	80	100,0	

Kaçtığım için çevremden tepki aldım önermesine kaçarak evlenen kadın katılımcıların % 73.7'si olumlu cevap vermiştir. Bu tepkinin son derece değişken olabileceği ve şiddetinin bazen çok yükselebileceği unutulmamalıdır. Öyle ki bazı anne-baba ve/veya kardeşler ölene kadar kaçan kişiyle konuşmadıkları gibi, bazen erkek kardeşler ebeveynlerden biri öldüğünde dahi kaçarak evlenen kardeşlerini cenaze törenine kabul etmemektedirler. Böylesi törenlere katılmak kaçarak evlenenlerde en azından vicdanını rahatlatma fırsatı vermekte olduğu için, sembolik de olsa son derece önemlidir. Ne var ki, bazı ailelerde buna bile müsaade edilmemekte ve kaçarak evlenen kadınlar ölene kadar bu eksiklik ve vicdan azabını içlerinde taşımaya mahkûm

bırakılmaktadırlar.

Tablo 5: “Kaçmam ailemle sorunlar yaşamama sebep oldu!”

	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Evet	62	77,5	77,5
Hayır	17	21,3	98,8
Toplam	79	98,8	98,8
Cevapsız	1	1,2	100,0
Genel Toplam	80	100,0	100,0

Araştırmada katılımcılara *Kaçmam ailemle sorunlar yaşamama sebep oldu* şeklinde başka bir önerme ile ilgili düşünceleri sorulmuş ve katılımcıların % 77.5’i (62 kişi) bu önermeye Evet cevabı vermiş ve kaçtıktan sonra ailesiyle küslük veya kırgınlık yaşadığını onaylamıştır. Bunlardan ikisi ailesiyle küsmemiş ama ciddi kırgınlık yaşamışken; geri kalan 60’ı ailesiyle değişen sürelerde küs kalmıştır. Bu süre bazılarında yıllarca sürebilmiş ve bazılarında hala devam ettiği anlaşılmıştır.

Ülkenin başka bölgelerinde kaçma dolayısıyla cinayetler de işlenebilse de, Trabzon’da böylesi bir olayın örneğine rastlanmamış olup, kırgınlıkların daha çok küs kalma şeklinde tezahür ettiği anlaşılmıştır. Bunlardan ikinde ise küslük hiçbir zaman bitmemiştir. Bu konu mülakatlarda şu şekilde ifade edilmiştir, K5: “*Aslen Rize’liydik ama İstanbul’da yaşıyorduk. Aileme söyleseydim de vermezdiler, Trabzon uzak diye. 19 yaşındaydım. Ailem şikâyetle bulunmadı. Çünkü köklü bir aileydik. Şikâyet ederlerse herkes duyacaktı. Dediler ki eşim akra baları ile gelsin bir kına yapalım. Kimse duymasın. Çünkü duyulursa Rize’de hoş karşılanmaz. Görünürde normal evlenmiş gibi evlendim. Düğünüm falan yapıldı ama ailem gelmedi. 17 senedir barışmadık. Sekiz kardeşim hala daha bir abimle iki ablamla barıştım.*” Yukarıda da görüldüğü gibi ailelerinin kızlarını kabul etmemelerinin temel sebebi toplumsal onurun zedelenmesi yani “el aleme rezil olma” duygusudur. Bundan dolayı çevrelerinden gelecek tepkilere aşırı anlam yüklemekte ve kızlarıyla barışmayı reddetmektedirler.

Tablo 4: “Kaçtıktan sonra kendi ailem ile iletişim sorunu yaşadım!”

	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	17	21,3	21,3
Katılıyorum	18	22,5	43,8
Kısmen katılıyorum	17	21,3	65,0
Katılmıyorum	22	27,5	92,5
Kesinlikle katılmıyorum	6	7,5	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Bir başka önerme *Kaçtıktan sonra kendi ailem ile iletişim sorunu yaşadım* şeklindedir ve katılımcıların % 65’i

bu önermeye olumlu cevap vermişlerdir. Dolayısıyla kaçarak evlenen kadınların üçte ikisinden fazlası ailesiyle değişen düzeylerde iletişim sorunu yaşamışlardır. Uzun dönemler kimi küskün, kimi dargın, kimi kırgın kalmış, normal bir iletişim tesis edememişlerdir. Ailenin geride kalan üyeleri, kaçma başına buyrukluğuna misilleme olarak iletişim ambargosu uygulamak suretiyle adeta rövanş almış ve topluma karşı “mahcubiyetini” azaltma imkânı bulmuştur. O kaçtıysa, ben de onunla konuşmuyorum, onu sildim türü bir yaklaşıma girerek kendini avutmakta, topluma karşı kendini korumaya almaktadır. Toplumsal yaşamda bunlar görece normal tepkilerdir hele geleneksel bir toplumda son derece doğal bile görülebilir.

Kaçarak evlenen katılımcı kadınların, kaçma eyleminden sonra kendi aileleriyle yaşadıkları iletişim sorunları mülakatlarda şu şekilde dile getirilmiştir, K1: *“Yani bu işi yaptığım zaman onları ayakaltı etmiş oluyorsun. Kaçtıktan sonra gizli gizli babamı arayıp sesini dinliyordum. Biraz da hastaydı. Annemle konuşmaya başladık iki üç ay içinde. Babamla hiç konuşamadım”* K5: *“Düğünün falan yapıldı ama ailem gelmedi. 17 senedir barışmadık. Sekiz kardeşiz hala daha bir abimle iki ablamla barıştım.”* K8: *“Kaçtıktan sonra sadece ailemle konuşamadım. Ailem beni dışladı. Sonra üstünden zaman geçti, kabullendiler her şeyi. Şu anda da bir hatam olsa sen ettin sen buldun diyorlar. Abimle küs kaldım, 2 sene boyunca. Diğerleriyle küslüğümüz kısa sürdü.”* Yukarıdaki sözlerden de anlaşılacağı üzere aileler, kendi rızalarını almadan kaçarak evlenen kızlarına karşı bir dargınlık yaşamaktadırlar. Bu dargınlığın beraberinde aileler kızlarıyla konuşmayarak onlara misilleme yapmakta ve onları cezalandırmak istemektedirler.

Tablo 6: “Kendi ailem bana psikolojik baskı yaptı!”

	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	13	16,3	16,3
Katılıyorum	10	12,5	28,7
Kısmen katılıyorum	21	26,3	55,0
Katılmıyorum	28	35,0	90,0
Kesinlikle katılmıyorum	8	10,0	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Katılımcılara kaçarak evlendikten sonrasına işaretle *Kendi ailem bana psikolojik baskı yaptı* önermesi yöneltmiş ve bu önermeye katılma düzeyleri talep edilmiştir. Tablo-6’da da görüldüğü üzere, katılımcıların % 55’i bu önermeye katılma yönünde görüş beyan etmişlerdir.

Bu konuyla ilgili mülakatlarda verilen cevaplar şöyledir; K7: *“Barışmaya gittiğimizde benim yüzüm kızardı tabi. Annemle, babamla, kardeşlerime falan sarıldık. Yani çok fazla tepki almadım. Benim annem, teyzelerim, halam ve yengemler de kaçma evlenmişti zaten. Alışıldık bir olay yani.”* K11: *“Kendi ailemden çok büyük bir tepki almadım. Zaten çocuğum doğduktan sonra barıştık, onun öncesinden ise arada konuşuyorduk.”* K13: *“O*

dönemlerde ailemden çok fazla bir tepki almadım. Üzüldüler kısa bir süre sonra düğün oldu ve her şey unutuldu.” K18: “Bir süre küs kaldık evlendikten sonra ise barıştık. Çok fazla bir sorun yaşamadık”. Sonuç olarak ölüm, hastalık, bebek doğumu, bayram vb. gibi nedenler bir müddet sonra barışılmasına zemin hazırlamıştır.

Kaçarak evlenme süreci sonrasında uygulanan konuşmama müeyyidesi ve benzer misillemeler ülkenin farklı bölgelerinde farklılık arzedeabilmekte ve şiddet boyutu değişebilmektedir. Tezcan (2003)’ın yapmış olduğu araştırmalarda Güney Doğu Anadolu’daki uygulamalar çok daha sert ve şiddetlidir. Mesela Urfa’da aşirete mensup bir kız, bir delikanlıya gönül vererek onunla kaçarsa, kız tarafına göre kaçan kız ve erkek ölümü hak eder. Aralarında nikâh yapılsa bile kızın akraba ve yakınlarına başlık verilmez. Evli bir kadın bir erkekle kaçarsa, her ikisi de gözden uzak bilinmeyen bir yerde yaşamlarını sürdürmek zorunda kalmaktadır. Bunlar hem kadının akrabaları, hem de kocası tarafından takip edilmekte, ne zaman olursa olsun ele geçirildikleri takdirde ölüme mahkûm edilmekte, ele geçmedikleri sürece aşiretin onları öldürme azmi ve hedefi devam etmektedir. Yapılan çalışmaya bakıldığında Doğu toplumlarında kaçan kişiler, toplumun dışına itilmekte hatta toplum için onlar ölü olarak kabul edilmektelerdir. Doğu Karadeniz’de ve Trabzon’da kaçarak, kaçırarak veya kaçışarak evlenenlere karşı müeyyideler bu kadar sert değildir. Öldürme yerine konuşmama, ekonomik sosyal tecrit ve psikolojik baskı yeterli bulunmaktadır. Bazı durumlarda bu küslük çok uzun da sürebilmektedir. Araştırma kapsamında yapılan mülakatlarda ve anketlerde toplam 2 kişi ailesiyle halen daha küs bulunduğunu ve barışamadığını belirtmiştir. Küs kalan katılımcılardan biri bu durumu mülakatta açıklarken: K5: “Hiçbirini görmedim yıllardır. Annem ile babamın cenazesine abilerim koymadıkları için gidemedim” ifadelerini kullanmıştır. Görüldüğü gibi kaçarak evlenen kızların kardeşleri, onları bazen cenazeye bile yaklaştırmamakta ve çok ciddi bir misilleme yapabilmektedirler.

Her toplum ve kültürde belli değer ve normlar bulunmaktadır. Bu değer ve normlar toplumların kültürlerini oluşturmaktadır. Bireyler yaşadığı toplumun değer ve normlarını sosyalleşme sürecinde öğrenir ve içselleştir. Eğer birey toplumun getirmiş olduğu kurallara uymazsa bazı yaptırımlara ve toplumdan dışlanma gibi davranışlara maruz kalmaktadır. Kaçarak evlenme de bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Çünkü kaçarak evlenen kadınlar da toplum tarafından yalnız bırakılmakta, tecrit edilmekte ve hatta bazen ötekileştirilmektedirler.

Benzer bir şekilde, *Kaçmam psikolojik olarak baskı görmeme sebep oldu* şeklindeki önermeye evet diyen 46 (% 57.5) kişi bulunurken hayır diyen 34 (% 42.5) kişi tespit edilmiştir. Kaçarak evlenen kişiler birçok sorun ile karşılaşmaktadır. Yapılmış olan mülakatlarda bu sorunlar şu şekilde dile getirilmektedir: K11: “Hem psikolojik hem de ekonomik olarak yalnız bırakıldım. Çevre baskısına maruz kaldım. Ailemle uzun bir süre konuşmadık, küs kaldık. Sonrasında çocuğum (kızım) dünyaya geldi ve barıştık. Aileler de çocuk doğana kadar küs kaldılar.” K13: “Tabi ki psikolojik olarak etkilendim. Eşimin tarafı her zaman kaçığımı yüzüme vuruyordu. Sen geldin,

sen yaptın gibilerinden. Sevmediler beni. Baba tarafına da bir şikâyetle bulunduğum zaman sen seçtin kızım, sen çekeceksin dediler. Ekonomik olarak da yalnız bırakıldım.” K9: “ Ben çok açtım. Bir de çok özgürdüm. Geldim bir anda eşim çok kıskançtı. Uyum sağlayamadım. Çok zorlandım. Gelir gelmez etek verdiler giymem için.” Araştırma aşamasında anlaşıldığı kadarıyla, bazı katılımcı kadınlar yaşanan sorunlar ile baş edemediği için psikolojik destek almış ya da ilaç tedavisi görmüşlerdir. Bu kadınlardan biri olan K14: “Tabi ki psikolojik olarak etkilendim. Baya tedavi gördüm, ilaç falan kullandım.” K4: “ Etkileri hala üzerinde vardır. Eşim bile anneme der ‘Senin yüzünden bugün hasta oldu’ diye. Ben 5 yıl psikolojik tedavi gördüm. Çok sinir ilaçları içtim. Ondan sonra da migren kaldı bende zaten.” K9: “Bu süreçten çok etkiler askerde olduğu süre içerisinde psikolojik tedavi gördüm. Çünkü böyle bir yere sıkışırsın ya, kapatırlar seni de nefes alamazsın o durumdaydım yani.”

6. Erkek Tarafıyla İlgili Yaşanan Sorunlar

Kaçarak evlenen kadınlar kendi ailelerinin yanında eşlerinin aileleriyle de tartışmaya girebilmekte ve uyum sorunu yaşayabilmektedirler. Özellikle de gelin ve kaynananın anlaşamadığı bilinen bir gerçektir. Bu nedenle de gelin ve kaynana arasında yaşanan tartışmalar oldukça yoğun olarak yaşanmaktadır. Kuşkusuz bu kanının Trabzon’da da bu şekilde olduğu aşağıdaki tabloda da tespit edilmiştir.

Tablo 7: “Kaçarak evlendiğim için eşimin ailesinin bana karşı tutumu kötüydü!”			
	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	15	18,8	18,8
Katılıyorum	8	10,0	28,7
Kısmen katılıyorum	16	20,0	48,8
Katılmıyorum	29	36,3	85,0
Kesinlikle katılmıyorum	12	15,0	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi, kaçarak evlenen kadınların % 48.8’i eşinin ailesi tarafından laf çarpıtma ve küçümseme türü olumsuz tutum ve yaklaşımlara maruz kalmış, sözlü ve psikolojik baskı görmüşlerdir. Kaçarak evlenmiş kadınlar en çok da kaynanaları tarafından bu gibi yıpratıcı süreçlere maruz kalmışlardır. Bu sözler mülakatlarda şu şekilde dile getirilmiştir: K2: “Niye kaçtın kocaya, kolları yok kaçtı kocaya dediler.” K4: “Kaynanamla halen daha sorunlar yaşamaktayız. Daha dün yaşadık mesela... Yüzüne karşı da söyledim. Hakkımı helal etmeyeceğim sana beni çok ezdin diye.” K5: “Bu süreçten oldukça olumsuz etkilendim. Çünkü kendi ailem uzaktaydı ve göremiyordum. Derdimi paylaşacak kimsem yoktu ve yalnız kalmıştım. 2 ay sonra askere gitti eşim tamamen yalnız kaldım. Çok kötü bir anı ve duygu. Şimdikiler daha şanslı, hemen barışıyorlar.” K7: “Kaçmasaydın, etmeseydin. Kaçıp bizim oğlumuzu almasaydın. Tabi duracaksın, tabi dediğini yapacaksın. Ondan başka birini mi bulacaktın.” K14: “En ufak bir sorunda insan istemese bile ister

istemez yüzüne vuruluyor yani.” Sonuç olarak yapılan anket ve mülakatlarda kaçarak evlenen kadınların yarısı, kaçarak evlendikleri için kendilerini kötü ve değersiz hissetmişlerdir.

Kaçarak evlendiğim için eşimin ailesi bana hep psikolojik baskı yaptı ifadesine verilen cevapların toplamda % 46.4’ü bu önermeye katılma yönündedir ve katılımcıların yarıya yakını ve her iki kişiden biri psikolojik baskı gördüğünü kabul etmiştir.

Tablo 8: “Evlilikten sonra kaçmam sürekli yüzüme vuruldu!”			
	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	20	25,0	25,0
Katılıyorum	16	17,5	42,5
Kısmen katılıyorum	13	23,8	66,3
Katılmıyorum	10	26,3	92,5
Kesinlikle katılmıyorum	3	7,5	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Tabloda da görüldüğü üzere kaçarak evlenen kişilerin, evlendikten sonra *kaçmam sürekli yüzüme vuruldu* ifadesine katılma düzeyleri toplamda % 66.3 olarak tezahür etmiştir. Kaçarak evlenmeyi kafasına koymuş gençler, iki gönlün bir ve beraber olmasını mutluluğun yegâne unsuru olarak görseler de, gerçek hayatta durum hiç de böyle değildir. Kaçarak evlenen gençler çoğunlukla işsiz ve gelirsiz olduklarından yine çoğunlukla erkeğin anne ve babasıyla birlikte yaşamak zorunda kalmaktadırlar. Bu ise, maddi olarak kaynana ve kaynataya bağımlı olan gelin için son derece zor şartlar sunabilmektedir. Zira çok zaman kaynanalar bu durumda gelinlerine hiç de iyi davranmayabilmektedirler. Bunun en sıradan tezahürü günlük laf dokundurmalar, hicivler ve eleştiriler iken; bazen bu durum çok daha ciddi boyutlara ulaşip sözlü kavgaya hatta fiziksel şiddete dönüşebilmektedir. Bu da iki gönül bir olunca samanlık seyran olur diyerek kaçan bir genç kızın hayatının kâbusa dönmesi için yeterli bir sebeptir.

Diğer yandan, ailelerin kızlarını ya da oğullarını bulundukları toplumdan ve kendi bildikleri kültür çerçevesinden evlendirmek istemeleri en doğal haklarıdır. Bununla birlikte birincil faktör evlenecek kişilerin birbirlerini sevmesi, istemesi ve onaylaması olunca, ailelerin bu özlemi çok zaman gerçekleştirmeye de biliyor. Bunun gerçekleşmemesi ailelerde ya da akrabalarda evlenen çiftlere karşı olumsuz tutumları beraberinde getirmektedir. Kaçarak evlenenlerin deneyimlediği sorunlu evlilik yılları bunun tezahürlerinden en karakteristik olanıdır.

Tablo 9: “Kaynanam her olumsuz olayda (kavga vs.) kaçmamı yüzüme vurdu!”

	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	16	20,0	20,0
Katılıyorum	10	12,5	32,5
Kısmen katılıyorum	10	12,5	45,0
Katılmıyorum	34	42,5	87,5
Kesinlikle katılmıyorum	10	12,5	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Katılımcıların % 45’i, *Kaynanam her olumsuz olayda kaçmamı yüzüme vurdu* önermesine olumlu cevap vermiştir. Bu veri, kaçarak evlenen kadınların yarıya yakınının en azından ayda bir iki kere olsun tatsızlık yaşandığında kaçarak evlenmesi dolayısıyla eleştirildiği, hicvedildiği, rencide edildiği hatta aşağılandığını gösterebilmektedir. Böylesi durumlarda kaçarak evlenen gelinler kaynanalarının: K6: “*Kendin geldin*”, “*Ben seni zaten istemedim*”, “*Yarın bayram mı vardı?*”, “*Ben kız kardeşimin kızını alacaktım*”, “*Bursalısın burada ne işin var?*” K5: “*Koşarak gelmeseydin*” gibi kırıcı ve rencide edici sözlerine maruz kalmaktadırlar.

Kaçarak evlenen kadınlar; çevrelerinden görmüş oldukları baskı, kaynanalarıyla yaşamış oldukları sözlü kavgalar, kendi aileleriyle yaşamış oldukları kırgınlıklar ve küskünlükler, kaçarak evlendikleri için yaşamış oldukları maddi ve manevi sorunlar, kaçarak evlenen kadınların mutluluklarına gölge düşürmüştür. Bu nedenle de yapılan mülakat ve anket çalışmalarında sorulan *Yine olsa yine kaçarmıydınız?* sorusuna çoğunluğun verdiği cevap “ kaçmam” şeklinde olmuştur. Bu cevaplardan bazıları şu şekildedir: K1: “ *Sorsanız ki bana kaçarak evlenir misin asla evlenmem*” K5: “*Kaçarak değil de ailenin vermesi ile daha iyi olur. Alamazsan sevdiğini, seversin aldığını mantığıyla gideceksin yani. Çünkü sevgi bir zaman sonra artık evlenince bambaşka oluyor. Çoluk çocuk oluyor, geçim sıkıntısı başlıyor. Yani evlilik farklı bir şey.*” Yapılan mülakatlarda da görüldüğü gibi evlilikte yaşanan bazı sorunlar da dile getirilmiştir. Bu sıkıntılar normal olarak bazı pişmanlıklar ve keşkeleri de beraberinde getirmektedir. Özellikle de telli duvaklı gelin olup usulüne göre evlenememek, kaçarak evlenen kadınların içlerinde bir ukde olarak, bir yaşanmamışlık olarak kalakalmıştır.

7. Olumsuz Hisler, Eksikliği Hissedilen Konular ve Pişmanlıklar

Tablo 10: “Kaçtığım için hep kötü hissettim!”

	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	23	28,7	28,7
Katılıyorum	22	27,5	56,3
Kısmen katılıyorum	21	26,3	82,5
Katılmıyorum	10	12,5	95,0
Kesinlikle katılmıyorum	4	5,0	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Tablo-10’da da görüldüğü üzere, kaçtığı için kendini sürekli kötü hisseden kadınların oranı % 86.5’tir. Bu oranın oldukça yüksek olması araştırmanın hipotezini destekler niteliktedir. Kaçarak evlenme her ne kadar pembe hayallerle başlasa da, hayatın gerçekleriyle yüzleşmek durumunda kalmakta, zorluklarla ilerleyebilmekte ve çok zaman hayal kırıklıklarıyla bitebilmektedir. Bu da evliliğini kaçarak gerçekleştiren kadınların çoğunda kötü hislerin yoğunlaşmasına, bu hislerin evliliğin geneline yayılmasına, nihayet aile saadetini esir almasına sebep olabilmektedir.

Tablo 11: “Herkes gibi telli duvaklı gelin olmak isterdim!”

	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	42	52,5	52,5
Katılıyorum	16	20,0	72,5
Kısmen katılıyorum	8	10,0	82,5
Katılmıyorum	11	13,8	96,3
Kesinlikle katılmıyorum	3	3,8	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Tabloda da görüldüğü üzere; *herkes gibi telli duvaklı gelin olmak isterdim*, önermesine olumlu cevap verenlerin oranı toplamda % 82.5’i bulmaktadır. Diğer yandan sadece 14 kişi telli duvaklı gelin olmanın çok da gerekli olmadığı kanaatindedir. Bu grubun görece yeni evlenmiş olduğu, tutarlı davranma kaygısıyla bu eğilimi gösterdiği, benzer bir şekilde maddi durumunun görece iyi olduğu, geçim sıkıntısı çekmediği ve bu sebeple pişmanlık göstermeyi uygun bulmadığı düşünülmektedir. Oysa katılımcıların ekseriyeti usulüne uygun bir şekilde evlenmediği için pişman ve gelinlik giyemediği için üzgündür. Bu pişmanlık ve üzüntünün hayat boyu devam etmesi mümkündür ve yaşam kalitesini dolaylı da olsa etkileyecek bir psikolojik faktöre dönüşebilir.

Her toplumda genel olarak kadınlar telli duvaklı gelin olmak istemektedirler fakat her toplumun düğün ritüelleri farklılık göstermektedir. Bu nedenle her toplumda gelinlik biçimi ve modeli birbirinden farklılık gösterir. Fakat her toplumun, evlilik ritüelinde, gelinlik giyme gibi bir merasim söz konusudur. Bu durum Türk kültüründe de bu şekildedir. Türk kültüründe yöreden yöreye gelinlik modeli farklılık gösterebilse de evlenen kadınlar genellikle gelinlik giyer.

Günümüzde düğünlerde yapılan ritüeller düğünleri daha da cazip göstermektedir. Günümüz toplumları tüketim odaklı olduğu için düğünler daha gösterişli ve şaşılaşı şölenler şeklinde gerçekleşir. Bazen düğün süresi boyunca sadece bir gelinlik değil birkaç gelinlik giyilerek konuklar karşılanır. Beyaz bir gelinlik giymek ve tüller içinde yürümek her genç kızın hayalidir ve yıllarca bu hayalle yaşamıştır. Böylesi bir hayalin gerçekleştirilememiş olması kadınlarda büyük bir psikolojik eksiklik ve tatminsizlik yaşatabilmektedir.

Anket çalışmasındaki diğer bir önermeyle kaçarak evlenen kadınların kaçtıkları için hor görülüp görülmedikleri

tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilere göre katılımcıların % 48,8'i bu önermeye olumlu cevap vermekten çekinmemişlerdir. Bu oranın neredeyse yarı yarıya çıkması, kaçan her iki kadından birinin kaçtığı evde veya sosyal çevresinde hor görüldüğünü ortaya koymuştur.

Kaçarak evlenmenin beraberinde getirdiği olumsuz hissiyattan biri de pişmanlıktır. Kaçarak evlendikten sonra yaşanan ekonomik sıkıntılar, sosyal sorunlar ve huzursuzluklar, düğün yapamama ve gelinlik giyememe türü yerine getirilememiş eksiklikleri insanların zihninde ve kalbinde her geçen gün büyümekte ve bir yaraya dönüştürebilmektedir. Bunun gündelik dildeki daha açık ifadesi *pişmanlıktır*. Katılımcılara başka bir önermede tam da bu konu hakkındaki düşünceleri sorulmuş ve katılma düzeyleri istenmiştir.

Tablo 12: “Kaçtığım için pişmanım!”			
	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	24	30,4	30,4
Katılıyorum	15	18,8	49,2
Kısmen katılıyorum	11	13,8	63
Katılmıyorum	14	17,5	80,5
Kesinlikle katılmıyorum	15	18,2	98,7
Toplam	79	98,8	98,7
Cevaplanmayan	1	1,3	100,0
Genel Toplam	80	100,0	

Araştırmaya iştirak eden katılımcıların % 63'ü *Kaçtığım için pişmanım* önermesine olumlu cevap verme açık yürekliliğini göstermişlerdir. Önemli oranda bir grubun da bu açık yürekliliği gösteremediği düşünülebilir. Kaldı ki, % 63'lük oran çok yüksek bir orandır ve kaçarak evlenenlerden her üç kişiden yaklaşık ikisinin kelimenin tam anlamıyla *pişman* olduğunu ve pişmanlık yaşadığını ortaya koymaktadır. Kadınlar kaçarak evlendikten sonra kötü muamele görebilir, horlanabilir, kendini kötü hissedebilir ama yine de pişman olmayabilirler. Bu veri kaçarak evlenen insanların sorunlarının o kadar büyük ve çekilmez hale geldiğini göstermiştir ki, artık insanlar bütün bu olumsuzlukları kendi iç dünyalarında da kabullenmiş ve olumsuzluğu öznelleştirerek pişman olmuşlardır. Bu duygu halinin daha ötesi mevcut değildir ve kaçarak evlenen kadınların çoğu bu duyguyu yaşamaktadır. Beyaz bir gelinlik giymeyi ve telli duvaklı gelin olmayı hayal ederken böylesi bir pişmanlık noktasına gelmek, bir genç kadın için her halde dünyada yaşanabilecek en kötü tecrübedir.

Kaçmamın çocuğumun üzerinde bir etki bırakacağını düşünüyorum, şeklindeki bir diğer önermeye katılımcıların % 41,3'lük bölümü olumlu cevap vermiş ve çocuğunun kaçma davranışından etkilenebileceğini dile getirmiştir. Yani kaçarak evlenen kadınlar bu zorlu süreçten sadece kendilerinin değil çocuklarının da olumsuz etkileneceğini dile getirmişlerdir. Bu olumsuz etkilene, anneyi model alarak yine kaçarak evlenme eğiliminde olma şeklinde tezahür edebileceği gibi, çocukların kendilerini kötü hissetme gibi çok daha olumsuz

şekillerde de tezahür edebilir.

8. Henüz Yolun Başında Olanlar İçin Tavsiyeler

Kaçtıktan sonra kaçmayı düşünen birine yardım ettim şeklindeki önermeye evet diyen 7 (% 8.75) kişi bulunurken hayır diyen 72 (% 90) kişi tespit edilmiştir. Bir kişi ise soruyu cevapsız bırakmıştır. Kaçan kişiler genellikle kaçmayı düşünen kişileri vazgeçirmeye yönelik fikirler ortaya koymaktadırlar. Evlenecek kişilerin her ne olursa olsun kaçmamaları gerektiğini, sorunlar var ise çözmeye çalışmaları gerektiği yönünde fikirler ortaya koymuşlardır.

Tablo 13: “Kaçarak Evlenmeyi Düşünen Birisine Kaçma Diye Tavsiyede Bulunurum!”

	Sayı	Yüzde %	Toplam Yüzde %
Kesinlikle katılıyorum	38	47,5	47,5
Katılıyorum	16	20,0	67,5
Kısmen katılıyorum	13	16,3	83,8
Katılmıyorum	10	12,5	96,3
Kesinlikle katılmıyorum	3	3,8	100,0
Toplam	80	100,0	100,0

Son olarak katılımcılara, henüz evlenmemiş olan genç kızlara tavsiyelerinin ne olacağı istikametinde sorular sorulmuş ve önermeler sunulmuştur. Nitekim ilgili önerme *Kaçarak evlenmeyi düşünen birisine kaçma diye tavsiyede bulunurum* şeklinde olmuş ve katılımcıların % 83.8’i bu önermeye katılma yönünde görüş beyan etmişlerdir. Bu oranın yeterince yüksek olduğu açıktır. Bu oranlar Tablo-12’nin verileriyle karşılaştırıldığında, görece gizli kalmış başka bir gerçekte gün yüzüne çıkmaktadır. Zira bu tabloda kaçtığı için pişman olduğunu beyan edenlerin oranının % 63 olduğu görülmüş ama bu son verilerde kaçmayı düşünen genç kızlara kaçmamayı tavsiye etme oranı % 83.8 olarak tezahür etmiştir. Aradaki 20.8’lik grup pişman olduğunu beyan etmemiş ama kaçma davranışını da uygun ve olumlu bulmamıştır. Nihayet kaçma davranışını tavsiye etmemiştir. Bunun anlamı, katılımcıların % 20’sinin çeşitli kaygılarla ve açıkça pişman olduğunu söyleyemediği ama aslında çeşitli düzeylerde pişmanlık yaşadığı şeklindedir. Düşük düzeyli de olsa, yaşanan bir pişmanlık olmasa bu katılımcılar kaçarak evlenmeyi olumsuzlamaz ve tavsiye de edebilirlerdi veya en azından tavsiye etmeme konumunda bulunmak istemezlerdi. Oysa kaçtığı için pişman olan % 63’lük gruba ilave olarak, % 20.8’lik bir grup gizli, saklı ve kendine bile ifade edilemeyen bir pişmanlık yaşamakta ve kaçmayı düşünenlere bu davranışı asla tavsiye etmemektedirler.

Bu konuyla ilgili olarak mülakat çalışmasında, *kaçmayı düşünen birisine ne söylemek isterdiniz* şeklindeki soruya verilen cevaplar büyük bir çoğunlukla şu şekildedir: K1: “*Kaçma! Aşkından ölüyor, geberiyor olsan da asla! Her zaman seviyorsan mücadeleni yap. Sevdığınle diren. Aileni İkna etmeye çalış. Yine olsa yine*

kaçmazdım. 10 tane yüzük atacak olsam da onunu da atardım kaçmazdım.” K3: “Hiç kaçmayı tavsiye etmem. İyi bir şey değil. Zaten şimdi herkes istediğini yapıyor, istediğiyle gidebiliyor. Niye tavsiye edeyim ki.” K5: “Asla kaçma derim. Ailen affetse bile kaçma. Çünkü kaçarak evlenme her zaman insana burukluk yaşatır. Neden diğerlerinden çok mu kötüsün de kaçtın, seni istemediler. Hani onlar üstün görünüyor da sen onlardan daha mı alçaksın da seni daha alçak görüyorlar. O yüzden kaçarak değil de ailenin vermesi ile daha iyi olur. Alamazsan sevdiğini, seversin aldığını mantığıyla gideceksin yani. Çünkü sevgi bir zaman sonra artık evlenince bambaşka oluyor. Çocuk çoluk oluyor, geçim sıkıntısı başlıyor.” K6: “Asla tavsiye etmem. Bir kere insan kendi özgüvenini zedeliyor. Bir ortama girince kaçma mı geldin denilince insan kötü hissediyor. Yani insan kendi özgüveni için kaçmamalı. Ben 22 senelik evliyim. Eşim bana bir kere şaka yolluyla “Ama sen kendin geldin” dedi. Şaka bile olsa o durum benim zoruma öyle bir gitti ki. Sonuçta her şakanın altında bir gerçek de vardır. Bu nedenle insan kendi için kaçmamalı. O anki problem oturup konuşulmalı.” K9: “Okumasını tavsiye ederim. Benim en büyük pişmanlığım okumadım diye. Keşke okusaydım öyle evlenseydim. Çocuk gelişimi mezunuyum, eşim okumamı istemedi. Oysaki kazanmıştım. Ben bakarım, ben ederim. Biraz da kadınların çalışmasına karşı eşim.” K13: “Altın iken gümüş olmayın.” K14: “Aile rızası olmadan bir evlilik hiçbir zaman rayına oturmuyor diyelim. Eşinle ne kadar mutlu olsan da hem senin tarafından hem erkek tarafından olan rızanın mutluluğu daha başka oluyor.”

Mülakatlarda da görüldüğü üzere kaçma davranışının tavsiye edilmemesi, kaçan kadınların diğer insanlar tarafından damgalanması ve küçük düşürülmesinden kaynaklanmaktadır. Bunun yanında ailenin rızasının alınmadan gerçekleşmesi nedeniyle ve kişinin içinde ukde kalan düğün, nişan, kına, sandık, çeyiz, kız isteme, gelinlik giyme, takı takılması gibi geleneklerin eksik kalmasından ötürü de kaçma davranışı tavsiye edilmemektedir.

9. SONUÇ

Aile toplumun, evlilik de ailenin temeli konumunda. Toplumu güçlü kılmak için ailenin desteklenmesi ve aileyi güçlü kılmak için de, evliliklerin usulüne uygun gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Gençler her şeyin sevgi ile başlayıp bittiğini düşünebilmektedirler. Eş adaylarının birbirini sevmesinin bütün sorunları çözeceğini sanmaktadırlar. Sevgi önemli olmakla birlikte, özellikle modern çağlarda hayatın tamamını ihata etmesi ve şekillendirmesi mümkün değildir. Hayatta rol oynayan daha başka gerçekler de vardır. İş ve ekonomik durum bunların başında gelmektedir. Meslek, iş ve ekonomik durumun da sevginin yanı sıra eşler arasında bir garantör olarak bulunması gerektiği artık yeterince açıktır.

Dolayısıyla gençler birbirlerini sevince her sorunun çözülebileceğini, atasözünde ifade edildiği üzere, iki gönül bir olunca samanlığın seyrarı olacağını zannederler. Oysa belki geleneksel ve modern öncesi toplumda bir nebze böyle ise de, artık günümüzde ve modern çağda bu durum hiç de böyle değildir ve sadece sevgiden yola

çıkılarak ve aile arka plana atılarak yapılan evlilikler birçok sorun üretebilmektedir. Sadece sevgiyi esas alıp, usulü ihmal eden ve kaçarak evlenen gençlere aile büyükleri “ası” ve nankör gözüyle bakmakta ve iletişimlerini kestikleri gibi, maddi yardım yapmayı da reddetmektedirler. Eğer gençlerin hali hazırda mevcut bir işleri ve gelirleri yoksa ciddi geçim sıkıntısı çekebilmektedirler. Diğer bir önemli sorun kaçarak evlenmenin genellikle erken yaşlarda gerçekleşmesi ve çoğunlukla eğitimin yarıda kalmasına sebep olmasıdır. Bu sorun da en az diğeri kadar önemlidir ve sonuçta yine maddi sıkıntıya yol açmaktadır. Zira eğitimi olmayan bireyler iş bulmakta zorluk çekmekte, iş bulsa da bedenlen çalışmayı gerektirecek zor ve ağır işlerde çalışmak zorunda kalmaktadırlar.

Araştırma verileri de göstermektedir ki, kaçarak evlenenlerin büyük çoğunluğu çeşitli sorunlar yaşamışlar ve yaşamaya da devam etmektedirler. Bazı sorunlar hayat boyu kalıcılık gösterebilmekte ve eşlerin aile hayatını zehir edebilmektedir. Aile ile küs kalma ve maddi ve manevi ambargolar bunlardandır ve insanların aile hayatını kâbusa çevirebilmektedirler. Yine benzer bir şekilde kaçarak evlenenlerin çoğu bu eyleminden dolayı pişmandır ve kendinden sonrakiler, gençlere kaçmayın, kaçarak evlenmeyin diye tavsiyede bulunmaktadır. Bu tavsiyeye itibar etmek gerekmektedir zira bu insanlar Nasrettin Hoca’nın hikâyesindeki “damdan düşen” kişileri temsil etmektedirler. Hiç kimse onlar kadar kaçarak evlenmenin getirdiği sıkıntıları bilemez ve yaşayamaz.

Son olarak kaçarak evlenmelerin azalması ve mümkünse bitmesi adına nelerin yapılabileceği hususu üzerinde durulmaya değerdir. Bu anlamda çözülmesi gereken en önemli sorun ataerkil, babacı, aileci ve baskıcı ailenin, biraz da anneci, bireyci ve demokratik bir aileye dönüştürülmesi konusudur. Zira aile kız çocuklarını kaçmaya sevk eden en önemli faktörün aile içindeki baskıcı ortam olduğu tespit edilmiştir. Karadeniz’e özgü olarak bir acelecilik de sebep olarak söz konusudur ama burada dahi aile içi baskı temel sebeptir. Türk toplumunda babanın aile içi rolü son derece sorunlu ve antidemokratiktir. Bu sorunun basın, yayın, eğitim, kamu spotu, seminer türü süreçlerle önce farkındalık oluşturulması ve ardından bizzat üzerinde durularak daha mutedil ve tahammül edilebilir bir düzeye yükseltilmesi gerekmektedir. Aynı aile içi ortam, gerek baba ve gerek anne, kızlarının yaşının ilerlemesi karşısında evlenmemiş olmasını bir namus sorunu olarak algılamakta ve toplum baskısından korkarak kızlarının bir an önce evlenip gitmesini arzulamaktadırlar ki, kaçarak evlenmelere sebep olan sakat anlayışlardan birisi de bu ilkel zihniyettir. Bütün bu sorunlar üzerinde kamusal bir farkındalık oluşturulursa, çözüm yollarının da bulunabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Esen, Y. (2016). Türkiye Aile Yapısı Araştırması, Ankara: T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Aile ve Toplum Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Tezcan, M. (2003). Türk Kültüründe Kız Kaçırma Geleneklerinin Antropolojik Çözümlemesi, *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 6 (6).
- Seçilmiş Kaynakça*
- Balaman, A. R. (2002). *Evlilik Akrabalık Türleri: Sosyal Antropolojik Yaklaşımla*, İzmir: T.C. Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Bozkurt, V. (2006). *Değişen Dünyada Sosyoloji: Temeller-Kavramlar-Kurumlar*, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Kara, Ç. (2009). Evlenme Geleneğinin Temel Dinamikleri. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 2 (3-4): 333-343.
- Karaman, N. (2019). Erinlik ve Ergenlik Döneminde Gelişim, Uğur Gürkan (Ed.), *Gelişim Psikolojisi*, Ankara: Nobel Yayınları, ss. 199-239.
- Nüfus Etütleri Enstitüsü (NEE) (2014). Nüfus ve Sağlık Araştırması, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Tezcan, S. & Coşkun, Y. (2004). Türkiye’de 20. Yüzyılın Son Çeyreğinde Kadınlarda İlk Evlenme Yaşı Değişimi ve Günümüz Evlilik Özellikleri. *Nüfusbilim Dergisi*, 26 (1): 15-34.



ÇEVİRİMİÇİ SOSYAL MEDYA VERİLERİNDE LSTM-RNN DERİN ÖĞRENME MODELİ İLE İRKÇILIK, YABANCI DÜŞMANLIĞI VE CİNSİYETÇİLİK TESPİTİ

Şule KAYA

ORCID: 0000-0001-5527-8913

Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering

Prof. Dr. Bilal ALATAŞ

ORCID: 0000-0002-3513-0329

Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering

ÖZET

Dünya üzerindeki tüm insanların problemi olan nefret söylemi gün geçtikçe bambaşka boyutlara ulaşmakta ve şiddetini arttırmaktadır. Özellikle son birkaç yıl içinde, insanların büyük bir çoğunluğunun sosyal medyaya olan ilgisinin arttığı gözlemlenmiştir. 2022 yılı sosyal medya kullanım sonuçlarında Twitter 5'inci sırada yer alarak dünya genelinde ortalama 340 milyon kullanıcıya ulaşmış ve bu büyümenin sonucu olarak sosyal medyanın manuel olarak kontrolü imkânsız bir hale gelmiştir. Bu sebeple derin öğrenme yöntemlerinden faydalanılarak makine çevirisi, sözcük etiketleme ve dili anlama için geliştirilen bazı platformlar bulunmaktadır. Bu sayede farklı teknikler kullanılarak, metinleri kategorilere ayıran modeller oluşturulmaktadır. Bu çalışmada, sosyal medya uygulamalarından biri olan Twitter'da İngilizce dilinde yazılan ve nefret söylemi olarak nitelendirilen ırkçılık, yabancı düşmanlığı ve cinsiyetçilik içeren yorumları tespit edebilen, verimli ve doğru sonuçlar verebilen etkili bir tahmin modeli geliştirmek amaçlanmıştır. Kullanılan veri kümesi analiz edildiğinde, yalnızca %7.48'lik bir oranın nefret söylemi olarak etiketlendiği görülmüştür. Support Vector Machine (SVM), Logistic Regression (LR), Random Forest (RF), K-Nearest Neighbors (KNN) ve Naive Bayes (NB) gibi farklı modeller arasında karşılaştırma yapılan bu çalışmada, özel metrikler oluşturularak LSTM Sinir Ağı ve Recurrent Neural Network (RNN) tabanlı bir model geliştirilmiştir. Bu farklı modellerin sonuçları detaylı bir şekilde analiz edilerek, en iyi performansı veren modelin %95.20 doğruluk oranı, %48.94 recall değeri, %60.95'lik bir kesinlik (precision) ve %51.32 F1 skoru ile LSTM Sinir Ağı modeli olduğu bulunmuştur. Daha büyük bir veri seti ile bu derin öğrenme modellerinin çok daha yüksek sonuç verebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Irkçılık, Yabancı Düşmanlığı, Cinsiyetçilik, Yapay Zekâ, Derin Öğrenme

DETECTION OF RACISM, XENOMY AND GENDERISM IN ONLINE SOCIAL MEDIA DATA WITH THE LSTM-RNN DEEP LEARNING MODEL

ABSTRACT

Hate speech, which is the problem of all people in the world, is reaching different dimensions and increasing its violence day by day. Especially in the last few years, it has been observed that the interest of the majority of people in social media has increased. In 2022 social media usage results, Twitter ranked 5th and reached an average of 340 million users worldwide, and as a result of this growth, manual control of social media has become impossible. For this reason, there are some platforms developed for machine translation, word tagging and language comprehension by using deep learning methods. In this way, models that divide texts into categories are created using different techniques. In this study, it is aimed to develop an effective forecasting model that can detect racist, xenophobic and sexist comments written in English on Twitter, which is one of the social media applications, and that can give efficient and accurate results. When the dataset used was analyzed, it was seen that only 7.48% were labeled as hate speech. In this study, which compared different models such as Support Vector Machine (SVM), Logistic Regression (LR), Random Forest (RF), K-Nearest Neighbors (KNN) and Naive Bayes (NB), custom metrics were created and a LSTM Neural Network and Recurrent Neural Network (RNN)-based model has been developed. The results of these different models were analyzed in detail and it was found that the model with the best performance was the LSTM Neural Network model with an accuracy rate of 95.20%, a recall value of 48.94%, a precision of 60.95% and an F1 score of 51.32%. It is thought that these deep learning models can yield much higher results with a larger dataset.

Keywords: Racism, Xenophobia, Sexism, Artificial Intelligence, Deep Learning

1. GİRİŞ

Çevrimiçi Sosyal Ağ Siteleri, İnternet kullanıcılarının iletişim halinde olmaları, günlük aktiviteleri ve ilgi alanları hakkında bilgi paylaşımları, belge, fotoğraf ve video yayınlamaları ve bunlara erişimleri için ideal bir yerdir. Facebook, Twitter, Ask.fm, Instagram, LinkedIn ve Google+ gibi sosyal ağlar, profesyonel paylaşımlar oluşturma, etkileşimde bulunulacak bir meslektaş listesine sahip olma, arkadaş çevresinin ve başkalarının gönderilerini yayınlama ve okuma yeteneği verir. Arama motorlarıyla birlikte sosyal ağlar, en çok ziyaret edilen web siteleri arasındadır (Öztürk, 2015). Ancak sosyal ağlar aynı zamanda zararlı bilgilerin yayılması için ideal alanlardır. Kötü niyetli bilgilerin yayılmasının en etkili sonuçlarından bazıları siber zorbalık, cinsiyetçilik (Lyding, ve diğerleri, 2014), insanların kendine zarar verme uygulamalarının kışkırtılması gibi sosyal saldırılardır. Bu gibi saldırıların birçoğu genellikle tek bir kişi tarafından gerçekleştirilir ancak gruplar tarafından da yönetilebilirler. Örneğin bir ünlünün hayran kitlesi ya da bir futbol takımının taraftarları bu gibi nefret söylemlerini gruplar halinde yapabilmektedir. Bu gibi trollerin hedefi genellikle seçilen kurbanlardır

ancak bazı durumlarda nefret, ırk veya cinsiyet gibi bazı özellikler nedeniyle ayrımcılığa uğrayan geniş birey gruplarına yönelik olabilir. Bu tür nefret kampanyaları, öfke dolu tartışmalarla sınırı aşan çok sayıda insanı kapsayabilir ve bu gibi duygular, fiziksel şiddet veya şiddet içeren eylemlerle sonuçlanabilir.

Özellikle son birkaç yıldır, sosyal medya kullanımının hızla arttığı ve insanların bu sitelerde çok daha fazla zaman geçirdiği görülmektedir. Özellikle Twitter, Facebook ve Instagram gibi sosyal medya uygulamaları, çok farklı kültür ve geçmişe sahip insanları aynı ilgi alanlarında birleştirebilmekte ve giderek daha da popüler hale gelmektedir. Sosyal medya kullanıcılarının büyük bir çoğunluğu, bu gibi sitelerde kendi duygu ve düşüncelerini açıkça paylaşmakta, hatta farkında olmadan kendi hayatlarını fazlasıyla ifşa ederek kullanıcı gizliliğini de ortadan kaldırmaktadırlar. Ayrıca, sosyal ağların sağladığı özelliklerden biri olan anonimliğin getirmiş olduğu güvenle, birçok kullanıcı duygu ve düşüncelerini herhangi bir filtre uygulamadan yazmakta ve karşısındaki insanın bu durumdan nasıl etkilenebileceğini düşünmemektedirler. Özellikle kendi ırkından başka bir ırka sahip insanlara ikinci sınıf insan muamelesi yapan kişiler, genellikle bu fikirlerini sosyal medyadan sıklıkla paylaşmakta ve bu durumu fikir özgürlüğü olarak nitelendirmektedirler. Özellikle din, ırk veya siyasi fanatikliğe sahip insanlar, kendilerinden fiziksel ya da zihinsel farklılığı olan insanlara karşı fazlasıyla ırkçı olabilmekte ve nefret söylemi sınırlarını aşarak cinsiyetçi yaklaşımlarda bulunabilmektedirler. Bunun yanı sıra, özellikle cinsiyetçilik üzerinden giden ve karşı cinse karşı nefret besleyen bazı topluluklar bulunmakta ve bu durum sosyal medyaya fazlasıyla yansımaktadır. Birçok insan, karşısındaki insanı cinsiyetinden dolayı aşağılamakta, aynı anda hem ırkçılık hem de cinsiyetçilik içeren yorumlarda bulunmaktadır.

Sosyal medya kullanımındaki artış göz önüne alındığında çok sayıda yapılan yorum, mesaj ve içeriklerin manuel olarak kontrolü neredeyse imkânsız hale gelmektedir. Bu hızlı büyümeyle birlikte, gündemde var olan konuların sosyal medyada çok daha büyük boyutlara ulaştığı görülmekte ancak bu gibi nefret saldırıları polise bildirilmediği için, ilgili resmi bilgilerin azlığı dikkat çekmektedir. Bu bağlamda sosyal ağlar, zengin bir içeriğe sahip olmasının yanında güvenilirliği oldukça azdır. Bu güvenilirlik problemine karşın, sosyal medyanın zengin içeriği sayesinde kullanıcıların verilerinin işlenmesi ise büyük bir önem arz etmektedir. Veri madenciliği sayesinde bu yararlı bilgiler işlenerek veri setlerinde saklı bulunan eğilimleri keşfetmekte ve gerekli görülen tespitlerle birlikte verimli çalışmalar yapılabilir (Özekes, 2003).

Bu çalışmada nefret söylemi olarak nitelendirilen cinsiyetçilik, ırkçılık ve yabancı nefreti içeren Twitter içeriklerinin tespitini sağlamak ve bunları bazı sınıflandırma yöntemleri ile sınıflandırarak, test veri kümesindeki etiketleri tahmin etmektir.

2. İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Nefret söylemi fenomenine benzer ilgili kavramlara hizmet eden farklı ilgili terminolojileri tartışan bazı araştırmalar vardır (örn. siber zorbalık, küfürlü dil, radikalleşme tespiti). Bu farklı terminolojilerin analizi,

mevcut durumda kesinlikle farklı bakış açılarından içgörülere ulaşmaya yardımcı olacağı gibi, bu terminolojiler arasındaki karşılıklı ilişkileri tespit etmeye ve tanımaya da katkıda bulunacaktır.

Nefret söylemi ve ırkçılık bütün incitici dilleri kapsayan genel kavramlardır. Nefret söylemi, küfür dil çatısı altında değerlendirilir. Bu terminoloji aynı zamanda küfür (uygun olmayan kelimelerin kullanımı) da kapsar. Bununla birlikte, birçok araştırma, küfür dilinden rahatsız edici dil olarak bahsetmektedir.

Chen ve arkadaşları, rahatsız edici dili tespit etmek için YouTube yorumlarını bir veri seti olarak kullanmışlardır (Chen, Zhou, Zhu, & Xu, 2012). Sözcüksel ve sözdizimsel özelliklerin bir kombinasyonunu kullanmış ve gelecekte kullanıcının davranışını tahmin etmek için kullanıcının yazma stilini dahil etmişlerdir.

Ayrıca Wiegand ve arkadaşları, küfür kelimeleri olumsuz kutup ifadelerinden filtreleyebileceklerini varsaymıştır (Wiegand, Ruppenhofer, Schmidt, & Greenberg, 2018). Negatif kutup ifadelerinin küçük bir alt kümesini alarak temel bir sözlükten yararlanmış ve ardından kitle kaynak kullanımı yoluyla küfür kelimeleri etiketlemişlerdir.

Twitter'da rahatsız edici içeriği tespit etmek için benzer bir yaklaşım Xiang ve diğerleri tarafından önerilmiştir (Xiang, Fan, Wang, Hong, & Rose, 2012). Özellikleri, esas olarak saygısız terimlerin dilsel düzenliliklerine ve ayrıca nispeten büyük bir veri kümesi üzerinde istatistiksel konu modellemesine dayanmıştır.

Derin bir öğrenme senaryosu için Park ve Fung (Park & Fung, 2017), Waseem ve Hovy (Waseem & Hovy, 2016) tarafından sağlanan veri setini kullanarak bir adımlı ve iki adımlı sınıflandırıcıların performansını karşılaştırmışlardır. Sonuçlarına dayanarak, 2 sınıflandırıcıyı (ör. CNN ve lojistik regresyon) birleştirmenin performansı artırabileceğine inanmışlardır.

Ayrıca Chen ve arkadaşları, çeşitli sosyal ağ platformlarından kötüye kullanım amaçlı metinleri tespit etmek için sinir ağı sınıflandırıcısı olarak FastText'i kullanmıştır (Chen, McKeever, & Delany, 2017). FastText performansının sınıflandırıcı olarak Support Vector Machine (SVM) kullanmaktan daha düşük olduğunu bulmuşlardır.

3. METODOLOJİ

Bu çalışmada sınıflandırma için Support Vector Machine (SVM), Logistic Regression (LR), Random Forest (RF), K-Nearest Neighbors (KNN) ve Naive Bayes (NB) gibi farklı modeller arasında karşılaştırma yapılmış ve özel metrikler oluşturularak LSTM Sinir Ağı ve Recurrent Neural Network (RNN) tabanlı bir model geliştirilmiştir.

3.1. Veri Kümesi

Bu çalışmanın amacı, tweetlerdeki ırkçılık, yabancı düşmanlığı ve cinsiyetçiliği tespit etmektir. Daha basit bir tabir ile nefret söylemi içeren bu içeriklerin tespiti için tweetleri ırkçı veya cinsiyetçi tweetler olarak sınıflandırılmaktadır.

Veri kümesinde, “1” etiketi tweet'in ırkçı/cinsiyetçi olduğunu ve “0” etiketi tweet'in ırkçı/cinsiyetçi olmadığını ifade ettiği etiketli bir eğitim kümesinde amacımız, test veri kümesindeki etiketleri tahmin etmektir. Bu çalışma için eğitim kümesinde 31.951 adet etiketli veri bulunmakta olup, test için 17.197 veri barındıran bir test kümesi kullanılmıştır.

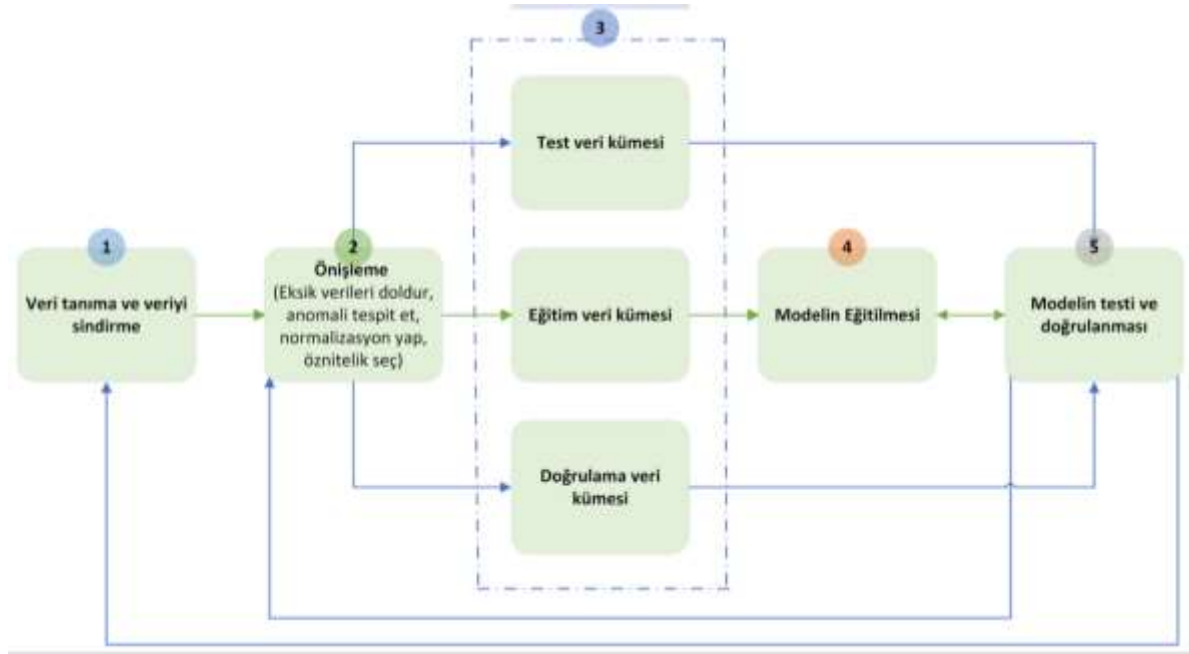
3.2. Veri Ön İşleme

Birçok veri ön işleme tekniği bulunmaktadır. Veri temizleme de bunlardan biridir ve verilerdeki gürültünün giderilmesini, tutarsızlıkların düzeltilmesi için kullanılan bir uygulamadır (Oğuzlar, 2003). Veri ön işlemenin ilk adımında veri kümesindeki eksik veya yanlış veriler ele alınmıştır. Önce eksik değerler olup olmadığına bakılmış ve herhangi eksik değer olmadığı tespit edilmiştir. Şekil 3.2'de Veri Ön İşleme adımları gösterilmiştir.

Veri ön işlemenin veriler üzerindeki kullanımının bazı sebepleri şunlardır:

1. Veriler üzerinde uygulanabilecek herhangi bir analiz türünü engelleyecek veri problemlerini çözmek
2. Verilerin anlamlı analizlerinin yapılabilmesi ve verilerin doğasının anlaşılabilmesi
3. Veri kümesinden anlamlı bilgilerin çıkartılabilmesi (Oğuzlar, 2003).

Veri ön işlemede ikinci adımda cümleler ve kelimeler halinde parçalama (tokenization) uygulanmış, büyük küçük harf ayrımı yapılmıştır. Ayrıca, metinlerde geçen 2000 kelimenin işleme alınması sağlanarak tweet değerlerine göre tokenizer sınıfı ayarlanmış ve özel karakterler ve nümerik değerler verilerin içinden temizlenmiştir.



Şekil 3.2. Veri Ön işleme Adımları

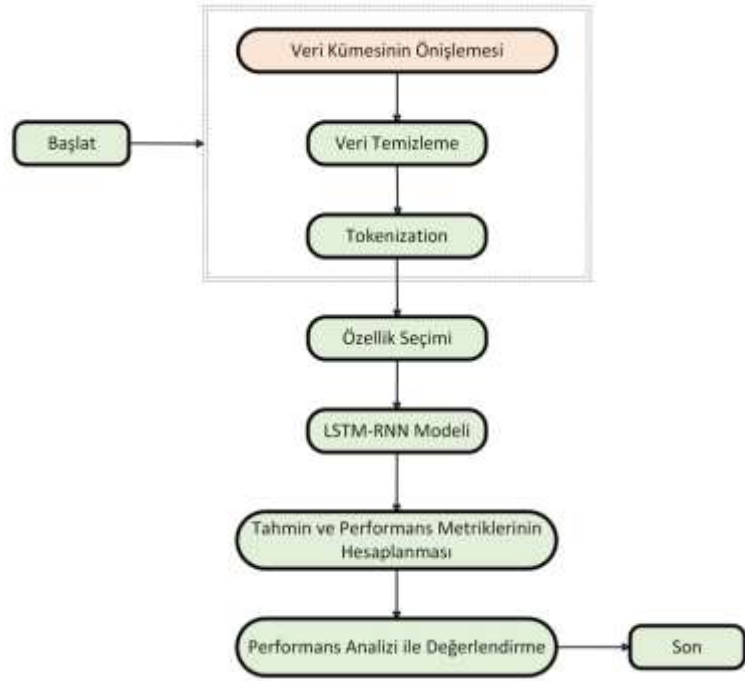
3.3. Modelleme

Bu aşamada veriler eğitim, test ve doğrulama için bölünmüştür. Eğitim verileri daha sonra sınıflandırma algoritmaları için girdi olarak kullanılmıştır.

4. DENEYSEL SONUÇLAR

Bu çalışmada gizli katman olarak Dense katmanı, nöron olarak sigmoid aktivasyon fonksiyonu ve n-gram/kelime gömme/İçerik Kodlayıcı olarak LSTM mimarileri kullanılmıştır. Gömme katmanı (Embedding Layer) için vektör uzunluğu 128, her gizli katmanda 128 nöron, batch size 32 ve epoch sayısı 7 seçilmiştir. Tüm görev sınıflandırması için Keras'ın varsayılan parametreleri ile ADAM optimizier kullanılmıştır.

LSTM tabanlı derin RNN mimarisinin Şekil 4.1'de akış şemasında gösterilmiştir.



Şekil 4.1. LSTM tabanlı derin RNN Mimarisinin Akış Şeması

Tablo 4.1. Logistic Regression Sonuçları

Logistic Regression	Kesinlik (Precision)	Recall	F1 Skoru	Support
0	0.93	1.00	0.96	8905
1	0.00	0.00	0.00	684
Doğruluk (Accuracy)				0.93
Macro avg	0.46	0.50	0.48	9589
Weighted avg	0.86	0.93	0.89	9589
F1 Skoru	0.0			

Tablo 4.2. Random Forest Sonuçları

Random Forest	Kesinlik (Precision)	Recall	F1 Skoru	Support
0	0.94	1.00	0.97	8905
1	0.99	0.24	0.39	684
Doğruluk (Accuracy)	Bir de tablo isimleri düzenlenmeli			0.95
Macro avg	0.97	0.62	0.68	9589
Weighted avg	0.95	0.95	0.93	9589
F1 Skoru	0.38777908343125733			

Tablo 4.3. KNN Sonuçları

KNN	Kesinlik (Precision)	Recall	F1 Skoru	Support
0	0.94	0.99	0.96	8905
1	0.59	0.13	0.22	684
Doğruluk (Accuracy)			0.93	9589
Macro avg	0.77	0.56	0.59	9589
Weighted avg	0.91	0.93	0.91	9589
F1 Skoru	0.21930870083432655			

Tablo 4.4. SVM Sonuçları

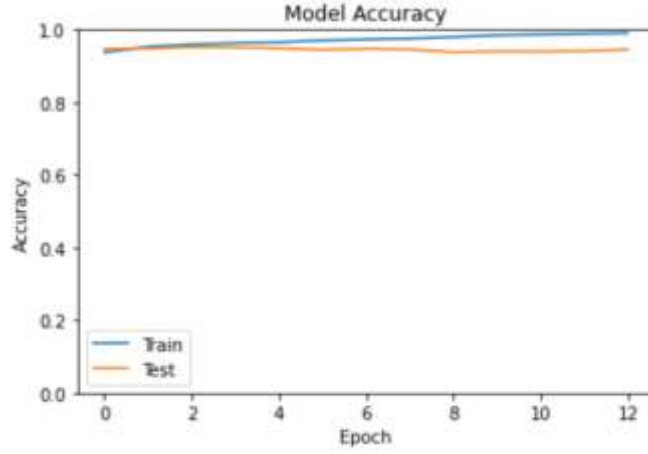
SVM	Kesinlik (Precision)	Recall	F1 Skoru	Support
0	0.93	1.00	0.96	8905
1	1.00	0.02	0.05	684
Doğruluk (Accuracy)			0.93	9589
Macro avg	0.97	0.51	0.50	9589
Weighted avg	0.94	0.93	0.90	9589
F1 Skoru	0.045714285714285714			

Tablo 4.5. Naive Bayes Sonuçları

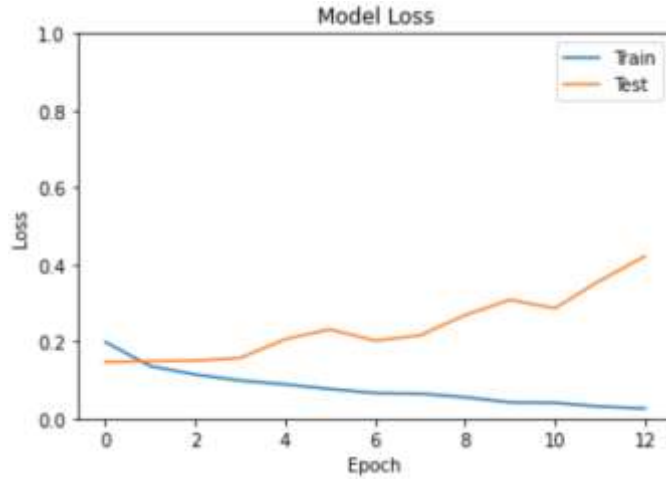
Naive Bayes	Kesinlik (Precision)	Recall	F1 Skoru	Support
0	0.96	0.01	0.03	8905
1	0.07	0.99	0.05	684
Doğruluk (Accuracy)			0.08	9589
Macro avg	0.52	0.50	0.08	9589
Weighted avg	0.90	0.08	0.03	9589
F1 Skoru	0.1338590438639724			

Bu çalışmada kullanılan sınıflandırma modellerinin sonuçları yukarıda verilen tablolarda belirtilmiştir. LR

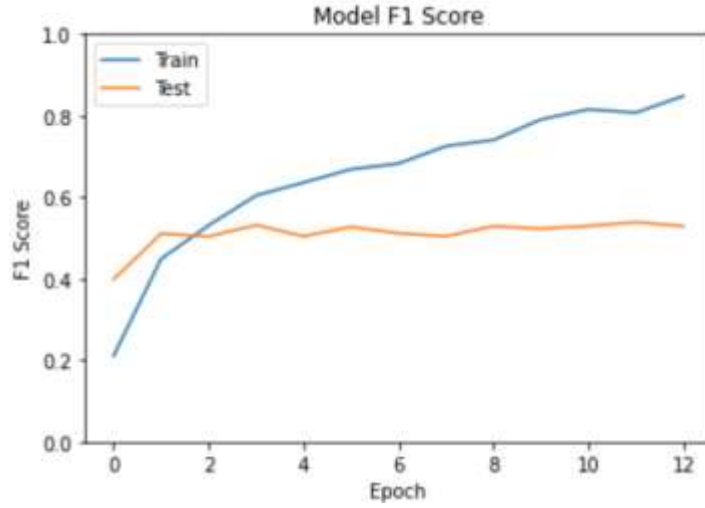
Sonuçları Tablo 4.1.'de, RF Sonuçları Tablo 4.2.'de, KNN Sonuçları Tablo 4.3.'te, SVM Sonuçları Tablo 4.4.'te ve Naive Bayes Sonuçları Tablo 4.5.'te gösterilmiştir. LSTM Sinir Ağı Sonuçları ise Tablo 4.6.'da gösterildiği gibidir. Nefret söylemi olarak etiketlenen veri miktarı az olmasına karşın yine de algoritma, metnin nefret söylemi içermediğini tahmin edebilmekte ve yüksek bir doğruluk puanı alabilmektedir. Bu şekilde F1 Skoru modeller arasında karşılaştırma yapmak için kullanılan ölçüdür ve kesinliği (precision) ve duyarlılığı (recall) hesaba katmaktadır. Şekil 4.2., Şekil 4.3. ve Şekil 4.4.'te, modelin doğruluk grafiği, modelin hata grafiği ve modelin f1 skor grafiği gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Model Doğruluk Grafiği



Şekil 4.3. Model Hata Grafiği



Şekil 4.4. Model F1 Skor Grafiği

Tablo 4.6. LSTM Sinir Ağı Sonuçları

LSTM Sinir Ağı	
F1 Skoru	0.5132381916046143
Doğruluk (Accuracy)	0.9520333409309387
Kesinlik (Precision)	0.6095554828643799
Duyarlılık (Recall)	0.4894445240497589

5. SONUÇLAR

Bu çalışma, İngilizce tweetler üzerinde ırkçılık, yabancı düşmanlığı ve cinsiyetçilik tespitinin eksikliğini gidermektedir. Irkçılık, nefret söylemi ve cinsiyetçilik içeren bir veri seti üzerinde Support Vector Machine (SVM), Logistic Regression (LR), Random Forest (RF), K-Nearest Neighbors (KNN) ve Naive Bayes (NB) gibi farklı modeller arasında karşılaştırma yapılmış ve özel metrikler oluşturularak LSTM Sinir Ağı ve Recurrent Neural Network (RNN) tabanlı bir model geliştirilerek sonuçlar karşılaştırılmıştır. Bu sınıflandırma modelleri ve sinir ağının sonuçları analiz edilerek, en iyi performansı veren modelin %95.20 doğruluk oranı, %48.94 recall değeri, %60.95’lik bir kesinlik (precision) ve %51.32 F1 skoru ile LSTM Sinir Ağı modeli olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada kullanılan veri kümesinin içeriğinde, nefret söylemi barındıran tweetlerin oranındaki azlık göz önüne alındığında, gelecek çalışmalarda daha dengeli bir veri kümesi ile çalışılarak, farklı derin öğrenme modelleri üzerinden daha doğru ve stabil sonuçlar alınacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Özekes, S. (2003). Veri Madenciliği Modelleri ve Uygulama Alanları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, 2(3).
- Öztürk, Ş. (2015). Sosyal Medyada Etik Sorunlar. *Journal of Selçuk Communication*, 9(1), 287-311.
- Bayraktutan, G., & Binark, M. (2013). *Ayin Karanlık Yüzü: Yeni Medya ve Etik*. İstanbul: Kalkedon Yayınları.
- Chen, H., McKeever, S., & Delany, S. (2017). Abusive text detection using neural networks. *CEUR Workshop Proceedings*, 258-260.



- Chen, Y., Zhou, Y., Zhu, S., & Xu, H. (2012). Detecting offensive language in social media to protect adolescent online safety. *Proceedings*, 71-80.
- Lyding, V., Stemle, E., Borghetti, C., Brunello, M., Castagnoli, S., Dell'Orletta, F., . . . Pirrelli, V. (2014). The PAISA Corpus of Italianweb Texts. *Web as Corpus Workshop (WaC-9)*.
- Oğuzlar, A. (2003). Veri Ön İşleme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(21), 67-76.
- Park, J. H., & Fung, P. (2017). One-step and Two-step Classification for Abusive Language Detection on Twitter. *AICS Conference*.
- Waseem, Z., & Hovy, D. (2016). Hateful Symbols or Hateful People? Predictive Features for Hate Speech Detection on Twitter. *Proc. NAACL Student Res. Work.*, 88-93.
- Wiegand, M., Ruppenhofer, J., Schmidt, A., & Greenberg, C. (2018). Inducing a Lexicon of Abusive Words – a Feature-Based Approach. *Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*.
- Xiang, G., Fan, B., Wang, L., Hong, J., & Rose, C. (2012). Detecting offensive tweets via topical feature discovery over a large scale twitter corpus. *Proc. 21st ACM Int. Conf. Inf. Knowl. Manag.- CIKM'12*.



MULTİMODAL TAŞIMA KAVRAMI VE MULTİMODAL TAŞIMALARIN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME

Arş. Gör. Yunus ALHAN

ORCID: 0000-0002-6145-2591

Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi

ÖZET

Multimodal taşımalar günümüzde taşıma endüstrisinde sıklıkla kullanılmakta olan, diğer taşıma türlerinden farklı olarak ortaya çıkmış bir taşıma türü olup bu taşımanın getirdiği birtakım avantaj ve dezavantajlar bulunmaktadır. Çalışmamızda bu avantaj ve dezavantajlara değinilecek olup, multimodal taşımalara olan gereksinim değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Multimodal Taşıma, Diğer Taşıma Türleri, Multimodal Taşımanın Avantajları, Multimodal Taşımanın Dezavantajları

AN ANALYSIS ON THE CONCEPT OF MULTIMODAL TRANSPORT AND ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF MULTIMODAL CARRIAGES

ABSTRACT

Multimodal transport is the mode of transport which is mostly used in the transport industry today and has arisen as different form other modes of transport enjoys some advantages and disadvantages. In this study, we will highlight these advantages and disadvantages and evaluate the necessity of multimodal carriages.

Keywords: Multimodal Transport, Other Transport Types, Advantages of Multimodal Transport, Disadvantages of Multimodal Transport



HALAL BEHAVIOR IN CREATING YOUTUBE CONTENT

Khanifah AULIANA

Halal Center of IAIN Pekalongan

Sultan MUBAROK

Halal Center of IAIN pekalongan

ABSTRACT

The development of technology and information makes humans quickly adapt to new things including social media, where humans will be facilitated by interacting remotely and even receiving various information from outside quickly. Because the dissemination of information and social media is very easy, it will most likely be misused by certain parties, especially if it involves defamation or things that should not be spread. For example, in youtube media, almost everyone accesses it from adults to children, but on youtube there are some videos that are displayed that are not according to the age of the audience or are not suitable for children to watch, so halal behavior can be a solution to prevent bad things. By limiting children playing gadgets or filtering youtube so they don't show bad videos and making video rules that don't contain false information. With this prevention, you can make youtube impressions that are more quality and educational and no party feels disadvantaged.

Keywords : halal behavior, content youtube, and information



HALAL BEHAVIOR IN GETTING ALONG WITH OTHER PEOPLE

Alia MUFRODAH

Halal Center of IAIN Pekalongan

Rohmad ABIDIN

Halal Center of IAIN Pekalongan

ABSTRACT

Behavior is one of the important aspects and has a vital role in a Muslim life. This good behavior must be kept in order to create harmonious, safe, peaceful and peaceful relationships. This study aims to explain the halal behavior in getting along with other people. This study uses qualitative research with the method or approach of search for literature. The results of the study can be concluded that behavior in the association of fellow Muslims in the Qur'an will emphasize brotherhood. In addition, there are several attitudes that must be avoided as prohibited from insulting other Muslims, not prejudiced, looking for their mistakes and gossiping. Halal behavior in the association of fellow Muslims in the Qur'an, 1) Having peace, 2) Creating brotherhood, 3) Does not insult fellow Muslims, 4) away from bad prejudices, search for other people's mistakes, and gossip, 5) Know each other, The behavior of Muslims with non-Muslims according to the Qur'an is; 1) Working together, 2) Being firm in terms of the principle of non-Muslims, 3) at peace with non-Muslims, 4) Doing good and fair to non-Muslims, 5) do not make friends who fight because of religion, and finally 6) do not do persecution to non-Muslims.

Keywords: behavior, halal, association.



NATURAL MODULATION OF THE MICROBIOTA IN PATIENTS WITH ATOPIC DERMATITIS

Major Giurgiu GHEORGHE

Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

Prof. Dr. Cojocaru MANOLE

Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-6871-577X>

ABSTRACT

Background Atopic dermatitis is a long-standing inflammatory skin disease that is highly prevalent worldwide. The immune mechanisms involved in atopic dermatitis are complex and little is known about the possible role of the gut microbiota in the aetiopathogenesis of atopic dermatitis. Advancing knowledge of the cutaneous microbiome and its function in modulating the course of atopic dermatitis, might result in novel therapeutic strategies.

Objective Alergiplant could modulate the immune system through gut microbiota in atopic dermatitis.

Materials and methods The evaluation of the patients was based on history and physical examination. We investigated the effect Alergiplant in patients with atopic dermatitis.

Results It is not clear whether microbial change in atopic dermatitis is an outcome of barrier defect or the cause of barrier dysfunction and inflammation. Manipulation of the intestinal microbiota as a method for modifying atopy, may be attempted in many ways including avoidance of certain foods, supplementation with probiotics and prebiotics, optimising nutrient intake, minimising stress, antimicrobial therapy, correction and prevention of low stomach acid, and faecal microbiota transplantation. Probiotics had a positive effect on the severity of atopic dermatitis.

Conclusion The resident microbiota is important in maintaining structural and functional integrity of the gut and in immune system regulation. There was an increase of the intestinal permeability reported in patients with atopic dermatitis and a reduction of the cutaneous microbiome diversity. Modifying skin and gut microbiome by applying probiotic supplementation during early years may be a preventive and therapeutic option in high risk groups.

Keywords: atopic dermatitis, host-microbiome interaction; immune regulation; Alergiplant



DENIPLANT NUTRACEUTICALS MAY HELP FOR ENDOMETRIOSIS PAIN

Major Giurgiu GHEORGHE

Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

Prof. Dr. Cojocaru MANOLE

Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-6871-577X>

Dr. Mihnea Andrei NICODIN

Central Clinic Military Hospital, Dept. of Gynecology, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-8674-7118>

ABSTRACT

Background Inflammation has a main role in the progression of endometriosis. The mechanisms by which endometriosis induces a chronic pain state remain poorly understood. Unfortunately, there is no known cure for endometriosis. But you can manage it with medication and at - home treatments. Some findings have highlighted the main role of inflammation in endometriosis by acting on proliferation, apoptosis and angiogenesis. The introduction of new agents can be effective in improving the condition of patients; for example, plants are promising sources of bioactive natural components

Objectives These natural compounds could be interesting strategies in therapy. While there is no absolute cure for this condition, some home remedies can relieve pain and discomfort it bring. The purpose of this presentation is to summarize the potential action of Deniplant nutraceuticals

in endometriosis by acting on inflammation.

Materials and methods The primary symptoms of endometriosis are pelvic pain and infertility. The use of Deniplant nutraceuticals could be interesting in disease management for women.

Results Treating pain-related aspects of endometriosis would contribute to the improvement of mental health and daytime function. Because the microbiome can influence inflammation, new therapies can develop through its natural modulation. There are other options, including natural remedies, herbs like cinnamon twig or licorice root, or supplements, such as thiamine, magnesium, or omega-3 fatty acids. Conclusion Deniplant nutraceuticals can down regulate inflammation in endometriosis. Nevertheless, the limited number of studies focusing on the different interactions of Deniplant nutraceuticals in endometriosis restricts its clear and immediate use in a therapeutic strategy.

Keywords: endometriosis, diet, Deniplant nutraceuticals.



DESIGN AND IMPLEMENTATION OF DIGITAL INCENTIVE SPIROMETER FOR MONITORING LUNGS HEALTH STATUS

Sheeraz HUSSAIN

Mehran University, Electronics Department

1. EXECUTIVE SUMMARY: In a modern lifestyle, populated air adversely affected on human health that became cause of lung diseases. Extreme climate change and air pollution caused by dust, smoke, vehicle exhaust gases, and industry can increase the chances of contracting various infectious diseases caused by viruses, especially respiratory infections and most of the diseases related to the lung such as Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Asthma etc. The obstructive pulmonary diseases COPD affect 600 million and Asthma almost 300 million people all over the world. In a current situation, Covid-19 also affects the performance of lung condition. A digital spirometer measures lung condition and breathing condition. With the help of spirometry test that can highlight pulmonary diseases and the subjects can identify their problem related to lungs. One of the effective ways to diagnose various respiratory diseases is using spirometry test which measures lung parameters such as FEV1 (Forced Expiratory Volume in the first second), FVC (Forced Vital Capacity) and FEV1/FVC. In Pakistan, mostly manual incentive spirometer is being used in hospitals Somewhere digital spirometer is used but expensive that must be imported. In Pakistan, spirometer is not being locally made. The main objective of this project is to design and implement a spirometer which is locally made, cost effective and is acceptably functional.

2. PROBLEM TO BE SOLVED: This device plays a vital role for prevention of respiratory organ diseases, like COPD and asthma etc.

3. THE IDEA: To provide more health benefits using Digital Spirometer. Our digital spirometer is economical and handheld, easy to operate and this spirometer interface via Wi-Fi to android app, which is developed to acquire, analyze, evaluate, generate graph, record, and share user data to any social platform.

4. IDEA BENEFIT/DIFFERENTIATOR: This idea is new in Pakistan. This will be benefited to the Doctors, Homecare's, Athletes and Clinics. Most devices are bulky and expensive, but we have facilitated user by providing the application with device which is economical and different from other marketing devices. In Pakistan it is not locally made.

HOW YOUR WORK IS DIFFERENT AND BETTER? We have used the pneumatic sensor for measuring the air flow whereas, some are using the turbine with ultrasound sensor while the other are using ultrasonic based method for measuring the air flow. Compared to others our method is less expensive and it provides good results.



5. TARGET MARKET: Health Care market.

6. COMPETITION: We are competing all those companies which are manufacturing the pneumatic type of spirometer.

7. REQUEST: Funding, Clinical Expert in Spirometry test besides device through which we can validate our results

8. FUTURE MILESTONES: We want to commercialize our Digital Spirometer. Our main objective is to validate this device through ATS/ERS (American Thorax Society/European Respiratory System) Standards. This device is environment effected so in future we will try to work on this device to save from environment like temperature, humidity etc.

9. THE TEAM: Ahsan Rashid (Team Lead), Sheeraz Hussain (Team Member), Hamza Soomro (Team Member), Dr Attiya Baqai (Mentors), Engr. Burhan Aslam (Mentors), Usama Bin Yar (Mentors) .

10. ADDITIONAL INFORMATION: We have to use this device carefully to get proper results. It should be in safe environment it means there should be normal temperature and humidity. Spirometry test must be performed according to GOLD standards first subject has to inhale air properly then exhale air in mouthpiece up to 6 seconds and repeat this at least three times. Internet availability is mandatory to acquire data on ASHspiro application on android.



KADINLARIN AIDS'E YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ VE TUTUMLARININ BELİRLENMESİ

Gülpınar ASLAN

ORCID: 0000-0002-1231-4272

Department of Midwifery, Agri Ibrahim Cecen University Faculty of Health Sciences, Ağrı / Turkey

Ayşe Berivan SAVCI BAKAN

ORCID: 0000-0002-0052-9890

Department of Nursing, Agri Ibrahim Cecen University Faculty of Health Sciences, Ağrı / Turkey

ÖZET

Bu çalışmada, kadınların AIDS'e yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Türkiye'nin doğusundaki bir il merkezinde yer alan Aile Sağlığı Merkezlerine kayıtlı 18-65 yaş kadınlarla Mayıs – Ağustos 2021 tarihleri arasında yürütüldü. Araştırmanın evrenini, söz konusu birimlere kayıtlı ve araştırma kriterlerini sağlayan kadınlar, örnekleme ise evrenin bilinmediği durumlarda kullanılan örnekleme yöntemine göre hesaplanmış 384 kişi oluşturmuştur. Araştırmanın verileri, Tanıtıcı Bilgi Formu, AIDS Bilgi Ölçeği ve AIDS Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Kadınların yaş ortalamasının 26.91 ± 9.20 olduğu, %74.7'sinin daha önce AIDS'i duyduğu, %62.5'inin ise AIDS hakkında bilgi sahibi olduğu ve bunların %47.4'ünün arkadaş, sosyal çevre veya medya aracılığıyla bilgi edindiği belirlendi. Grubun AIDS Bilgi Ölçeği puan ortalamasının 7.81 ± 4.92 , AIDS Tutum Ölçeği puan ortalamasının ise 53.38 ± 10.23 olduğu belirlendi. AIDS Bilgi Ölçeği puan ortalamasının, üniversite mezunu olanlarda, çalışanlarda, ve AIDS hakkında bilgi sahibi olduğunu ifade edenlerde istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p < 0.05$). AIDS Tutum Ölçeği puan ortalamasının ise üniversite mezunu olanlarda istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek olduğu bulundu ($p < 0.05$). Bu çalışmada eğitim durumunun AIDS'e yönelik bilgi ve tutumu etkilediği belirlendi. Halk sağlığı hemşireleri düşük eğitim düzeyine sahip kadınlara yönelik uygun materyaller ve yöntemler kullanarak konu ile ilgili eğitim programları düzenleyebilirler.

Keywords: AIDS, Bilgi, Tutum, Kadın, Halk Sağlığı Hemşireliği

DETERMINATION OF WOMEN'S KNOWLEDGE LEVELS AND ATTITUDES ABOUT AIDS

ABSTRACT

This study aims to determine women's knowledge levels and attitudes about AIDS. This study utilized a descriptive design. It included women aged 18 to 65 who were registered in Family Health Centers in a city center located in eastern Turkey between May and August 2021. The target population of the study was women who were registered in these centers and met the research criteria, and the sample was 384 women who were calculated based on the sampling method with an unknown target population. Data were collected using the

Socio-demographic Form, the AIDS Knowledge Scale, and the AIDS Attitude Scale. The average age of the women was 26.91 ± 9.20 , and 74.7% reportedly heard about AIDS before; 62.5% knew about AIDS; and 47.4% of these women obtained information from friends, social circle, or media. The AIDS Knowledge Scale mean score of the group was 7.81 ± 4.92 , and the AIDS Attitude Scale mean score was 53.38 ± 10.23 . The AIDS Knowledge Scale mean score was significantly higher in those who were university graduates, who worked, and who reportedly knew about AIDS ($p < 0.05$). The AIDS Attitude Scale mean score was found to be significantly higher in those who graduated from university ($p < 0.05$). This study found that the education level affected knowledge and attitudes about AIDS. Public health nurses could organize education programs about the issue by using appropriate materials and methods for women with low education levels.

Keywords: AIDS, Knowledge, Attitude, Woman, Public Health Nursing

1. GİRİŞ

Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS), dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunudur. AIDS, Human Immunodeficiency Virusunun (HIV) neden olduğu, ilerledikçe vücudun savunma gücünün zayıflaması ile sonuçlanan bulaşıcı bir bağışıklık sistemi hastalığıdır (Ceylan ve Koç, 2021). Birleşmiş Milletler HIV/AIDS Ortak Programı (UNAIDS), 2018'de dünyada yaklaşık 1,7 milyon kişinin HIV/AIDS ile ilgili hastalıklardan enfekte olduğu ve yaklaşık 770 bin AIDS bağlantılı ölümlerin gerçekleştiğini bildirilmiştir. Son on yılda HIV/AIDS ile mücadeledeki küresel eğilimler, özellikle de HIV/AIDS tedavisi için antiretrovirallere erişimin artması, dünyanın birçok bölgesinde HIV/AIDS insidansının düşmesine neden olarak ölümleri azaltmıştır (Case et al., 2019; UNAIDS, 2018). 2010 yılı ile karşılaştırıldığında HIV/AIDS insidansının %16 azaldığı ve HIV/AIDS ile ilişkili ölümlerin %33 düştüğü rapor edilmiştir. HIV/AIDS'in bilimsel olarak anlaşılması ve önlenmesi konusundaki tüm bu kazanımlara rağmen, hala dünyanın birçok yerinde insanlar virüs tarafından enfekte olmakta ve önemli bir küresel HIV/AIDS yükü devam etmektedir (Gheibi et al., 2019; UNAIDS, 2017). Bölgesel verilere bakıldığında, HIV/AIDS ile yaşayan insanların büyük çoğunluğunun düşük yada orta gelirli ülkelerde bulunduğu ve yarısından fazlasının kadın olduğu görülmektedir (Anderson, 2018; Yaya et al., 2019).

Düşük ve orta gelirli ülkelerde kadınlara sunulan eğitim, istihdam, sosyal ve politik katılımın kısıtlı oluşu kadınları orantısız bir şekilde HIV/AIDS riski ile karşı karşıya bırakmaktadır. Yine sağlık bilgilerine erişim eksikliği, erkek partnerlere mali bağımlılık, geleneksel ataerkillik, cinsel ilişkiler ve evliliklerdeki bu eşitsizlikler kadınları HIV/AIDS'e karşı daha savunmasız hale getirmiştir (Ali, 2012). Yapılan çalışmalarda özellikle düşük eğitilmiş, düşük ekonomik statüye sahip ve kırsal kesimde yaşayan kadınların HIV/AIDS hakkında bilgi düzeylerinin daha düşük olduğu bildirilmiştir (Mude et al., 2020; Yaya et al., 2019).

HIV/AIDS tıbbi olduğu kadar sosyal bir sorun olarak da görülmektedir. HIV ile yaşayan insanlar damgalanmaktadır. Damgalanma, birey üzerinde olumsuz etkilere dolayısıyla virüsün tedavi ve teşhisinde bir

takım engellere neden olarak hastalığın yayılmasını sağlar. Bunun için HIV/AIDS'li kişilere yönelik tutumları anlamak, virüsü kontrol altına almaya yönelik halk sağlığı önlemleri için hayati önem taşımaktadır (Arefaynie et al., 2021). Yine HIV/AIDS'in daha iyi bilinmesi, koruyucu önlemlerin alınması (Kondom kullanımını kabul etme, cinsel partnerleri azaltma, test yapma, tedavi ve destek almayı kabul etmek gibi) ve sağlığı geliştirici davranışların oluşturulması bu noktada önemlidir (Alwano et al., 2019). Bu amaçla, çalışmada kadınların AIDS'e yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Tanımlayıcı tipte olan bu araştırma, Türkiye'nin doğusunda yer alan bir il merkezindeki Aile Sağlığı Merkezlerine kayıtlı 18-65 yaş arası kadınlarla Mayıs – Ağustos 2021 tarihleri arasında yürütüldü. Araştırmanın evrenini, söz konusu birimlere kayıtlı ve araştırma kriterlerini sağlayan kadınlar oluşturmuştur. Örneklem hacmini evrenin bilinmediği durumlarda kullanılan örnekleme yöntemi ile (Tezcan, 2015) hesaplanan 384 birey oluşturmuştur.

Dahil Edilme Kriterleri

18-65 yaş aralığında olan kadınlar, sorulan soruları anlayabilecek ve yanıtlayabilecek düzeyde olan, tanılanmış psikiyatrik hastalığı olmayan, araştırmaya katılmayı kabul eden kadınlar araştırmaya dahil edilmiştir.

Etik İlkeler

Araştırmaya başlamadan önce üniversitenin Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 25.04.2021 tarih ve E.6160 sayılı Etik Kurul onayı, çalışmada kullanılan ölçekler için yazarlardan izinler ve araştırmaya dahil olan kadınlardan sözlü onam alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında; Tanıtıcı Özellikler Bilgi Formu, AIDS Bilgi Ölçeği ve AIDS Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanan; yaş, eğitim, çalışma ve gelir durumu, aile planlaması yöntemi, cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve AIDS ile ilgili 13 sorudan oluşan bir anket formudur.

AIDS Bilgi Ölçeği: Bireylerin AIDS hakkındaki bilgi seviyelerini belirlemek amacıyla Aydemir ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (Aydemir et al., 2018). Toplam 21 madde ve üç alt boyuttan oluşan ölçeğin her bir maddesi, “Doğru”, “Kararsızım” ve “Yanlış” seçenekleri ile cevaplanmaktadır. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için Kuder-Richardson-20 katsayısı hesaplanmış ve bilgi ölçeğinin genel güvenilirliği .76 olarak belirlenmiştir. Bilgi ölçeğinin ilk faktörü olan bulaşmanın Kuder-Richardson-20 katsayısı .85, ikinci faktör olan

korunma ve genel bilginin .62 ve üçüncü faktör olan tedavinin .63 olarak bulunmuştur. Bilgi ölçeğinde alınan yüksek puanlar, bilgi düzeyinin de yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Aydemir et al., 2018). Bu çalışmada ölçeğin Kuder-Richardson-20 katsayısı .84 olarak bulunmuştur.

AIDS Tutum Ölçeği: Bireylerin AIDS ile ilgili tutumlarını belirlemek amacıyla Aydemir ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Toplam 17 madde ve iki alt boyuttan oluşan ölçek beşli likert tiptedir. Ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.90 olarak bulunmuştur. Ölçeğin “AIDS’li bireylere karşı olumsuz tutum” faktörü için Cronbach alpha değeri 0.91, “stigma” faktörü için ise 0.75’tir (Aydemir et al., 2018). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.85 olarak bulunmuştur.

Veri Toplama

Veriler, araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllü kadınlardan sözlü izin alındıktan sonra, araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Her bir anketin doldurulması yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür.

Veri Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde, SPSS istatistik programında, tanımlayıcı istatistiksel analizler (sayı, yüzde, ortalama), veri setinde dağılımın normal dağılıma uyup uymadığını belirlemek için, histogram, basıklık ve çarpıklık değerleri, Kolmogorov Smirnov analizi yapılmıştır. Veri seti normal dağılıma uymadığı için bağımsız iki grupta puan ortalamalarının karşılaştırılmasında Mann Whitney U, bağımsız ikiden fazla grupta puan ortalamalarının karşılaştırılmasında Kuruskal Wallis ve ölçek puan ortalamaları arasındaki ilişkiyi incelemek için spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. İstatistik anlamlılık için sınır değer $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Tablo 1. Kadınların Tanıtıcı Bilgileri (n=384)

Tanımlayıcı Özellikler	n	%
Medeni Durum	Evli	148
	Bekar	236
Eğitim Durumu	İlköğretim	66
	Lise	110
	Üniversite ve üzeri	208
Çalışma durumu	Çalışıyor	96
	Çalışmıyor	288
Gelir Düzeyi	Geliri giderinden fazla	41

	Geliri giderine denk	171	44.5
	Geliri giderinden az	172	44.8
Kullanılan aile planlaması yöntemi	Kondom	43	11.2
	Doğum kontrol hapı, iğneler, RİA	98	25.5
	Geleneksel yöntemler	33	8.6
	Yöntem kullanmıyor	210	54.7
Cinsel yolla bulaşan hastalıklar ile ilgili bilgi düzeyi	Hiç bilgisi yok	49	12.8
	Çok az bilgisi var	232	60.4
	Yeterince ilgisi var	103	26.8
Cinsel yolla bulaşan hastalıklar ile ilgili sağlık eğitime ihtiyaç duyma	Evet	260	67.7
	Hayır	124	32.3
Cinsel yolla bulaşan herhangi bir hastalık için test yaptırma durumu	Evet	33	8.6
	Hayır	351	91.4
AIDS için test yaptırma durumu	Evet	33	8.6
	Hayır	351	91.4
AIDS'i daha önce duyma durumu	Evet	287	74.7
	Hayır	97	25.3
AIDS hakkında bilgi sahibi olma	Evet	240	62.5
	Hayır	144	37.5
AIDS hakkında bilgi kaynağı (n=240)	Arkadaş/Sosyal çevre/Medya	182	47.4
	Doktor/Sağlık Personeli	58	15.1
	$\bar{X} \pm SD$	Min.	Max.
Yaş	26.91±9.20	18	65
AIDS Bilgi Ölçeği	7.81±4.92	0	20
AIDS Tutum Ölçeği	53.38±10.23	17	83

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalamasının 26.91±9.20 olduğu, %61.5'inin bekar, %54.2'sinin üniversite mezunu olduğu, %75'inin çalışmadığı, %44.8'inin gelirinin giderinden az olduğu, %54.7'sinin aile planlaması yöntemi kullanmadığı saptandı. Kadınların %60.4'ünün cinsel yolla bulaşan hastalıklar hakkında çok az bilgiye sahip olduğu, %67.7'sinin bu konuda sağlık eğitime ihtiyaç duyduğu, %91.4'ünün AIDS için, %91.4'ünün ise cinsel yolla bulaşan başka bir hastalık için test yaptırmadığı, %74.7'sinin daha önce AIDS'i duyduğu, %62.5'inin ise AIDS hakkında bilgi sahibi olduğu ve bunların %47.4'ünün arkadaş, sosyal çevre veya medya aracılığıyla bilgi edindiği belirlendi. Grubun AIDS Bilgi Ölçeği puan ortalamasının 7.81±4.92, AIDS Tutum Ölçeği puan ortalamasının ise 53.38±10.23 olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 2. Kadınların AIDS Bilgi ve Tutum Ölçeği Puan Ortalamalarının Bazı Özelliklerine Göre Karşılaştırılması (n=384)

		Bilgi Ölçeği		Tutum Ölçeği	
		$\bar{X} \pm SD$	Test değeri ve önemlilik	$\bar{X} \pm SD$	Test değeri ve önemlilik
n					
Medeni Durum	Evli	148	7.28±5.06	U=15632.0	U=15626.0
	Bekar	236	8.14±4.81	p=.083	p=.082
Eğitim Durumu	İlköğretim	66	6.30±3.10	KW=13.283	KW=7.824
	Lise	110	7.27±4.63	p=.001	p=.020
	Üniversite ve üzeri	208	8.57±5.39		
Çalışma durumu	Çalışıyor	96	8.95±4.96	U=11469.5	U=13371.5
	Çalışmıyor	288	7.43±4.86	p=.012	p=.630
Gelir Düzeyi	Geliri giderinden fazla	41	8.68±5.66	KW=1.036	KW=.207
	Geliri giderine denk	171	7.86±4.60	p=.596	p=.902
	Geliri giderinden az	172	7.55±5.04		
Kondom kullanım durumu	Kullanıyor	43	8.23±4.70	U=6966.0	U=6941.0
	Kullanmıyor	341	7.76±4.95	p=.593	p=.568
AIDS için test yaptırma durumu	Evet	33	7.27±3.24	U=5357.5	U=5280.0
	Hayır	351	7.86±5.05	p=.475	p=.401
AIDS hakkında bilgi sahibi olma	Evet	240	8.97±5.10	U=11143.0	U=16843.0
	Hayır	144	5.88±3.92	p=.001	p=.678
AIDS hakkında bilgi kaynağı (n=240)	Arkadaş/Sosyal çevre/Medya	182	8.60±5.05	U=4465.5	U=4962.5
	Doktor/Sağlık Personeli	58	10.14±5.12	p=.077	p=.493

AIDS Bilgi Ölçeği puan ortalamasının, üniversite mezunu olanlarda, çalışanlarda ve AIDS hakkında bilgi sahibi olduğunu ifade edenlerde istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p<0.05$). AIDS Tutum Ölçeği puan ortalamasının ise üniversite mezunu olanlarda istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek olduğu bulundu ($p<0.05$) (Tablo 2).

Tablo 3. Bilgi ve Tutum Arasındaki İlişki

		AIDS Bilgi Ölçeği
AIDS Tutum Ölçeği	r	.057
	p	.265

AIDS Bilgi Ölçeği puan ortalaması ile AIDS Tutum Ölçeği puan ortalaması arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlendi (Tablo 3).

4. SONUÇ

Sonuç olarak, bu çalışmada eğitim durumunun AIDS'e yönelik bilgi ve tutumu etkilediği belirlendi. Bu sonuçlar, eğitim düzeyi düşük olan kadınların HIV/AIDS konusunda bilgilendirilmeleri ve uygun eğitim programlarının gerekliliğini göstermektedir. Halk sağlığı hemşireleri düşük eğitim düzeyine sahip kadınlara yönelik uygun materyaller ve yöntemler kullanarak konu ile ilgili eğitim programları düzenleyebilirler.

KAYNAKLAR

- Ali, N. M. (2012). Women and HIV/AIDS in South Sudan. *Hope, Pain & Patience: The Lives of Women in South Sudan*, 111-137.
- Alwano, M. G., Bachanas, P., Block, L., Roland, M., Sento, B., Behel, S., ... & Moore, J. (2019). Increasing knowledge of HIV status in a country with high HIV testing coverage: Results from the Botswana Combination Prevention Project. *PloS One*, 14(11), e0225076.
- Arefaynie, M., Damtie, Y., Kefale, B., & Yalew, M. (2021). Predictors of Discrimination Towards People Living with HIV/AIDS Among People Aged 15–49 Years in Ethiopia: A Multilevel Analysis. *HIV/AIDS (Auckland, NZ)*, 13, 283.
- Anderson, S. (2018). Legal origins and female HIV. *American Economic Review*, 108(6), 1407-39.
- Aydemir, N., Yakın, İ., & Arslan, H. (2018). AIDS Bilgi ve Tutum Ölçeklerinin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin sınanması. *Psikoloji Çalışmaları Dergisi*, 38(1), 73-93. DOI: 10.26650/SP409425
- Case, K. K., Johnson, L. F., Mahy, M., Marsh, K., Supervie, V., & Eaton, J. W. (2019). Summarizing the results and methods of the 2019 Joint United Nations Programme on HIV/AIDS HIV estimates. *AIDS (London, England)*, 33(Suppl 3), 197.
- Ceylan, E., & Koç, A. (2021). Effect of peer education model on nursing students' knowledge and attitudes towards HIV/AIDS. *Nurse Education Today*, 99, 104808.
- Gheibi, Z., Shayan, Z., Joulaei, H., Fararouei, M., Beheshti, S., & Shokoohi, M. (2019). Determinants of AIDS and non-AIDS related mortality among people living with HIV in Shiraz, southern Iran: a 20-year retrospective follow-up study. *BMC Infectious Diseases*, 19(1), 1-11.
- Mude, W., Oguoma, V. M., Gesesew, H. A., Ameyaw, E. K., Njue, C., Nyanhanda, T., ... & Mwanri, L. (2020). HIV/AIDS knowledge and attitudes assessment among women of child-bearing age in South Sudan: Findings from a Household Survey. *PloS One*, 15(12), e0243969.
- Tezcan, S. (2015). Ss.161. Biyoistatistik. Ç. Güler, L. Akın (Ed.). *Halk Sağlığı Temel Bilgiler 1 içinde* (s.158-199). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları. 3. Baskı (Tıpkı Basım).
- UNAIDS. Ending AIDS: Progress Towards the 90-90-90 Targets. 2018. <http://www.unaids.org/en/resources/documents>.
- Yaya, S., Ghose, B., Udenigwe, O., Shah, V., Hudani, A., & Ekholuenetale, M. (2019). Knowledge and attitude of HIV/AIDS among women in Nigeria: a cross-sectional study. *European Journal of Public Health*, 29(1), 111-117.



EPİLEPSİDE ARALIKLI AÇLIĞIN ETKİLERİ

Associate Professor, Gönül Gürol ÇİFTÇİ

ORCID: 0000-0001-5343-9189

Sakarya University, Department of Medical Physiology, Faculty of Medicine

Ebrar Zisan ERDEM

ORCID: 0000-0003-3550-2732

Sakarya University, Department of Medical Physiology, Faculty of Medicine

ÖZET

Aralıklı açlık (IF), gıda ve sıvı alımı olmayan yani çok kısıtlı ya da kalori alınmayan, düzenli zaman periyotlarını ifade eder. Bu zaman dilimleri 12 saatten başlayarak genellikle 16 saatlik günlük oruç, bazı günler 24 saatlik veya ardışık olmayan günlerde 2 günlük oruçtan oluşan kendine has paternleri olan gıda ve sıvı alımından gönüllü olarak uzak durmak olarak ifade edilir. Açlık döneminde düzenli kalori ihtiyacına göre %0 ila %25'i arasında değişkenlik gösterirken, oruç olmayan günlerde diyetin bileşimi kısıtlandırılabilir ya da normal ihtiyacın %125'ine kadar kalori alımı çıkabilmektedir. Açlık, obezite, insülin direnci, hipertrigliseridemi, hiperkolesterolemi, hipertansiyon, tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar (KVH) gibi metabolik bozuklukların yanı sıra epilepsi, Alzheimer hastalığı ve multipl skleroz (MS) gibi nörolojik bozuklukların semptomlarının ve ilerlemesinin hafifletilmesinde uygulanmaktadır. Hayvan çalışmalarından elde edilen bulgular, Parkinson hastalığı, iskemik inme, otizm spektrum bozukluğu ve duygu durum ve anksiyete bozukluklarında IF'den yararlanabileceği mekanizmaları göstermektedir. Epilepsi tedavisinde KD'nin kullanılıyor olmasına rağmen uzun süreli aç kalmayı gerektiren bu diyet modelinin antiepileptik ilaçlar ile olan olası etkisinin yanı sıra epilepsinin patofizyolojisindeki yeri hala gizemini korumaktadır. Bu kapsamda çok yönlü çalışmaların farklı epilepsi modellerinde yapılması önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Epilepsi, nöbet, aralıklı açlık

THE EFFECTS OF INTERMITTENT FASTING IN EPILEPSY

ABSTRACT

Intermittent fasting (IF) refers to regular periods without food or fluids, that is, very limited or no calories. These periods are expressed as voluntary abstinence from food and fluid intake, which has patterns, usually consisting of 16-hour daily fasting starting from 12 hours, some days consisting of 24-hour or 2-day fasting on non-consecutive days. While during the fasting period, calorie intake varies between 0% and %25 according to the regular calorie needs. On non-fasting days, the composition of the diet can be restricted, or calorie intake can be up to 125% of the common condition. IF is applied in alleviating the symptoms and progression of metabolic disorders such as hypertriglyceridemia, hypercholesterolemia, obesity, type 2 diabetes, insulin



resistance, hypertension, cardiovascular diseases (CVD), and neurological disorders such as epilepsy and Alzheimer's disease, and multiple sclerosis. Animal studies indicate mechanisms by which Parkinson's disease, ischemic stroke, autism spectrum disorder, and mood and anxiety disorders may benefit from IF. Although KD is used in the treatment of epilepsy, the possible effect of this diet model, which requires long-term fasting with antiepileptic drugs, and its place in the pathophysiology of epilepsy, remains a mystery. It is essential to conduct multidimensional studies on different epilepsy models in this context.

Key words: Epilepsy, seizure, intermittent fasting

It is recommended that we have a healthy and robust body to protect ourselves from certain diseases such as cardiovascular, diabetes, and rheumatic diseases, which reduce the quality of life and achieve success in the treatment process in healthy aging and aging process. We need to adopt a lifestyle compatible with metabolic changes seen with age in this context.

Since we complete our metabolic needs with nutrient cycles in our lifestyle, it is important that we acquire sustainable eating habits (Nakamura T, 2022). As a result of meeting our different macro and micronutrient needs, our social awareness is somewhat lacking due to cultural experiences at the point of expending the calories we obtain. It is still a matter of debate whether diversity or calorie calculation or the way of intake is more important in terms of metabolism, especially in obesity, at the point of intake of macronutrients consisting of carbohydrates, fat and protein (Offringa et al., 2021, Chandan and Rao et al., 2022).

It is known that nutritional diversity is a very important factor in the incidence of neurodegenerative diseases. The effects of basic nutritional supplements on brain development, emergence, progression and treatment of neurodegenerative, mental and psychogenic diseases have been demonstrated in many studies. Even in the clinic, success is achieved in the treatment of some patients based on dietary supplements (Businaro et al., 2021). Increasing evidence indicates that there is a decrease in the levels of micronutrients as a result of malnutrition with aging. This resulted in the reduction of antioxidant systems that protect cells against reactive oxygen species (ROS) in micronutrients (Kaźmierczak-Barańska et al., 2020). The increase in ROS formation due to age is physiological. Decreased levels of antioxidants cannot prevent damage to DNA and aging, or pathological changes occur. As a result, there is a mutual interaction between antioxidant enzymes and micronutrients (Kaźmierczak-Barańska et al., 2020) (Figure 1.)

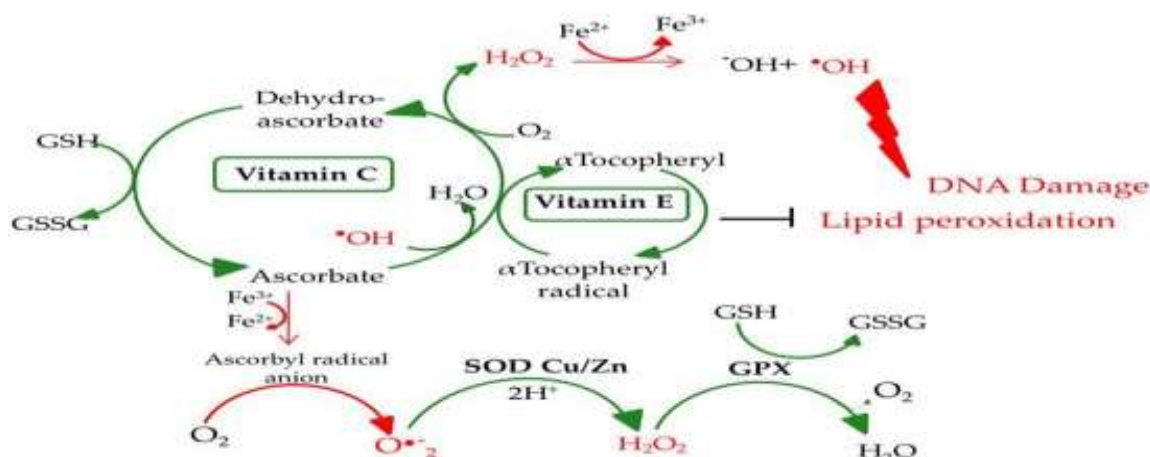


Figure 1. Antioxidant reactions and DNA damage (Kaźmierczak-Barańska et al., 2020) SOD, süperoksit dismutaz; GPX, glutatyon peroksidaz; GSH, glutatyon; GSSG, glutatyon disülfid.

In the last ten years, many studies have investigated the effects of intestinal microbiota on human health. In animal studies, it has been found that different dietary models can change the microbiota, and in this process, high-fat diet also affects cognitive functions, memory and learning (Alemohammad et al., 2022). However, it has come to the fore in recent years that the intestinal microbiota can act together with many systems, especially the endocrine system and immune system, and cause disorders in the central nervous system in a bidirectional manner (Figure 2) (Wai-Yin et al., 2022). Metabolites from the gut microbiota can modulate the release of neurotransmitters from enteroendocrine cells and hormones released from the gut. At the same time, these metabolites can reach the brain by circulation. Cytokines released from the gut that can reach the brain affect neurons and microglia. In another alternative way, they affect the brain through nerve vagus activation. In a similar interaction, this time control is provided by being directed from the brain to the intestine. This occurs through the direct effect of neuronal signaling pathways on the gut (Wai-Yin et al., 2022). In this context, there are many studies in the literature designed to develop new therapeutic approaches in order to develop and support the brain-gut axis in the diagnosis and treatment of neurological disorders (Hamamah et al., 2022).

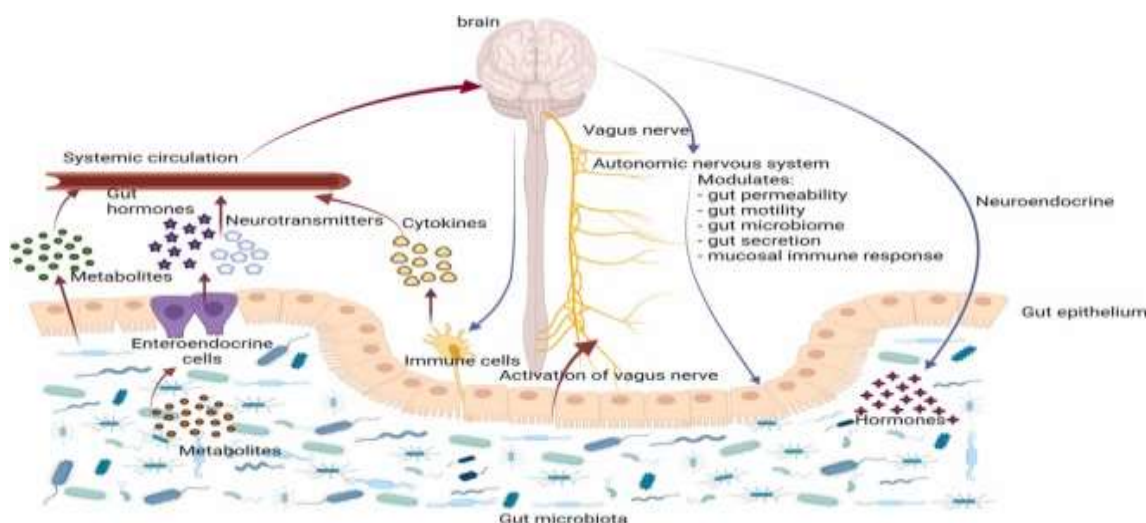


Figure 2. Effects of endocrine, immune, and nervous system on the interaction between gut microbiota and brain (Wai-Yin et al., 2022).

Changes in the gut microbiota are frequently investigated in brain diseases such as Alzheimer's, Multiple Sclerosis, Parkinson's, and epilepsy. In a very recent study examining the effect of functional gastrointestinal disorders on seizure frequency in patients with epilepsy, it is emphasized that this interaction is bidirectional (Figure 3), and that statistically significantly higher functional gastrointestinal disorders were detected in patients with epilepsy compared to the control group (Avori et al., 2021).

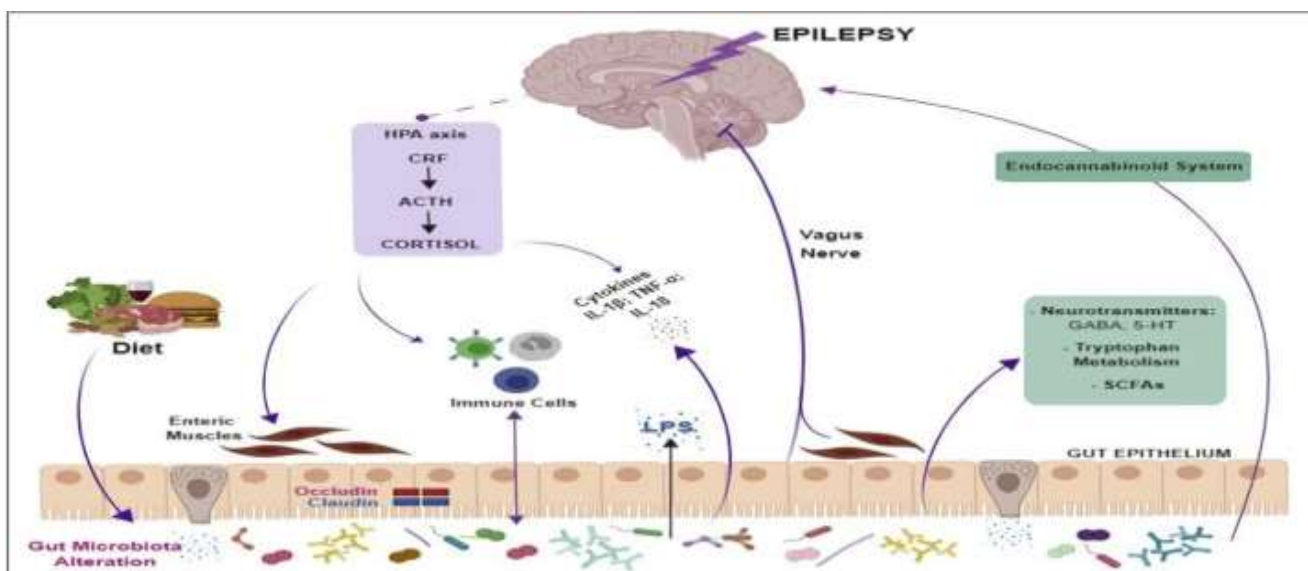


Figure 3. Bidirectional interaction between gut microbiota and epilepsy (Carmen et al., 2019).

Intestinal microbiota has multifactorial modulations such as age, lifestyle, diet (Figure 4), genetic factors, hygienic conditions, drugs, and infections (Akbaba and Balcı-Peynircioğlu, 2018). The effectiveness of various dietary recommendations in this modulation has been investigated in many diseases. When calorie restriction is combined with adequate nutrition, it is an attitude towards reducing the calories consumed in conscious individuals (Stewart et al., 2022). Intermittent fasting (IF), also defined as a metabolic adaptation, in which people severely restrict their calorie intake for 12 to 48 hours, is a diet that has long-term effects and can reduce metabolic rate. What is important here is not the amount or type of food, but the limitation in eating time. There are variants of IF such as time-restricted eating, alternate day fasting, modified alternate day fasting (Brocchi et al., 2022, Stockman et al., 2018, Santos et al., 2022, Zang et al., 2022).

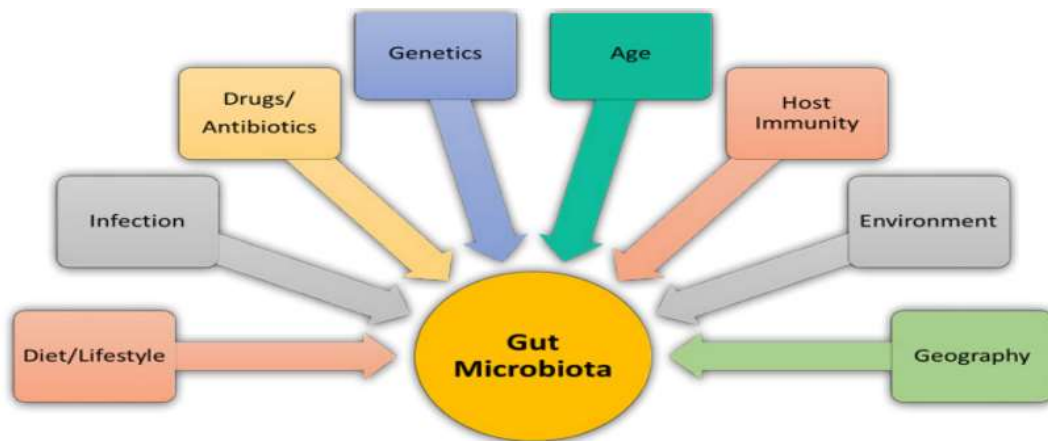


Figure 4. Factors modulating the gut microbiota (Akbaba and Balci-Peynircioğlu, 2018).

Studies (Figure 5) show that IF induces synaptic plasticity in the brain and is neuroprotective (Brocchi et al., 2022). There is information in the literature that IF applied for 2 weeks in 8 healthy men has no effect on the reaction time of cognitive processes (BaHammam et al. 2013). In an observational study in adult Italians, it was found to pose a reduced risk for mental health distress (Currenti et al., 2021). It is known that IF improves the mood of the person and improves the symptoms of depression (Brocchi et al., 2022).

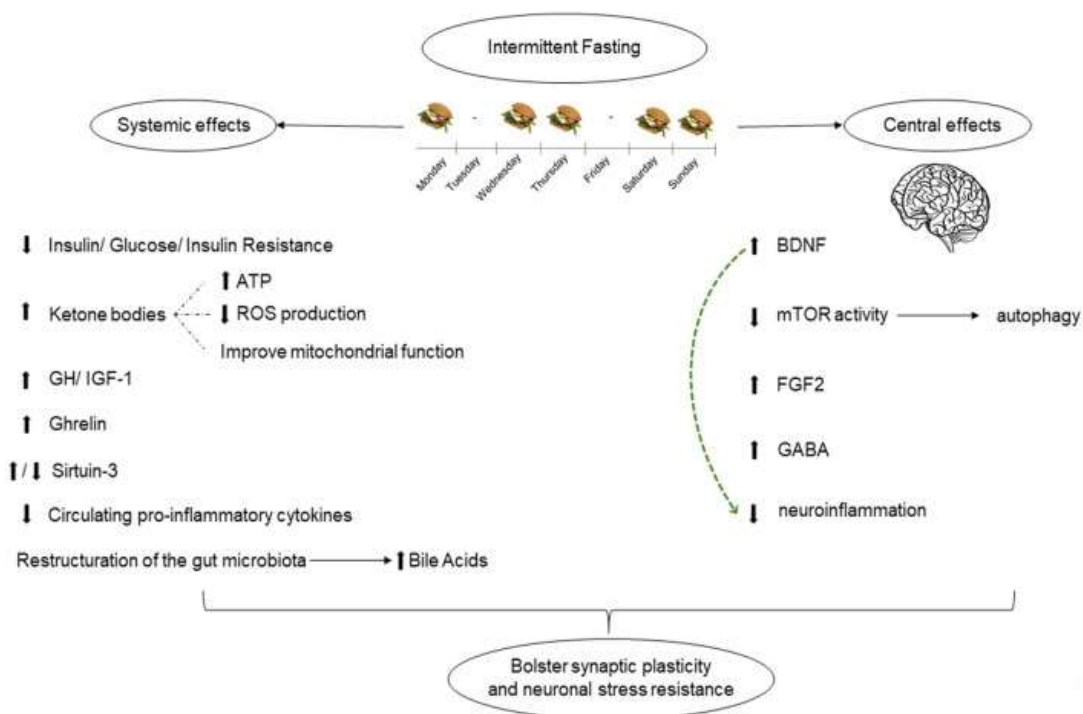


Figure 5. Systemic and central effects of IF (Brocchi et al., 2022).

Since IF is a metabolic adaptation, different IF subtypes are known to play a role in metabolism-related processes. These include (Figure) mitochondrial functions, redox reactions, autophagy, and circadian rhythm (Joaquim et al., 2022).

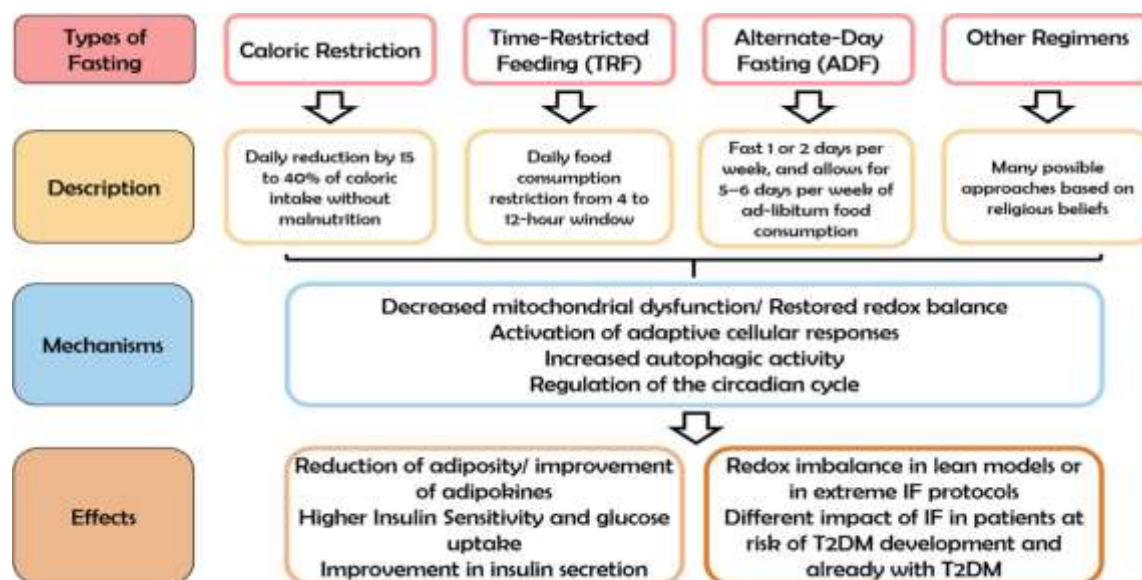


Figure 6. Mechanisms of action of different IF models (Joaquim et al., 2022)

As a result, the effects of IF models applied in different ways in neurodegenerative diseases vary depending on age distribution and comorbidity (Zang et al., 2022). Regarding epilepsy, more detailed analyzes are needed in this area. Considering the effects of IF on oxidative stress, mitochondria, and metabolism, we believe that it can be beneficial in both systemic and vascular diseases, but the diet program should be strictly controlled.

REFERENCES

- Akbaba, T., & Balci-Peynircioğlu, B. (2018). Potential Impacts of Gut Microbiota On Immune System Related Diseases: Current Studies and Future Challenges. *Acta Medica*, 49(2), 31-37. Retrieved from <https://actamedica.org/index.php/actamedica/article/view/286>
- Alemohammad, S., Noori, S., Samarbafzadeh, E., & Noori, S. (2022). The role of the gut microbiota and nutrition on spatial learning and spatial memory: a mini review based on animal studies. *Molecular biology reports*, 49(2), 1551-1563. <https://doi.org/10.1007/s11033-021-07078-2>
- Avorio, F., Cerulli Irelli, E., Morano, A., Fanella, M., Orlando, B., Albini, M., Basili, L. M., Ruffolo, G., Fattouch, J., Manfredi, M., Russo, E., Striano, P., Carabotti, M., Giallonardo, A. T., Severi, C., & Di Bonaventura, C. (2021). Functional Gastrointestinal Disorders in Patients With Epilepsy: Reciprocal Influence and Impact on Seizure Occurrence. *Frontiers in neurology*, 12, 705126. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.705126>
- Bahammam, A. S., Nashwan, S., Hammad, O., Sharif, M. M., & Pandi-Perumal, S. R. (2013). Objective assessment of drowsiness and reaction time during intermittent Ramadan fasting in young men: a case-crossover study. *Behavioral and brain functions: BBF*, 9(1), 32. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-9-32>
- Brocchi, A., Rebelos, E., Dardano, A., Mantuano, M., & Daniele, G. (2022). Effects of Intermittent Fasting on Brain Metabolism. *Nutrients*, 14(6), 1275. <https://doi.org/10.3390/nu14061275>
- Businaro, R., Vauzour, D., Sarris, J., Münch, G., Gyengesi, E., Brogelli, L., & Zuzarte, P. (2021). Therapeutic Opportunities for Food Supplements in Neurodegenerative Disease and Depression. *Frontiers in nutrition*, 8, 669846. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.669846>
- Chandan, S.N., Rao, S. Dietary interventions and nutritional impact on oral health and development: a review. *J Food Sci Technol* (2022). <https://doi.org/10.1007/s13197-022-05423-2>.
- Cheng, W. Y., Ho, Y. S., & Chang, R. C. (2022). Linking circadian rhythms to microbiome-gut-brain axis in aging-associated neurodegenerative diseases. *Ageing research reviews*, 78, 101620. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101620>
- Currenti, W., Godos, J., Castellano, S., Caruso, G., Ferri, R., Caraci, F., Grosso, G., & Galvano, F. (2021). Association between Time Restricted Feeding and Cognitive Status in Older Italian Adults. *Nutrients*, 13(1), 191. <https://doi.org/10.3390/nu13010191>
- De Caro, C., Iannone, L. F., Citraro, R., Striano, P., De Sarro, G., Constanti, A., Cryan, J. F., & Russo, E. (2019). Can we 'seize' the gut microbiota to treat epilepsy? *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 107, 750-764. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.10.002>
- Hamamah, S., Aghazarian, A., Nazaryan, A., Hajnal, A., & Covasa, M. (2022). Role of Microbiota-Gut-Brain Axis in Regulating Dopaminergic Signaling. *Biomedicines*, 10(2), 436. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10020436>
- Joaquim, L., Faria, A., Loureiro, H., & Matafome, P. (2022). Benefits, mechanisms, and risks of intermittent fasting in metabolic



- syndrome and type 2 diabetes. *Journal of Physiology and Biochemistry*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s13105-021-00839-4>
- Kaźmierczak-Barańska, J., Boguszeńska, K., & Karwowski, B. T. (2020). Nutrition Can Help DNA Repair in the Case of Aging. *Nutrients*, 12(11), 3364. <https://doi.org/10.3390/nu12113364>
- Nakamura, T. (2022). A Sustainable Healthy Diet. In *Japan Nutrition* (pp. 163-178). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6316-1_10
- Offringa, L. C., Hartle, J. C., Rigdon, J., & Gardner, C. D. (2021). Changes in Quantity and Sources of Dietary Fiber from Adopting Healthy Low-Fat vs. Healthy Low-Carb Weight Loss Diets: Secondary Analysis of DIETFITS Weight Loss Diet Study. *Nutrients*, 13(10), 3625. <https://doi.org/10.3390/nu13103625>
- Zang, B. Y., He, L. X., & Xue, L. (2022). Intermittent Fasting: Potential Bridge of Obesity and Diabetes to Health? *Nutrients*, 14(5), 981. <https://doi.org/10.3390/nu14050981>



EPİLEPSİDE KETOJENİK DİYET UYGULAMALARI

Associate Professor, Gönül Gürol ÇİFTÇİ

ORCID: 0000-0001-5343-9189

Sakarya University, Department of Medical Physiology, Faculty of Medicine

Ebrar Zisan ERDEM

ORCID: 0000-0003-3550-2732

Sakarya University, Department of Medical Physiology, Faculty of Medicine

ÖZET

Epilepsi yaklaşık olarak 5 milyon/yıl teşhisli, toplumdaki prevalansı %0,4-1 arasında bulunan tekrarlayan nöbetlerle karakterize olan karmaşık bir hastalıktır. Nöbetler ise beyindeki anormal nöronal boşalığa bağlı olarak görülen geçici belirti veya semptomlar olarak ifade edilmektedir. Semptomların görülmesi ile ilişkilendirilmiş birçok risk faktörünün yaşa ve cinsiyete bağlı olarak değerlendirilmiş olmasına rağmen, bugün hala epilepsi tedavisinde güçlükler bulunmaktadır. Nöbetlerin ve epilepsinin tedavisindeki yaklaşımlarda sırasıyla nöbetin ve sendromun tipi, sıklığı, süresi, komorbidite durumları gibi birçok faktör dikkate alınmaktadır. Dirençli epilepsili hastalarda antiepileptik ilaçlar ile tam olarak başarı sağlanamaması dolayısıyla epilepsi cerrahisi, steroid tedavisi, intravenöz immünglobulin (IVIG) uygulamaları ve ketojenik diyet önerileri bugün hâlihazırda uygulanmaktadır. Temel olarak yüksek yağ, orta düzey protein ve 20-50gr/günü geçmeyecek kadar düşük karbonhidrat içeren ketojenik diyetin hasta gruplarında yaşa ve cinsiyete bağlı olarak uygulanmasının etkinliği konusunda gerek deneysel gerek insan klinik araştırmalar devam etmekte ancak günümüzdeki veriler fayda sağladığı yönünde dikkat çekmektedir. Ketojenik diyet, bazı hastalarda nöbet sıklığında azalma yönünden fayda sağlamasa da yetişkinlerde kontrol altına alınamayan epilepsilerin tedavisi için umut verici bir tamamlayıcı olarak ifade edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Epilepsi, nöbet, ketojenik diyet

KETOGENIC DIET APPLICATIONS IN EPILEPSY

ABSTRACT

Epilepsy is a complex disease with a diagnosis of approximately 5 million/year and characterized by recurrent seizures with a prevalence of 0.4-1% in the population. Seizures are expressed as temporary signs or symptoms due to abnormal neuronal discharge in the brain. Although many risk factors associated with the appearance of symptoms have been evaluated according to age and gender, there are still difficulties in treating epilepsy today. In approaches to treating seizures and epilepsy, many factors such as the type, frequency, duration of the seizure and the syndrome, and comorbidities are taken into account, respectively. Epilepsy surgery, steroid therapy,

intravenous immunoglobulin (IVIG) applications, and ketogenic diet recommendations are currently being implemented in patients with resistant epilepsy due to the inability to find complete success with antiepileptic drugs. Experimental and human studies continue on the effectiveness of the ketogenic diet, which contains mainly high fat, moderate protein, and low carbohydrate not exceeding 20-50gr/day, in inpatient groups, depending on age and gender. However, current data draw attention to the benefit. Although the ketogenic diet does not benefit some patients in terms of reduction in seizure frequency, it is expressed as a promising supplement for treating uncontrolled epilepsy in adults.

Key Words: Epilepsy, seizure, ketogenic diet

While epilepsy is a complex disease characterized by recurrent seizures, seizures are expressed as temporary signs or symptoms due to abnormal neuronal discharge in the brain (Brody et al., 2022). Although many risk factors associated with the appearance of symptoms have been evaluated according to age and gender, there are still difficulties in treating epilepsy today.

In ancient times, it was believed that the treatment of epilepsy could be with a diet. Hippocrates' epilepsy treatments include a diet similar to fasting (D'Andrea et al., 2019). In the treatment of epilepsy, Dr. from the Mayo Clinic. Wilder defined the ketogenic diet in the 1920s. Afterward, the article titled "The effect of ketonemia on the course of epilepsy" in The Clinic Bulletin was written by Dr. Wilder, and the term "ketogenic diet" was used (Desli et al., 2022). This article published in 1921 stated that ketonemia can also be beneficial when obtained by means other than fasting, and diet practices can be continued for a long time (Wilder RM, 1921; Wheless JW, 2008). A diet very similar to today's use of the ketogenic diet was calculated by Peterman in 1925 (Peterman 1925; Wheless JW, 2008). However, using antiepileptic drugs in the 1950s, ketogenic diet practices were suspended (Figure 1), and pharmacological approaches were used (ILAE, 2020). The ketogenic diet regained its popularity (Figure 1b) in 1993 after the seizures of a child with refractory myoclonic epilepsy were reduced one week after ketogenic therapy, and this was confirmed by electroencephalogram (Freeman et al., 2007, Wheless JW, 2008, Williams et al., 2012, Cervenka et al., 2016; Desli et al., 2022, Zhu et al., 2022).

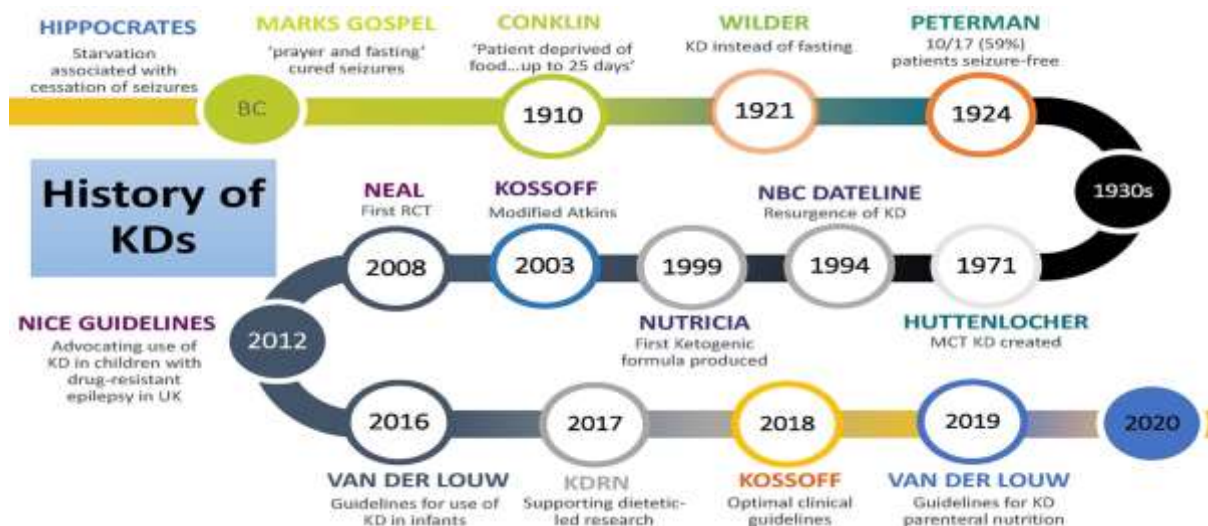


Figure 1. Chronological overview of the use of the ketogenic diet in epilepsy (ILAE, 2020).

In its original calculation, the ketogenic diet, characterized by its formulation containing high-fat, very low carbohydrates, and sufficient protein (Figure 2a), consists of the classical long-chain triglyceride-containing ketogenic diet, medium-chain triglyceride-containing KD, modified Atkins diet, and low glycemic index therapy (Figure 2a). There are four varieties (Figure 2) with proven efficacy today (Zhu et al., 2022).

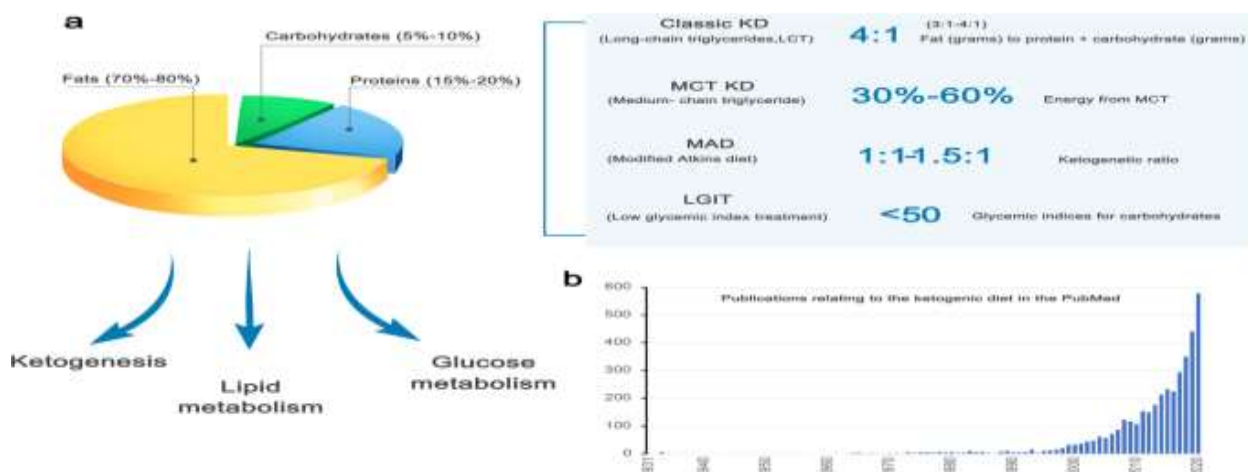


Figure 2. Various examples of ketogenic diets ^a and PubMed scan ^b show the increasing popularity of the ketogenic diet (Zhu et al., 2022).

The ketogenic diet is recommended as an alternative metabolic treatment, which is recommended if seizures cannot be controlled with drugs in both children and adults with epilepsy who are resistant to treatment (Caraballo et al., 2011, Mayengbam et al., 2021). With the ketogenic diet, β -hydroxybutyrate (β -OHB) and acetoacetate levels increase. While β -hydroxybutyrate is produced in the liver due to oxidation to fatty acids, acetoacetate is metabolized to any acetones by non-enzymatic decarboxylation (Murakami and Tognini, 2022). It is emphasized that the resulting ketosis may be effective in resistant epilepsies, mainly due to mitochondrial dysfunction. (Paleologou et al., 2017). In addition to its anticonvulsant effects, limited clinical studies show

that the ketogenic diet may also have antiepileptogenic effects. It exerts antiepileptogenic effects through neuroprotection and epigenetic mechanisms (Figure 3). In addition, the ketogenic diet promotes antiepileptogenesis by altering DNA methylation and histone acetylation (Murugan and Boison, 2020).

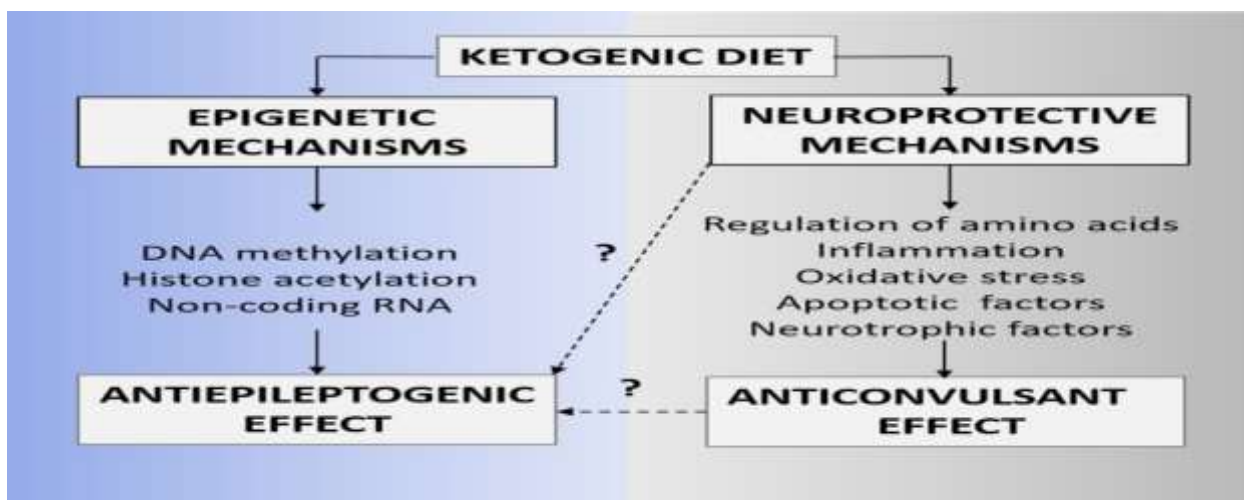


Figure 3. Effects of the ketogenic diet in epilepsy (Murugan and Boison, 2020).

The cellular and basic molecular mechanisms underlying the seizure-preventing efficacy of ketogenic therapy are still not fully known due to the multifactorial causes of epilepsy and the variety of physiological changes caused by the ketogenic diet. There are many hypotheses regarding the antiepileptic efficacy of the ketogenic diet. These include acidosis, dehydration, increased ketone concentrations, increased fatty acid oxidation products in the liver, low blood sugar levels, and changes in energy metabolism. With the ketogenic diet, energy production comes from lipids, not carbohydrates. A healthy brain fed a mixed diet uses glucose to meet its energy needs. Glucose is catabolized by glycolysis in cells in the brain or used via the mitochondrial electron transport system to form pyruvate (Figure 4). Then it joins other cycles as needed. Some of the pyruvates are even converted to lactate. During the ketogenic diet, energy is produced from lipids. Fatty acids are metabolized to ketone bodies in the liver, released into the circulation, and reach the brain. In the mitochondria of cells in the brain, these ketone bodies are catabolized to acetyl CoA to produce energy. As a result, oxaloacetate has been consumed. The products of mitochondrial metabolism of ketone bodies in brain cells have been suggested to provide antiepileptic effects (Yudkoff et al., 2005, Youngson et al., 2017).

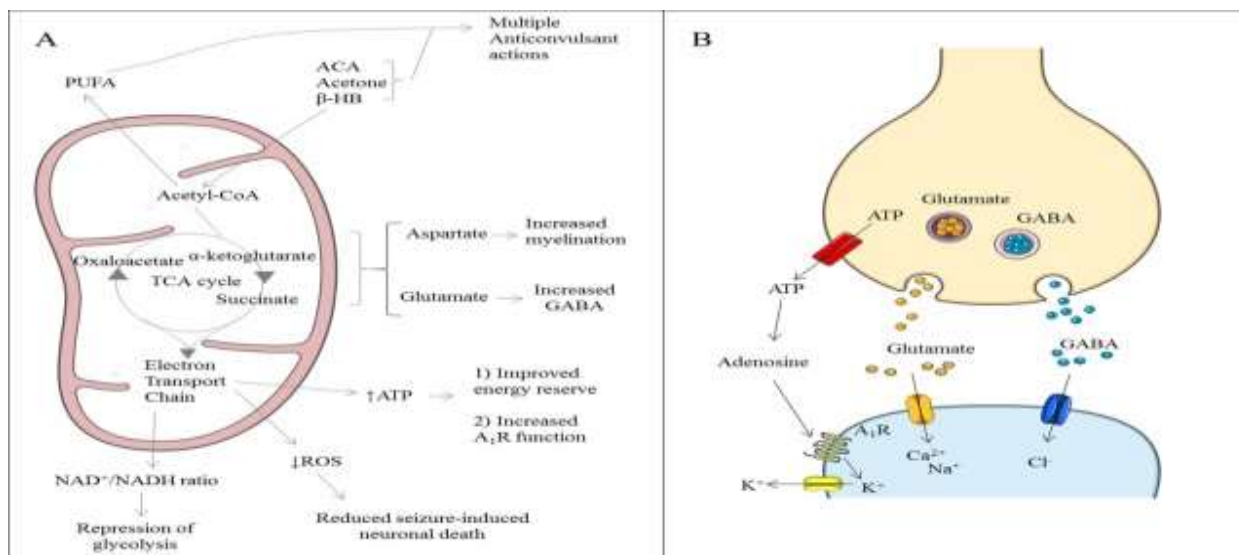


Figure 4. Effects of the ketogenic diet on mitochondria a and synapses b

A₁R, adenosine A₁ receptor; ACA, acetoacetate; β -HB, beta-hydroxybutyrate; PUFA, polyunsaturated fatty acid; ROS, reactive oxygen species.

The ketogenic diet is hypothesized to exert its antiepileptogenic effects through epigenetic mechanisms such as DNA methylation, histone acetylation, and restoration of non-coding RNA (Figure 5). Among the neuroprotective mechanisms of action, theregulation of amino acids resulting in glutamate reduction and increase in GABA neurotransmitters, inflammation and reduction in oxidative stress through the activation of mediators such as NF- κ B, NLRP3, and PPAR, glutathione (GHS) biosynthesis and expression of dissociated proteins (UCPs), activation of the Nrf2 pathway. It is suggested that the reduction of oxidative stress with oxidative stress, inhibition of apoptotic factors such as BAD, Bax, and cytochrome C, and the release of neurotrophic factors such as BDNF and FGF21 are involved (Murugan and Boison, 2020).

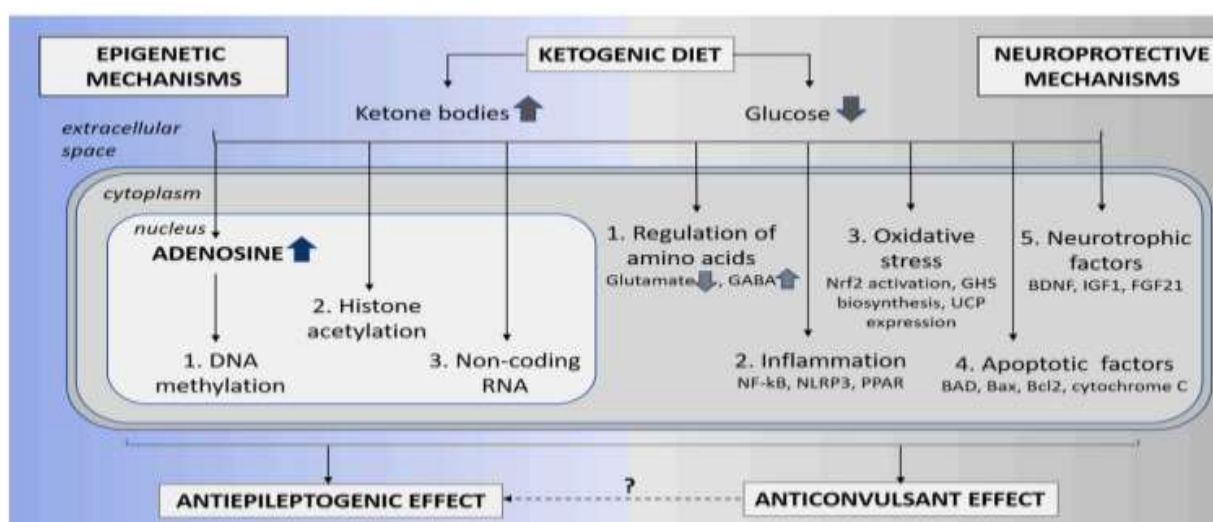


Figure 5. Epigenetic and neuroprotective mechanisms of ketogenic diet in epilepsy (Murugan and Boison, 2020).

It is suggested that the ketogenic diet may play an active role in patients with temporal lobe epilepsy and their experimental models, with two epigenetic changes (Figure 6), namely DNA methylation and histone

acetylation. Changes in global DNA methylation in the hippocampus have been demonstrated in both clinical and experimental models of epilepsy. The ketogenic diet restored seizure-induced global DNA hypermethylation with adenosine augmentation, shift in S-adenosylhomocysteine (SAH) hydrolase, and β -S-adenosylmethionine (SAM) homeostasis, and DNA methylation assisted by DNA methyltransferases. Seizure-induced histone deacetylation is catalyzed by histone deacetylase (HDACs), resulting in closed chromatin structure and transcriptional gene repression. The ketogenic seizure-induced increase in ketone products such as β -hydroxybutyrate, acetoacetate, and acetone also reverses histone deacetylation by inhibiting HDACs (Murugan and Boison, 2020).

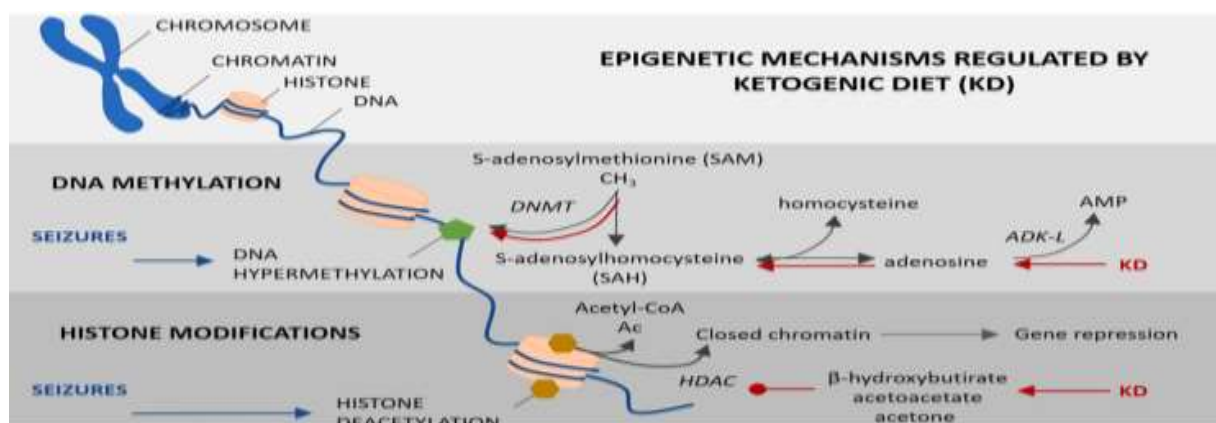


Figure 6. Epigenetic mechanisms are associated with the ketogenic diet (Murugan and Boison, 2020).

The number of ketone bodies produced by the ketogenic diet increases blood and cerebrospinal fluid. These increased bodies begin to control seizures, but there is no consensus in the literature about the linearity of the relationship between increased beta-hydroxybutyrate concentration and seizure control (Vining et al., 1998, Gilbert et al., 2000, D'Andrea et al., 2019; Murakami and Tognini, 2022). These contradictory findings suggest that other mechanisms are also involved. Indeed, the increase in ATP production leads to changes in the synthesis of gamma-aminobutyric acid (GABA) and glutamate, the most potent inhibitory amino acids in the brain (Murakami and Tognini, 2022). The ketogenic diet achieves this through consuming oxaloacetate. As a result of the conversion of less glutamate to aspartate in the ketogenic diet (Figure 7) in brain cells, more glutamate is used, and as a result, GABA synthesis increases. The formation of GABAergic dominance in the brain may also explain its antiepileptic activity (Yudkoff et al., 2005).

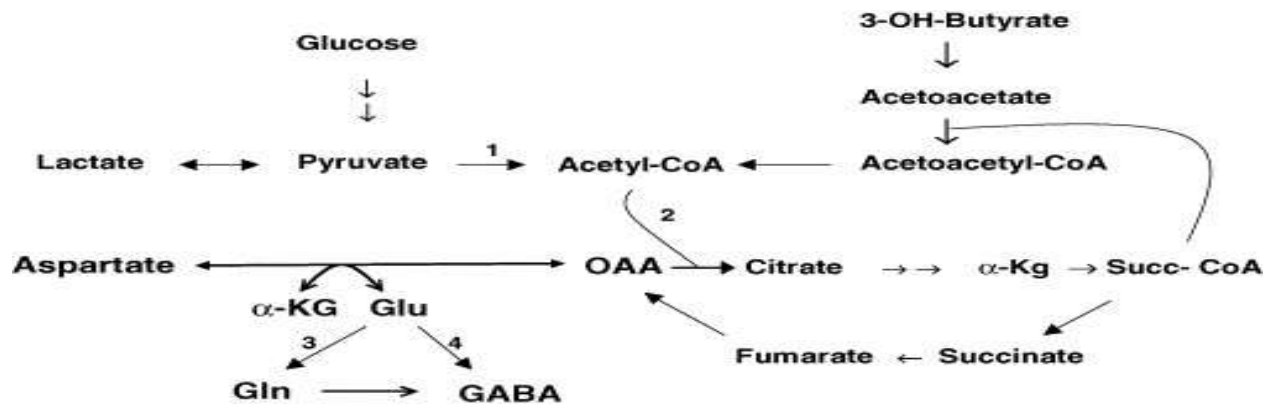


Figure 7. The relationship between ketone bodies in the ketogenic diet and the Glutamate GABA cycle (Yudkoff et al., 2005).

From the studies carried out to date, there is a need for many detailed studies in this field since the mechanism of action of the ketogenic diet in patients with epilepsy, where the etiopathogenesis is multifactorial, regulates the metabolic effects of the ketogenic diet, perhaps synergistically, with other cellular and molecular formations. Moreover, the issue of when and for how long the ketogenic diet can be continued is still unclear. We suggest that personalized diet programs should be carried out in patients with epilepsy in different age groups, depending on gender, by controlling them together with outstanding biochemical and electrophysiological, and molecular studies.

REFERENCES

- Brody, E. I., Genuini, M., Auvin, S., Lodé, N., & Brunet, S. R. (2022). Prehospital capillary lactate in children differentiates epileptic seizure from febrile seizure, syncope, and psychogenic nonepileptic seizure. *Epilepsy & behavior: E&B*, 127, 108551. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2021.108551>
- Caraballo, R., Vaccarezza, M., Cersósimo, R., Rios, V., Soraru, A., Arroyo, H., Agosta, G., Escobal, N., Demartini, M., Maxit, C., Cresta, A., Marchione, D., Carniello, M., & Paníco, L. (2011). Long-term follow-up of the ketogenic diet for refractory epilepsy: multicenter Argentinean experience in 216 pediatric patients. *Seizure*, 20(8), 640–645. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2011.06.009>
- Cervenka, M. C., Barron, B. J., Kossoff, E. H., & Zahava Turner, R. D. (2016). *The ketogenic and modified Atkins diets: treatments for epilepsy and other disorders*. Springer Publishing Company.
- D'Andrea Meira, I., Romão, T. T., Pires do Prado, H. J., Krüger, L. T., Pires, M., & da Conceição, P. O. (2019). Ketogenic Diet and Epilepsy: What We Know So Far. *Frontiers in neuroscience*, 13, 5. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00005>
- Desli, E., Spilioti, M., Evangelidou, A., Styllas, F., Magkos, F., & Dalamaga, M. (2022). The Efficacy and Safety of Ketogenic Diets in Drug-Resistant Epilepsy in Children and Adolescents: a Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Current nutrition reports*, 10.1007/s13668-022-00405-4. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s13668-022-00405-4>
- Freeman, J. M., Kossoff, E. H., & Hartman, A. L. (2007). The ketogenic diet: one decade later. *Pediatrics*, 119(3), 535–543. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2447>
- Gilbert, D. L., Pyzik, P. L., & Freeman, J. M. (2000). The ketogenic diet: seizure control correlates better with serum beta-hydroxybutyrate than with urine ketones. *Journal of child neurology*, 15(12), 787–790. <https://doi.org/10.1177/088307380001501203>
- <https://www.ilae.org/journals/epigraph/epigraph-vol-22-issue-5-fall-2020/food-for-thought-the-ketogenic-diet-as-epilepsy-treatment/>
- Mayengbam, S., Ellegood, J., Kesler, M., Reimer, R. A., Shearer, J., Murari, K., Rho, J. M., Lerch, J. P., & Cheng, N. (2021). A ketogenic diet affects brain volume and metabolome in juvenile mice. *NeuroImage*, 244, 118542. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.118542>
- Murakami, M., & Tognini, P. (2022). Molecular Mechanisms Underlying the Bioactive Properties of a Ketogenic Diet. *Nutrients*, 14(4), 782. <https://doi.org/10.3390/nu14040782>
- Murugan, M., & Boison, D. (2020). Ketogenic diet, neuroprotection, and antiepileptogenesis. *Epilepsy research*, 167, 106444. <https://doi.org/10.1016/j.epilepsyres.2020.106444>
- Paleologou, E., Ismayilova, N., & Kinali, M. (2017). Use of the Ketogenic Diet to Treat Intractable Epilepsy in Mitochondrial Disorders. *Journal of clinical medicine*, 6(6), 56. <https://doi.org/10.3390/jcm6060056>

- Peterman, M. G. (1925). The ketogenic diet in epilepsy. *Journal of the American Medical Association*, 84(26), 1979-1983. <https://doi.org/10.1001/jama.1925.02660520007003>
- Vining, E. P., Freeman, J. M., Ballaban-Gil, K., Camfield, C. S., Camfield, P. R., Holmes, G. L., Shinnar, S., Shuman, R., Trevathan, E., & Wheless, J. W. (1998). A multicenter study of the efficacy of the ketogenic diet. *Archives of neurology*, 55(11), 1433–1437. <https://doi.org/10.1001/archneur.55.11.1433>
- Wheless J. W. (2008). History of the ketogenic diet. *Epilepsia*, 49 Suppl 8, 3–5. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2008.01821.x>
- Williams, E., Abrahams, J., Maguire, A., & Harris, G. (2012). A parent's perspective on dietary treatments for epilepsy. *Epilepsy research*, 100(3), 338–343. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2011.09.024>
- Youngson, N. A., Morris, M. J., & Ballard, J. (2017). The mechanisms mediating the antiepileptic effects of the ketogenic diet, and potential opportunities for improvement with metabolism-altering drugs. *Seizure*, 52, 15–19. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2017.09.005>
- Yudkoff, M., Daikhin, Y., Nissim, I., Horyn, O., Lazarow, A., Luhovyy, B., Wehrli, S., & Nissim, I. (2005). Response of brain amino acid metabolism to ketosis. *Neurochemistry international*, 47(1-2), 119–128. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2005.04.014>
- Zhu, H., Bi, D., Zhang, Y., Kong, C., Du, J., Wu, X., ... & Qin, H. (2022). Ketogenic diet for human diseases: the underlying mechanisms and potential for clinical implementations. *Signal transduction and targeted therapy*, 7(1), 1–21. <https://doi.org/10.1038/s41392-021-00831-w>



COVID-19'UN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ DEPRESYON VE MEDYA VE TELEVİZYON OKURYAZARLIĞI DÜZEYİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Ümmühan GÜZEL

ORCID:0000-0002-8608-3075
Fırat Üniversitesi, Türkiye

Öğretim Görevlisi Dr. Gülhan GÖK

ORCID:0000-0003-4462-2541
Amasya Üniversitesi, Türkiye

ÖZET

Dünya, pek çok dönem içerisinde çeşitli salgın hastalıklarla mücadele etmiştir. Covid-19 da günümüz dünyasında mevcut olan salgın bir hastalıktır. Bu salgın sürecinde ise ortaya çıkan olumlu ya da olumsuz pek çok ileti ile bireyler karşı karşıya kalmaktadır. Bu olumsuz süreçten en fazla etkilenen meslek gruplarından olan sağlık çalışanları için ise konu ayrıca önem arz etmektedir. Pandemi dönemi; bu süreçte aktif olan, hastalıkla birebir temas halinde bulunan, ailelerinden uzak durmak zorunda kalan sağlık çalışanlarının psikolojik olarak da oldukça etkilendiği bir dönemdir, denilebilir. Pandemi dönemindeki sınırlamalar ve yoğun çalışma ortamı nedeniyle sağlık çalışanlarında daha çok teknolojik aletlere yönelme durumu görülebilir. Gelişen teknoloji ile ortaya çıkan medya okuryazarlığı kavramı ise teknolojik araçlar üzerinden alınan iletilerin alıcı tarafından yorumlanması anlamını ifade etmektedir. Ortaya çıkan olumlu ya da olumsuz pek çok iletiye karşı bu noktada alıcının okuryazarlık becerisi etkili olmaktadır.

Bu çalışma ile sağlık çalışanlarının depresyon ve medya ve televizyon okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi, depresyon düzeylerinin medya okuryazarlığı düzeyleri üzerindeki etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada bu amaç doğrultusunda toplamda Türkiye’de görev yapmakta olan 190 sağlık çalışanından elde edilen veriler analiz edilmiştir. Verilerin toplanmasında anket yöntemine başvurulmuş olup kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Dijital ortamda oluşturulan üç bölümlük bir anket formu ile verilerin toplanması sağlanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde SPSS 25 programından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde One Way Anova testi kullanılmış ve araştırmanın ana hipotezinin test edilmesinde ise regresyon analizinden yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda sağlık çalışanlarının depresyon düzeylerinin genel olarak minimal düzeyde olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının medya ve televizyon okuryazarlığı düzeylerinin yüksek olduğu, medya bağımlılığı düzeylerinin ise düşük olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada sağlık çalışanlarının depresyon düzeyinin medya okuryazarlığı üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda ise katılımcıların depresyon düzeyinin medya ve televizyon okuryazarlığı düzeyini %5’lik bir oranla açıkladığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Medya Okuryazarlığı, Medya Bağımlılığı, Depresyon, Covid-19, Pandemi.

DETERMINING THE EFFECT OF COVID-19 ON THE LEVEL OF HEALTHCARE PROFESSIONALS ON DEPRESSION AND MEDIA AND TELEVISION LITERACY

ABSTRACT

The world has struggled with various epidemics in many periods. Covid-19 is also an epidemic disease present in today's world. In this epidemic process, individuals are faced with many positive or negative messages. The issue is also important for health workers, who are among the occupational groups most affected by this negative process. Pandemic period; It can be said that it is a period when health workers who are active in this process, who are in direct contact with the disease, and who have to stay away from their families, are also psychologically affected. Due to the limitations and intense working environment during the pandemic period, it can be seen that healthcare workers tend to use more technological devices. The concept of media literacy, which emerged with the developing technology, means the interpretation of the messages received through technological tools by the receiver. At this point, the literacy skill of the receiver is effective against many positive or negative messages.

With this study, it was aimed to determine the depression and media and television literacy levels of health workers and to determine the effect of depression levels on media literacy levels. For this purpose, the data obtained from 190 healthcare professionals working in Turkey in total were analyzed. Questionnaire method was used in data collection and snowball sampling method was used. Data was collected through a three-part questionnaire created in the digital environment. SPSS 25 program was used in the analysis of the obtained data. One Way Anova test was used in the analysis of the data and regression analysis was used in testing the main hypothesis of the research.

As a result of the research, it was seen that the depression levels of health workers were generally at a minimal level. It was determined that the media and television literacy levels of the health workers participating in the research were high, and the media addiction levels were low. As a result of the regression analysis carried out in order to determine the effect of the depression level of health workers on media literacy, it was determined that the depression level of the participants explained the media and television literacy level with a rate of 5%.

Keywords: Media Literacy, Media Addiction, Depression, Covid-19, Pandemic.

1.GİRİŞ

İletişim süreci; içerisinde iletim, ortam ve alım bulunan bir durumu kapsar. Çoğu iletişim politikası, sürecin iletim ve medya unsurlarını ele almasına rağmen alıcı faktörüne çok az dikkat eder. Medya okuryazarlığı hareketi; ister çocuk ister yetişkin olsun, okulda veya okul dışında alıcı tarafta daha fazla farkındalık ve

yetkilendirme yaratmayı amaçlar. Genel olarak bilgiye erişim, fiziksel bağlantı ve ekonomik yetenek gerektirse de erişimin aynı zamanda bir okuryazarlık bileşeni de vardır (Aufderheide, 1993, s. 6). Ana hatlarıyla okuması yazması olan, öğrenim görmüş kimse, anlamında kullanılan okuryazarlık; ömür boyu süren, dinamik, okumanın yanı sıra kazanılan ve beceriyi yaşama etkin olarak geçirmeyi de içeren bir kavramdır (Yılmaz, 1989, s. 48). Medya okuryazarlığı ise çeşitli şekillerde mesajlara erişme, bunları analiz etme, değerlendirme ve iletme becerileri olarak tanımlanmaktadır. Medyanın ardındaki anlamları çözmek için teknik becerilerin öğrenilmesi ve farklı mesaj içerikleri arasındaki ilişkinin ele alınması için eleştirel bir anlayışın geliştirilmesi ihtiyacı, medya okuryazarlığı eğitiminin temelini oluşturur (Banerjee ve Kubey, 2013, s. 1).

Teknolojinin gelişimi ile ortaya çıkan internet kavramı önceleri bireylerin gelişimi açısından olumlu etkiler meydana getirirse de bütün toplumların ve medyanın yapısal şartlarında zorunlu değişimler yaratmıştır ve yaratmaya da devam etmektedir. Bu değişim ile çeşitlenen kullanımlar ve doyumlar, medya bağımlılığı kavramının oluşumuna ön ayak olmuştur (Işık, 2009). Medya bağımlılığı kuramı, kitle iletişim sürecine sosyolojik bir yaklaşım gösterir ve sosyal sistem, iletişim araçları ve izleyiciler arasında oluşan ilişkilere odaklanmaktadır. Bu kuram ile sosyal sistem içerisindeki ilişkilere odaklanılarak bağımlılıkların açıklanabilmesi için çalışılmaktadır. Kuram ile bireylerin toplum içinde bilgilenmek ve yönlendirilmek için kitle iletişim araçlarına bağımlı oldukları belirtilmektedir (Ball-Rokeach, 1998; Işık ve Topbaş, 2015, s. 320). Bağımlılık; oluşumunda genetik, psikososyal ve çevresel faktörlerin rol oynadığı birincil, kronik nörobiyolojik bir hastalık olarak kabul edilmektedir (Toker Ugurlu, Balcı Şengül, Şengül, 2012, s. 38). Bağımlılığın sigara bağımlılığı, alışveriş bağımlılığı, oyun bağımlılığı, internet bağımlılığı, alkol bağımlılığı vb. pek çok türü bulunmaktadır. Bunlardan bir diğeri ise medya bağımlılığıdır (Eryılmaz ve Deniz, 2019).

Bireylerin maruz kaldıkları konular, içerikler ve bunların bireyler üzerindeki etkileri çevresel şartlardan da etkilenebilir. Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılında başlamış olan Covid-19 salgını, yansımalarını ve varlığını günümüzde hala devam ettirmektedir. Bu salgın döneminin bireyler ve bireylerin yaşam şekli, ruh hali, alışkanlıkları üzerinde pek çok farklı etkisinin olduğu görülmektedir. Bu etkilerden ikisi ise salgın sürecinin yarattığı depresyon ve eve kapanma ile sosyalleşmenin azaltılarak medyaya, sosyal ağlara yönelimin artması şeklinde belirtilebilir (Pembecioğlu, 2020). Kitle iletişim araçlarını kullanan ve toplumun üyesi olan bireyler, gönüllü ya da gönülsüz olarak kitle iletişim iletilerine maruz kalmaktadırlar. Yaşadığı dünyayı anlamak, bu yönde anlamlı ve etkili olacak davranış şekilleri geliştirmek, keyifli zaman geçirmek veya günlük problemlerden uzaklaşmak isteğiyle bireyler medyaya bağımlı hale gelebilmektedirler (Işık, 2009, s. 34). Covid-19 ile gelen sosyal ve günlük hayattaki kapanmalar, sokağa çıkma yasağı uygulamaları bireylerin yaşamında çeşitli kısıtlamalara neden olmuştur. Bu durum sonucunda yaşanan değişikliklerle birlikte salgın ile ortaya çıkan belirsizlik, korku, kafa karışıklığı, panik gibi duygu durumlarının bireylerde depresyona neden olduğu ifade edilmektedir. Bu süreçte internetin kötüye kullanılması ve bunun sonucunda hızla yayılan yanlış

bilgilere aşırı maruz kalma, kaygı ve depresyonla ilişkilidir (Garcia-Priego vd., 2020). Ayrıca bireylerin Covid-19'u düşündüren semptomlara sahip olmasının ve sağlık algısının kötü olmasının daha yüksek kaygı ve depresyon oranlarıyla ilişkilendirildiği görülmektedir (Rajkumar, 2020).

Depresyon, bir hastalık değil; bir duygudur (Brenner, 1991, s. 25). Başka bir deyişle ise bir duygudurum bozukluğudur. Duygudurum; birey tarafından içsel olarak yaşanan, kişinin dünyayı algılayışında ve davranışlarında değişim yaratan hâkim ve sürekli duygu tonudur. Duygulanım ise duygudurumunun dışı ifade edilmesidir. Bireyde duygudurum; normal, yükselmiş ya da çökkün şekilde olabilir. Depresyon halinde de bu duygudurumunun çökkün hali görülür (Karamustafalıoğlu ve Yumrukçal, 2011, s. 65). Temel olarak bir mutsuzluk hastalığı olan depresyon halinde bireyler, kendilerini hüznü, karamsar, isteksiz hissederler. Uyku sorunları ortaya çıkar ve bedensel rahatsızlıkların görülme olasılığı da artar. Bu rahatsızlıklar genel olarak kronik hastalıkların ortaya çıkış aşamasını da oluşturur (Mete, 2008, s. 4). Duygusal bir durum olan depresyon, günümüzün en yaygın ruhsal bozukluğu durumundadır (Kesebir, 2004, s. 18). Depresyondaki bir kişinin kendisine olan güveni azalır; dikkatini toparlaması, bir filmi baştan sona seyredebilmesi, gazetede bir yazıyı okuyabilmesi, bir işe kendini tam anlamıyla verebilmesi güçleşir (Mete, 2008, s. 4).

Bilgi toplumunda sunulan iletilere insanların medya ve televizyon aracılığıyla ulaşması sonucunda, ulaştığı bilgilere eleştirel yaklaşması ve bu bilgilere karşı sorgulayıcı olması gerekmektedir. Bu da medya ve televizyon okuryazarı olmak anlamına gelmektedir (Korkmaz ve Yeşil, 2011, s. 113). Sadece bu bilgilere karşı değil medyaya maruz kalma miktarı noktasında da farkındalığa sahip olmak önemlidir. Medya bağımlılığına karşı koyabilmede bireyin medya okuryazarlığı becerisine sahip olması önemli bir koruyucu faktör olarak ele alınabilir. Günümüze kadar kavrama yönelik farklı bakış açılarının yer almasından dolayı genel kabul görmüş olan net bir medya okuryazarlığı tanımı yapılmamıştır (Altun, 2008, s. 30). Bununla birlikte ön plana çıkmış olan tanım ise şu şekildedir: Medya okuryazarlığı, çeşitli biçimlerde mesajlara ulaşma, analiz etme, değerlendirme ve iletme yeteneğidir (Aufderheide, 1993). Yanı sıra televizyon okuryazarlığında ise televizyonu bir bilgi kaynağı olarak kullanabilme, bu kaynaktan edindiği bilginin doğruluğunu sorgulayabilme, ihtiyacı olan bilgiye ulaşabilmek için uygun programları seçebilme ve televizyonu sadece serbest zamanı doldurma veya eğlence aracı olarak değil, ayrıca bir bilgi ve eğitim kaynağı olarak algılama gibi bireysel özelliklerle ilişkili olduğu söylenebilir (Korkmaz ve Yeşil, 2011, s. 112). Bireyler, Covid-19 salgını döneminde medya ve televizyon araçlarından pek çok bilgiye maruz kalmışlardır. Mevcut dönemin insan psikolojisi ve davranışları üzerindeki etkileri de düşünüldüğünde bu kanallar aracılığıyla ulaşılan bilgiler bazen yanlış veya olumsuz olabilmektedir. Bu tür istenmedik durumlara karşı bireyin kendini koruyabilmesi ise bir miktar da olsa medya ve televizyon okuryazarlığı becerisine sahip olması ile mümkün kılınabilir olarak düşünülebilmektedir.

Covid-19 salgını döneminde özellikle sağlık çalışanları günlük iş hayatlarına daha yoğun bir tempo ile devam etmek durumunda kalmışlardır. Bu durum da onların salgın ile doğrudan mücadele ederek temas halinde

olmalarına neden olmuştur. Yeni ortaya çıkan bu salgınla ilgili merak edilenlere erişimin kaynağında ise medya araçları yer almaktadır. Bu araçlardan erişilen bilgilerin doğru değerlendirilebilmesi için sahip olunan medya okuryazarlığı düzeyi önem arz etmektedir. Ayrıca zorlu şartlar altında hastalarını hayatta tutmaya çalışan sağlık çalışanlarının depresyon haline girmiş olma ihtimalleri de göz önünde bulundurulmaktadır. Bu depresyon hali ve ailelerden uzak kalma durumunun da onları daha çok farklı medya araçlarına yöneltmiş olabileceği düşünülmektedir. Doğru ya da yanlış, istendik veya istenmedik, faydalı ya da zararlı pek çok unsurla medya araçları yoluyla karşılaşılabilir. Bu çalışma ile de sağlık çalışanlarının depresyon ve medya ve televizyon okuryazarlığı düzeylerinin belirlenerek depresyon düzeylerinin medya okuryazarlığı düzeyleri üzerindeki etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda elde edilen verilerin ve alana getirilecek önerilerin sonraki çalışmalarda araştırmacılara fayda sağlaması beklenilmektedir.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Covid-19 pandemisi nedeniyle dünya üzerindeki çoğu insanın hayatı olumsuz bir şekilde etkilenmiştir. Covid-19 etkeninin solunum yoluyla hızlı yayılım göstermesi sosyal hayatın devamlılığında birçok kısıtlamayı beraberinde getirmiştir. Pandeminin yayılmasını yavaşlatmak/önlemek amacıyla başvurulmuş kısıtlama yöntemleri ve kapanmalar, medyada salgınla ilgili verilen haberler, hastalığın ölümcül olması, birçok kişinin sevdiklerini Covid-19 hastalığı nedeniyle kaybetmesi gibi daha birçok durum, insanların psikolojik açıdan da yıpranmalarına neden olmuştur. Bu dönemde özellikle sağlık çalışanları büyük bir yükün altına girmişlerdir. Günlerce ailelerinden uzakta salgınla mücadele etmeye çalışmışlardır. Bireylerin yeni ortaya çıkan bu salgının etkileri, salgınla baş etme yöntemleri, salgının yayılım durumu gibi bilinmeyen ve merak edilen konulara ilişkin bilgi kaynağı ise medya araçları olmuştur. Bu dönemdeki medya okuryazarlığı düzeyi Covid-19 pandemisine ilişkin medyadaki haberlerin doğru değerlendirilmesi açısından önemlidir. Bu çalışma ile sağlık çalışanlarının depresyon düzeylerinin, medya okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi ve depresyon düzeylerinin medya okuryazarlığı düzeyleri üzerinde bir etkisinin bulunup bulunmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırma amacına istinaden oluşturulan hipotezler ise aşağıdaki gibidir:

Araştırma Hipotezleri

H1: Sağlık çalışanlarının eve kapanma, depresyona girme, sosyal ilişkilerin zarar görmesi, teknoloji ile daha fazla zaman geçirme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma değişkenlerine göre depresyon düzeyleri farklılaşmaktadır.

H2: Sağlık çalışanlarının eve kapanma, depresyona girme, sosyal ilişkilerin zarar görmesi, teknoloji ile daha fazla zaman geçirme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma değişkenlerine göre medya ve

televizyon okuryazarlığı düzeyleri farklılaşmaktadır.

H3: Sağlık çalışanlarının depresyon düzeyleri medya ve televizyon okuryazarlığı düzeylerini etkilemektedir.

2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye’de görev yapmakta olan sağlık çalışanları oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin toplanmasında kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında dijital ortamda oluşturulan anket formu sosyal ilişkilerden yararlanılarak katılımcılara ulaştırılmıştır. Araştırma kapsamında, araştırmaya katılmaya gönüllü olan 190 sağlık çalışanına ulaşılmıştır. Bu nedenle toplanılan verilerin analiziyle elde edilen sonuçlar tüm sağlık çalışanlarına genellenemez.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri nicel araştırma yöntemlerinden anket yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Oluşturulan anket formu üç bölümden oluşmaktadır. Anket formunun birinci bölümünde araştırmaya katılım sağlayan sağlık çalışanlarını tanımlamaya yönelik tanımlayıcı değişkenlere yer verilmiştir. Anket formunun ikinci bölümünde 1961 yılında Beck tarafından geliştirilen ve güvenirlik geçerlilik çalışması 1989 yılında Hisli tarafından gerçekleştirilen, 21 önermeden oluşan Beck Depresyon Envanteri kullanılmıştır (Sarıkaya, 2020, s. 10). Ölçek önermelerinden en az “0” ve en fazla “3” puan alınmaktadır. Ölçek toplam puanına göre kişilerin depresyon düzeyleri “0-9 puan aralığı minimal depresyon”, “10-16 puan aralığı hafif depresyon”, “17-29 puan aralığı orta depresyon” ve “30-63 puan aralığı şiddetli depresyon” şeklinde derecelendirilmiştir. Veri toplama aracının üçüncü bölümünde Korkmaz ve Yeşil (2011) tarafından güvenirlik ve geçerlilik çalışması yapılan “Medya ve Televizyon Okuryazarlığı Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek formu Medya Okuryazarlığı (13 madde) ve Medya Bağımlılığı (5 madde) olmak üzere iki alt boyuttan ve 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçek ifadeleri 1-‘Asla’dan 5-‘Her Zaman’a olacak şekilde derecelendirilmiştir. Katılımcıların medya okuryazarlığı ve medya bağımlılığı düzeylerinin belirlenmesinde $X_{standat\ puan} = \frac{X_{ham\ puan}}{Ölç.Mad.Say.} \times 20$ formülünden yararlanılmıştır. Elde edilen puanlara göre “20-35 puan aralığı çok düşük okuryazarlık düzeyi”, “36-51 puan aralığı düşük okuryazarlık düzeyi”, “52-67 puan aralığı orta düzey okuryazarlık düzeyi”, “68-83 puan aralığı yüksek okuryazarlık düzeyi” ve “84-100 puan aralığı çok yüksek okuryazarlık düzeyi” şeklinde değerlendirilmiştir. Medya bağımlılığı düzeyinin belirlenmesinde ise ters kodlama yapılmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Sosyal ilişkiler kullanılarak dijital ortamda toplanılan araştırma verileri SPSS 25 programı ile analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında oluşturulan hipotezler test edilmeden önce ölçek güvenirlikleri hesaplanmıştır. Ölçeklerin güvenirliğinin belirlenmesinde Cronbach’s Alfa değerinden yararlanılmıştır. Cronbach’s Alfa

değerinin $0.80 < R^2 < 1.00$ aralığında olması ölçeğin yüksek güvenilirlikte olduğu şeklinde değerlendirilmektedir (Yıldız ve Uzunsakal, 2018, s. 19). Buna göre araştırmada kullanılan “Beck Depresyon Envanteri”ne ait Cronbach’s Alfa değerleri 0,908 olarak bulunmuştur. Medya ve Televizyon Okuryazarlığı Ölçeği’nin Cronbach’s Alfa değerleri ise 0,845 olarak bulunmuş olup ölçek alt boyutlarından Medya Okuryazarlığı Boyutunun Cronbach Alfa değerleri 0,883 iken Medya Bağımlılığı Boyutunun Cronbach’s Alfa değerleri ise 0,869 olarak bulunmuştur. Bu değerler doğrultusunda araştırmada kullanılan ölçeklerin yüksek güvenilirlikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma hipotezlerinin test edilmesinde hangi analiz yönteminin kullanılacağına karar verme aşamasında veri setinin normal dağılım gösterip göstermediği değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerde veri setini oluşturan değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2,5 ve -2,5 aralığında yer almasına bağlı olarak veri setinin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Uymaz, 2021, s. 49). Bu bağlamda parametrik testlerden Anova testi kullanılmıştır. Araştırmanın ana hipotezinin test edilebilmesi için regresyon analizi yapılmıştır.

3. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde katılımcıların demografik özelliklerine, depresyon düzeylerine, medya ve televizyon okuryazarlığı düzeylerine ve hipotez testlerine ilişkin analizlere yer verilmiştir.

Tablo 3.1. Demografik değişkenlerin dağılımı

Değişkenler	Değişken Grupları	n	%
Cinsiyet	Kadın	112	58,9
	Erkek	78	41,1
	Toplam	190	100,0
Yaş	20-29 arası	42	22,1
	30-39 arası	54	28,4
	40-49 arası	61	32,2
	50-59 arası	32	16,8
	60 ve üzeri	1	0,5
	Toplam	190	100,0
Medeni Durum	Evli	132	69,5
	Bekâr	58	30,5
	Toplam	190	100,0
Meslek	Hekim	23	12,1
	Hemşire-Ebe	83	43,7
	Paramedik-ATT	20	10,5
	Tıbbi Sekreter	24	12,6
	Diğer	40	21,1
	Toplam	190	100,0

Araştırmaya katılım sağlayan sağlık çalışanlarının %58,9’unu kadınlar ve büyük kısmını (%32,2) 40-49 yaş aralığındaki kişiler oluşturmaktadır. Medeni durum değişkenine göre katılımcıların %69,5’i evlidir. Meslek değişkenine göre ise katılımcı gruplarının dağılımına bakıldığında yarısına yakını (%43,7) hemşire-ebe

grubunda yer almaktadır.

Tablo 3.2. Katılımcıların depresyon düzeyinin belirlenmesi

Değişken	Gruplar	n	%	Ort.	S.S.
Depresyon Düzeyleri	Minimal Depresyon	76	40,0	1,994	0,968
	Hafif Depresyon	52	27,4		
	Orta Depresyon	49	25,8		
	Şiddetli Depresyon	13	6,8		
	Toplam	190	100,0		

Çalışma kapsamında araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının depresyon düzeyleri incelenmiştir. Katılımcıların %40'ında minimal düzeyde depresyon varlığı söz konusu iken yaklaşık %7'sinde şiddetli düzeyde depresyonun bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.3. Katılımcıların medya okuryazarlığı ve medya bağımlılığı düzeylerinin belirlenmesi

Medya ve Televizyon Okuryazarlığı Ölçeği ve Alt Boyutları	Gruplar	n	%	Ort.	S.S.
Medya Okuryazarlığı Boyutu	Çok Düşük Düzey	1	0,5	4,121	0,757
	Düşük Düzey	2	1,1		
	Orta Düzey	32	16,8		
	Yüksek Düzey	93	48,9		
	Çok Yüksek Düzey	62	32,6		
Medya Bağımlılığı Boyutu	Çok Düşük Düzey	96	50,5	1,805	1,013
	Düşük Düzey	53	27,9		
	Orta Düzey	28	14,7		
	Yüksek Düzey	8	4,2		
	Çok Yüksek Düzey	5	2,6		

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının medya ve televizyon okuryazarlığı düzeyine ilişkin bulgular Tablo 3.3'te yer almaktadır. Tablo 3.3'te yer alan değerler doğrultusunda sağlık çalışanlarının büyük çoğunluğunun medya okuryazarlık düzeyinin yüksek olduğu, medya bağımlılık düzeyinin ise düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3.4. Covid-19 pandemisinin sağlık çalışanlarının depresyon düzeyine etkisinin belirlenmesi

Değişkenler	Gruplar	n	%	Ort.	S.S.	F Değeri	P Değeri
Eve Kapanmaya Neden Olma Durumu	Eve Kapandığını Belirten	69	36,30	2,101	1,031	2,587	0,078
	Kararsız Olan	20	10,50	1,550	0,826		
	Eve Kapanmadığını Belirten	101	53,20	2,010	0,933		
	Toplam	190	100,00	1,995	0,968		
Depresyona Girilmesine Neden Olma Durumu	Depresyona Girmediğini Belirten	89	46,80	1,730	0,849	19,019	0,000
	Kararsız Olan	39	20,50	1,692	0,832		
	Depresyona Girdiğini Belirten	62	32,60	2,565	0,969		
	Toplam	190	100,00	1,995	0,968		
Sosyal İlişkilere Zarar Verme Durumu	Sosyal İlişkilerine Zarar Vermediğini Belirten	28	14,70	1,929	0,979	4,216	0,016

	Kararsız Olan	28	14,70	1,536	0,881		
	Sosyal İlişkilerine Zarar Verdiğini Belirten	134	70,50	2,105	0,959		
	Toplam	190	100,00	1,995	0,968		
Teknoloji ile Daha Fazla Zaman Geçirme Durumu	Teknoloji ile Daha Fazla Zaman Geçirmediğini Belirten	24	12,60	1,917	1,018	1,122	0,328
	Kararsız Olan	9	4,70	1,556	0,527		
	Teknoloji ile Daha Fazla Zaman Geçirdiğini Belirten	157	82,60	2,032	0,977		
	Toplam	190	100,00	1,995	0,968		
Yalnızlaşma Durumu	Yalnızlaşmadığını Belirten	67	35,30	1,716	0,831	34,380	0,000
	Kararsız Olan	44	23,20	1,386	0,722		
	Yalnızlaştığını Belirten	79	41,60	2,570	0,887		
	Toplam	190	100,00	1,995	0,968		
Aile Bireylerine Daha Az Zaman Ayırma Durumu	Aile Bireylerine Daha Az Zaman Ayırmadığını Belirten	98	51,60	1,837	0,834	12,509	0,000
	Kararsız Olan	30	15,80	1,567	0,898		
	Aile Bireylerine Daha Az Zaman Ayırdığını Belirten	62	32,60	2,452	1,035		
	Toplam	190	100	1,995	0,968		

Tablo 3.4'te araştırmaya katılım sağlayan sağlık çalışanlarının eve kapanma, depresyona girme, sosyal ilişkilerin zarar görmesi, teknoloji ile daha fazla zaman geçirme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma durumlarına ilişkin görüşlerinin dağılımlarına yer verilmiştir. Bu dağılımlara göre Covid-19 pandemisi nedeniyle katılımcıların yarısından fazlası (%53,2) eve kapandığını, %32,6'sı depresyona girdiğini, yaklaşık %70'i sosyal ilişkilerinin zarar gördüğünü, %82,6'sı teknoloji ile daha fazla zaman geçirdiğini, %41,6'sı yalnızlaştığını ve %32,6'sı ise aile bireyleriyle daha az zaman geçirdiğini belirtmiştir. Ayrıca araştırmanın amacı doğrultusunda Covid-19 pandemisinin sağlık çalışanlarının depresyon düzeyine bir etkisinin olup olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda tablo 4'te Covid-19 pandemisine bağlı olarak sağlık çalışanlarının eve kapanma, depresyona girme, sosyal ilişkilerin zarar görmesi, teknoloji ile daha fazla zaman geçirme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma durumlarına göre depresyon düzeylerindeki farklılık belirlenmiştir. Bu değişkenlerden depresyona girme, sosyal ilişkilere zarar verme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma durumuna göre katılımcıların depresyon düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın bulunduğu belirlenmiştir. Yapılan Anova testi sonucunda aralarında anlamlı farklılık bulunan değişkenlerden Covid-19 pandemisi depresyona girmeme, yalnızlaşmama ve aile üyelerime daha az zaman ayırmama neden oldu diyen katılımcıların depresyon düzeyinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p değerleri<0,05). Bununla birlikte Covid-19 pandemisi nedeniyle sosyal ilişkilerinin zarar gördüğü ve sosyal ilişkilerinin zarar görmediği yönünde görüş belirten katılımcıların sosyal ilişkilerinin zarar gördüğü konusunda kararsız kalan katılımcılara göre depresyon düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. H₁ hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 3.5. Covid-19 pandemisinin sağlık çalışanlarının medya okuryazarlığı düzeyine etkisinin belirlenmesi

Değişkenler	Gruplar	n	%	Ort.	S.S.	F Değeri	p Değeri
Eve Kapanmaya Neden Olma Durumu	Eve Kapandığını Belirten	69	36,30	2,652	0,679	3,094	0,048
	Kararsız Olan	20	10,50	2,330	0,571		
	Eve Kapanmadığını Belirten	101	53,20	2,481	0,499		
	Toplam	190	100,00	2,527	0,585		
Depresyona Girilmesine Neden Olma Durumu	Depresyona Girmediğini Belirten	89	46,80	2,524	0,651	6,886	0,001
	Kararsız Olan	39	20,50	2,267	0,385		
	Depresyona Girdiğini Belirten	62	32,60	2,697	0,532		
	Toplam	190	100,00	2,527	0,585		
Sosyal İlişkilere Zarar Verme Durumu	Sosyal İlişkilerine Zarar Vermediğini Belirten	28	14,70	2,608	0,767	2,530	0,082
	Kararsız Olan	28	14,70	2,304	0,578		
	Sosyal İlişkilerine Zarar Verdiğini Belirten	134	70,50	2,558	0,534		
	Toplam	190	100,00	2,527	0,585		
Teknoloji ile Daha Fazla Zaman Geçirme Durumu	Teknoloji ile Daha Fazla Zaman Geçirmediğini Belirten	24	12,60	2,538	0,605	0,736	0,480
	Kararsız Olan	9	4,70	2,756	0,472		
	Teknoloji ile Daha Fazla Zaman Geçirdiğini Belirten	157	82,60	2,513	0,588		
	Toplam	190	100,00	2,527	0,585		
Yalnızlaşmaya Neden Olma Durumu	Yalnızlaşmadığını Belirten	67	35,30	2,619	0,648	7,466	0,001
	Kararsız Olan	44	23,20	2,239	0,457		
	Yalnızlaştığını Belirten	79	41,60	2,610	0,544		
	Toplam	190	100,00	2,527	0,585		
Aile Bireylerine Daha Az Zaman Ayırma Durumu	Aile Bireylerine Daha Az Zaman Ayırmadığını Belirten	98	51,60	2,543	0,627	5,320	0,006
	Kararsız Olan	30	15,80	2,233	0,401		
	Aile Bireylerine Daha Az Zaman Ayırdığını Belirten	62	32,60	2,645	0,548		
	Toplam	190	100	2,527	0,585		

Araştırmaya katılım sağlayan sağlık çalışanlarının; Covid-19 pandemisinin eve kapanma, depresyona girme, sosyal ilişkilerin zarar görmesi, teknoloji ile daha fazla zaman geçirme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma değişkenlerine göre medya ve televizyon okuryazarlığı düzeylerindeki farklılık belirlenmiştir. Bu değişkenlerden eve kapanma, depresyona girme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma değişkenlerine göre katılımcıların medya ve televizyon okuryazarlığı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir. Yapılan Anova testi 0,05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Analiz sonucunda aralarında anlamlı farklılık bulunan değişkenlerin grup içi ortalama değerleri dikkate alındığında Covid-19 pandemisinin eve kapanma, depresyona girme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma durumuyla ilgili kararsız kalan katılımcıların medya okuryazarlığının diğer katılımcılara göre daha düşük olduğu saptanmıştır (p değerleri<0,05). H₂ hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 3.6. Katılımcıların depresyon düzeyinin medya okuryazarlığı düzeyine etkisinin belirlenmesi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	β Katsayısı	R ² Değeri	Düzeltilmiş R ² Değeri	F Değeri	p Değeri
Depresyon Düzeyi	Medya ve Televizyon Okuryazarlığı	0,233	0,054	0,049	10,804	0,001

Araştırmada sağlık çalışanlarının depresyon düzeyinin medya okuryazarlığı üzerindeki etkisinin belirlenmesi

amacıyla regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Regresyon analizi sonucuna göre katılımcıların depresyon düzeyinin medya ve televizyon okuryazarlığı düzeyini %5'lik bir oranla açıkladığı saptanmıştır (F değeri=10,804; $p<0,05$). Ayrıca iki değişken arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişkinin bulunduğu belirlenmiştir (β Katsayısı=0,233). Bu sonuca göre katılımcıların depresyon düzeyi arttıkça medya okuryazarlığı düzeyi de artmaktadır. Bu veriler doğrultusunda katılımcıların depresyon düzeyi ile medya ve televizyon okuryazarlığı düzeyi arasında önemli bir ilişkinin bulunmadığı ve bu bağlamda depresyon düzeyinin medya ve televizyon okuryazarlığını açıklama oranının düşük olduğu söylenilebilir. Sonuç olarak H_3 hipotezi kabul edilmiştir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma kapsamında araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının depresyon düzeyleri incelenmiştir. Katılımcıların %40'ında minimal düzeyde depresyon varlığı söz konusu iken yaklaşık %7'sinde şiddetli düzeyde depresyonun bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırma bulgularımızı destekler nitelikte olarak Yılmaz Karaman ve Yastıbaş (2021) da sağlık çalışanlarının %13,7'sinin depresyon, %26,7'sinin yaygın anksiyete belirtileri gösterdiği, %26,4'ünün hafif düzeyde ve daha şiddetli travma sonrası stres bozukluğu belirtileri yaşadığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının büyük çoğunluğunun medya okuryazarlık düzeyinin yüksek olduğu, medya bağımlılık düzeyinin ise düşük olduğu belirlenmiştir. Pembecioğlu (2020), yaptığı araştırmada Covid-19 ile ilgili olarak kamuoyunun %88'inin televizyondaki haber programlarını haber kaynağı olarak belirttiği ve %63'ünün de konuyu Sosyal Medyadan takip ettiğini ifade ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Sağlık çalışanlarının da konuyla ilgili güncel gelişmeleri medyadan takip ettiği göz önünde bulundurulursa bu sonucun kıymetli ve istendik olduğu söylenebilir.

Sağlık çalışanlarının eve kapanma, depresyona girme, sosyal ilişkilerin zarar görmesi, teknoloji ile daha fazla zaman geçirme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma durumlarına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Bu analiz doğrultusunda Covid-19 pandemisi nedeniyle katılımcıların yarısından fazlasının (%53,2) eve kapandığını, %32,6'sının depresyona girdiğini, yaklaşık %70'inin sosyal ilişkilerinin zarar gördüğünü, %82,6'sının teknoloji ile daha fazla zaman geçirdiğini, %41,6'sının yalnızlaştığını ve %32,6'sının ise aile bireyleriyle daha az zaman geçirdiğini belirttiği görülmüştür. Arpacıoğlu, Baltacı ve Ünlübol da (2021) yaptıkları bir araştırmada Covid Korku ölçeklerinde ebeveynlerimle ya da eşimle/eşim ve çocuklarımla yaşıyorum diyenlerin grup ortalamasının yalnız yaşayanlardan anlamlı bir şekilde büyük olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca karantina süresinin uzun olmasının bireylerde hayal kırıklığı, engellenme ve mahrumiyet hissini artırabildiği de söylenebilir (Bahar, Çuhadar ve Bahar, 2020).

Araştırmanın amacı doğrultusunda Covid-19 pandemisinin sağlık çalışanlarının depresyon düzeyine bir etkisinin olup olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda Covid-19 pandemisine bağlı olarak sağlık çalışanlarının

depresyona girme, sosyal ilişkilere zarar verme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma durumuna göre katılımcıların depresyon düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir. Çin’de Covid-19 pandemisi dönemindeki 1257 sağlık çalışanı ile yapılan bir araştırmada katılımcıların önemli bir kısmının depresyon (634 [50.4%]), anksiyete (560 [44.6%]), uykusuzluk (427 [34.0%]) ve sıkıntı (899 [71.5%]) semptomları bildirdiği tespit edilmiştir (Lai vd., 2020). Aloğlu ve Gecdi (2021) tarafından yapılan tespitler neticesinde de pandemi kliniğinde çalışan sağlıkçıların anksiyete ve depresyon puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmamızda yapılan Anova testi sonucunda aralarında anlamlı farklılık bulunan değişkenlerden Covid-19 pandemisi; depresyona girmeme, yalnızlaşmama ve aile üyelerime daha az zaman ayırmama neden oldu diyen katılımcıların depresyon düzeyinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Öztürk vd. (2021), Covid-19 sürecinde çalışan hemşireler ve doktorlarla ilgili araştırma bulgularında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek depresyon ($p=0,041$), anksiyete ($p=0,013$) ve stres puanlarına sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte Covid-19 pandemisi nedeniyle sosyal ilişkilerinin zarar gördüğü ve sosyal ilişkilerinin zarar görmediği yönünde görüş belirten katılımcıların sosyal ilişkilerinin zarar gördüğü konusunda kararsız kalan katılımcılara göre depresyon düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Araştırmaya katılım sağlayan sağlık çalışanlarının Covid-19 pandemisinin eve kapanma, depresyona girme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma değişkenlerine göre katılımcıların medya ve televizyon okuryazarlığı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir. Analiz sonucunda aralarında anlamlı farklılık bulunan değişkenlerin grup içi ortalama değerleri dikkate alındığında Covid-19 pandemisinin eve kapanma, depresyona girme, yalnızlaşma ve aile bireylerine daha az zaman ayırma durumuyla ilgili kararsız kalan katılımcıların medya okuryazarlığının diğer katılımcılara göre daha düşük olduğu anlaşılmaktadır. Üniversite öğrencileriyle yapılan bir araştırmada da Covid-19 korkusu arttıkça internet bağımlılığının artmakta olduğu belirlenmiştir (Babaarslan, 2021). Ayrıca başka bir araştırmada da depresyon ile zorlayıcı sosyal medya kullanımı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır (Çelik ve Diker, 2021, s. 32).

Araştırmada sağlık çalışanlarının depresyon düzeyinin medya okuryazarlığı üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Regresyon analizi sonucuna göre katılımcıların depresyon düzeyinin medya ve televizyon okuryazarlığı düzeyini %5’lik bir oranla açıkladığı saptanmıştır. Ayrıca iki değişken arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişkinin bulunduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre katılımcıların depresyon düzeyi arttıkça medya okuryazarlığı düzeyi de artmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda katılımcıların depresyon düzeyi ile medya ve televizyon okuryazarlığı düzeyi arasında önemli bir ilişkinin bulunmadığı ve bu bağlamda depresyon düzeyinin medya ve televizyon okuryazarlığını açıklama oranının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Sağlık çalışanlarının yaptığı işin önem derecesi düşünüldüğünde düşük miktarda bile olsa depresyon algısına

sahip olmalarının bireyler açısından olumsuz bir durum oluşturduğu düşünülebilir. Bu nedenle sağlık çalışanlarının depresyon durumlarının kaynağı belirlenerek bu olumsuz durumun giderilmesi için faaliyetler gerçekleştirilmesi gerektiği söylenebilir. Salgın döneminde sağlık çalışanlarının ve yakın çevrelerinin tehlikede olmasından dolayı kapılacakları olumsuz algının önlenmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır ve uygun koruyucu ekipmanların kullanımı ile sürece katkı sağlanabileceği ifade edilebilir. Ayrıca ailelerinden uzak kaldıkları, sosyal hayatlarının kısıtlandığı bu tür dönemlerde çeşitli faaliyetlere yönelmelerini sağlayacak eğitimler verilerek bilgilendirme çalışmaları yapılabilir. Depresyona karşı önlem alabilmek amacıyla da gerek görülmesi halinde sağlık çalışanlarına psikolojik destek sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Aloğlu, N. ve Gecdi, T. (2021). Sağlık personelinin pandemi sürecinde duygu durumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Gevher Nesibe Journal of Medical ve Health Sciences*. 6(12), 29 – 39.
- Altun, A. (2008). Türkiye'de Medya Okuryazarlığı. *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*, 16, 30-34.
- Arpacioğlu, S., Baltacı, Z. ve Ünübol, B. (2021). COVID-19 pandemisinde sağlık çalışanlarında tükenmişlik, Covid korkusu, depresyon, mesleki doyum düzeyleri ve ilişkili faktörler. *Cukurova Medical Journal*, 46 (1), 88-100.
- Aufderheide, P. (1993). Media Literacy: A Report of The National Leadership Conference on Media Literacy. Washington, DC, Aspen Institute.
- Babaarslan, D. (2021). *İnternet bağımlılığı ve Covid 19 pandemi süreci arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Bahar, A., Çuhadar, D., ve Bahar, G. (2020). Covid-19 Pandemisi: Karantina ve izolasyon sürecinde ruh sağlığı. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(2), 42-48.
- Ball Rokeach, S., J. (1998). A theory of media power and a theory of media use: different stories, questions, and ways of thinking. *mass communication and society*, 1(1-2), 5-40.
- Baltacı, Z. (2021). COVID-19 pandemisinde sağlık çalışanlarında tükenmişlik, Covid korkusu, depresyon, mesleki doyum düzeyleri ve ilişkili faktörler. *Cukurova Medical Journal*, 46(1), 88-100.
- Banerjee, S. C., ve Kubey, R. (2013). Boom or boomerang: A critical review of evidence documenting media literacy efficacy. *Media Effects/Media Psychology*, 699–722. doi:10.1002/9781444361506.wbiems994
- Brenner, C. (1991). Depresyona Psikanalitik Bir Bakış. *Amerikan Psikanaliz Derneği Dergisi*, 39(1), 25-43. doi:10.1177/000306519103900102
- Çelik, F. ve Diker, E. (2021). Covid-19 sürecinde depresyon, stres, gelişmeleri kaçırma korkusu ve zorlayıcı sosyal medya kullanımı arasındaki ilişkiler. *AYNA Klinik Psikoloji Dergisi*, 8 (1), 17-43. doi: 10.31682/ ayna.783472.
- Eryılmaz, A. ve Deniz, M., E. (2019). *Tüm Yönleriyle Bağımlılık* (1. baskı). Pegem Akademi, Ankara.
- Garcia-Priego B. A., Triana-Romero A., Pinto-Galvez S. M., Duran-Ramos, C., Salas-Nolasco, O., Reyes, M. M., ...& Troche, J. M. (2020). Anxiety, depression, attitudes, and internet addiction during the initial phase of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic: a cross-sectional study in Mexico. *medRxiv*. doi: 10.1101/2020.05.10.20095844.
- Işık, U. (2009). Medya Bağımlılığı Teorisi doğrultusunda internet kullanımının etkileri ve internet bağımlılığı. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 28, 29-55.
- Işık, U., & Topbaş, H. (2015). Facebook ve bağımlılık: Medya bağımlılığı araştırması. *International Journal of Social Science*, 38, 319-336.
- Karamustafaloğlu, O., & Yumrukçal, H. (2011). Depresyon ve anksiyete bozuklukları. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*. 45(2): 65-74.
- Kesebir, S. (2004) Depresyon ve Somatizasyon. *Klinik Psikiyatri*, Ek 1:14-9.
- Korkmaz, Ö., & Yeşil, R. (2011). Medya ve Televizyon Okuryazarlık Düzeyleri Ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2), 110-126.
- Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., ... & Hu, S. (2020). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Netw Open*. 3(3): e203976. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.3976.
- Mete H., E. (2008). Kronik hastalık ve depresyon. *Klinik Psikiyatri*, 11(Ek 3):3-18.
- Öztürk, M., Ertem, G. T., Kotanoğlu, M. S., Erdoğ, F. Ş., & Kınıklı, S. (2021). COVID-19 pandemisinde görev alan sağlık çalışanlarının algıladıkları sosyal desteğin depresyon anksiyete ve stres düzeylerine etkisi. *Ankara Eğt. Arş. Hast. Dergisi*, 54(1), 70-77. https://doi.org/10.20492/aeahtd.806895
- Pembecioğlu, N. (2020). Covid-19 medya okuryazarlığı ve çocuklar üzerine etkileri. *Çocuk ve Medeniyet*, 5 (9), 73-112.
- Rajkumar R. P. (2020). COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian journal of psychiatry*, 52, 102066. doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102066

- Sarıkaya, A. (2020). *Sağlık Bakanlığının birinci basamakta depresyon sorgulaması için önerdiği sorular ile Beck Depresyon Ölçeği sonuçlarının karşılaştırılması*. T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Toker Uğurlu, T., Balcı Şengül, C., & Şengül, C. (2012). Bağımlılık psikofarmakolojisi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 4(1), 37-50.
- Uymaz, A. O. (2021). Beklenen Güven Ölçeği Türkçe Uyarlaması: Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Alanya Akademik Bakış*, 5(1), 45-58.
- Yıldız, D., & Uzunsakal, E. (2018). Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, (1), 14-28.
- Yılmaz, B. (1989). Okuryazarlık ve okuma alışkanlığı üzerine. *Türk Kütüphaneciliği*, 3(1), 48-53.
- Yılmaz Karaman, İ., G., & Yastıbaş, C. (2021). COVID-19 pandemisinde görev yapan sağlık çalışanlarında depresyon, anksiyete ve travma sonrası stres belirtilerinin sosyo-demografik ve mesleki değişkenler ile ilişkisi. *Van Tıp Dergisi*, 28(2), 249-257.



SAĞLIK OKURYAZARLIĞI DÜZEYİNE GÖRE SAĞLIK HİZMETLERİ KULLANIMININ BELİRLENMESİ

Öğretim Görevlisi Dr. Gülhan GÖK

ORCID: 0000-0003-4462-2541
Amasya Üniversitesi, Türkiye

Ümmühan GÜZEL

ORCID: 0000-0002-8608-3075
Fırat Üniversitesi, Türkiye

ÖZET

Bireylerin kendilerine sunulan sağlık hizmetlerinden yeterince faydalanabilmeleri ve sağlıklarını yönetebilme yetenekleri sağlık okuryazarlığı düzeylerinin yüksek olması ile ilişkilidir. Sağlık okuryazarlığı yüksek bireyler, sağlıkla ilgili bilgiye daha kolay erişebilir, bilgiyi doğru anlamlandırabilir ve yorumlayabilir. Ayrıca sağlık okuryazarlığı yüksek bireylerin ihtiyaçlarına uygun sağlık hizmetine başvurma becerilerine de sahip olduğu kabul edilir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen bu araştırma ile öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerine göre sağlık hizmetlerini kullanma durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma, nicel yaklaşımda yapılmış ve verilerin toplanması sürecinde iki bölümden oluşan anket formundan faydalanılmıştır. Formun ilk bölümünde araştırmaya katılan 140 öğretmenin demografik özellikleri ve sağlık hizmetlerini kullanma durumları belirlenmeye çalışılmıştır. İkinci bölümde ise “Türkiye Sağlık Okuryazarlığı-32 Ölçeği” aracılığıyla örneklemin sağlık okuryazarlığı düzeyi belirlenmiştir. Verilerin analizi için SPSS programından faydalanılmıştır. Normal dağılım gösterdiği kabul edilen veri setine parametrik testler uygulanmıştır. Bu doğrultuda bağımsız örneklem t-testi ve One Way Anova Testi kullanılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğunun yetersiz ve sorunlu sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda katılımcıların son bir yılda sağlık hizmetlerini kullanma durumları değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda Covid-19 testi ve Covid-19 aşısı olma durumu dışında en az bir defa olmak üzere katılımcıların %76,4’ünün hastaneye; %42,9’unun acil servise ve %65,7’sinin aile hekimliğine başvurmuş olduğu görülmüştür. Katılımcıların demografik değişkenlere göre sağlık okuryazarlığı düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların ilk gittikleri sağlık kuruluşunun da sağlık okuryazarlığı düzeyine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Okuryazarlık, Sağlık Okuryazarlığı, Sağlık Hizmetleri Kullanımı.



DETERMINING THE USE OF HEALTH SERVICES ACCORDING TO THE LEVEL OF HEALTH LITERACY

Abstract

The ability of individuals to benefit adequately from the health services offered to them and to manage their health is associated with a high level of health literacy. Individuals with high health literacy can access health-related information more easily, interpret and interpret the information correctly. In addition, individuals with high health literacy are considered to have the skills to apply for health services that are suitable for their needs. The aim of this study, which was carried out in this direction, was to determine the use of health services according to the health literacy levels of teachers.

The research was carried out with a quantitative approach and a questionnaire consisting of two parts was used during the data collection process. In the first part of the form, the demographic characteristics and use of health services of 140 teachers who participated in the research were tried to be determined. In the second part, the health literacy level of the sample was determined through the “Turkey Health Literacy-32 Scale”. SPSS program was used for data analysis. Parametric tests were applied to the data set, which was accepted to have a normal distribution. In this direction, independent sample t-test and One Way Anova Test were used.

As a result of the analyzes, it was determined that the majority of the teachers participating in the research had insufficient and problematic health literacy levels. At the same time, the participants' use of health services in the last year was evaluated. In this direction, 76.4% of the participants were hospitalized at least once, except for the Covid-19 test and Covid-19 vaccine; It was observed that 42.9% of them applied to the emergency service and 65.7% to family medicine. It was determined that there was no significant difference in the health literacy levels of the participants according to the demographic variables. In addition, it was concluded that the first health institution that the participants went to did not differ according to the level of health literacy.

Keywords: Health, Literacy, Health Literacy, Use of Health Services.

1. GİRİŞ

Doğada yer kaplayan tüm canlıların varlıklarını sürdürebilmeleri, “sağlık” kavramının o canlıda olumlu bir şekilde karşılık bulması ile mümkündür, denilebilir. Sağlık, Dünya Sağlık Örgütüne göre sadece hastalık ya da sakatlığın olmayışı değil ruhen, bedenen ve sosyal açıdan tam bir iyilik halinde olma durumudur (Huber vd., 2011, s. 1). Bununla birlikte sağlık kavramına yönelik farklı pek çok tanımla karşılaşmak mümkündür. Tanımlar arasındaki farklılaşma üzerinde çağlar boyunca görülen sosyal değişimler, sağlık alanındaki gelişmeler ve haberleşmedeki ilerlemeler sonucunda bireylerin sağlık ve sağlıklı yaşam kavramlarına yönelik algılarının

değişmesinin neden olduğu ifade edilebilir (Sezgin, 2013, s. 76).

Bireyler, çeşitli nedenlerle sağlık sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Geçmiş dönemlerde dünyanın öne çıkan sağlık sorunları arasında bulaşıcı hastalıklar ve bebeklik dönemi içerisinde görülen ölümler yer alırken aşıların bulunması ve çeşitli ilaçların geliştirilmesiyle ölümcül olabilen bulaşıcı pek çok hastalık kontrol altına alınmıştır. Salgınların önüne geçilmesinin yanı sıra gelişen sağlık koşulları ile insanlar daha uzun yaşama imkânına kavuşmuştur (Beaglehole vd., 2011). Zaman içerisinde ölüm sebepleri arasında bulaşıcı hastalıkların önemi azalırken bireyin kendisiyle, yaşam tarzıyla, beslenme şekliyle veya çevresiyle alakalı sağlık problemleri önem kazanmaya başlamıştır. Bu problemlerin ortadan kaldırılması ise bazen çevresel etkenlere yönelik, bazen de kişilerin sağlıkla ilgili davranışlarına yönelik değişiklik yapılmasını gerektirmektedir (Bilir, 2014, s. 61). Bu gereksinim de bireylerin kendileriyle alakalı sağlık sorunlarını ve tedavi sürecindeki faaliyetleri doğru anlayıp, yorumlayarak uygulayabilmeleri açısından sağlık okuryazarlığı kavramını önemli kılmaktadır.

Genel anlamıyla toplumun çeşitli anlamlar yüklemiş olduğu iletişimsel simgeleri etkili olarak kullanabiliyor olma yeteneği “okuryazarlık” olarak ifade edilir. Okuryazarlık düzeyinden bireylerin toplumdaki statüsü ve refah seviyesi etkilenebilmektedir (Ayvaz Kuloğlu, 2019, s. 6). Sağlık okuryazarlığı ise ilk defa Scott K. Smonds tarafından 1974 yılında yayınlanmış olan “Health Education as Social Policy” adlı bir makalede yer almış bir kavram olup (Simonds, 1974) tanım olarak kişilerin sağlığını koruyabilmek, geliştirebilmek ve bozulan sağlıklarını iyileştirebilmek için sağlık hizmeti alabilme, sağlık bilgisi edinebilme, yorumlayabilme ve anlayabilme kapasitesi olarak açıklanır (Şahinöz, Şahinöz ve Kıvanç, 2018; Tanrıöver vd., 2014, s. 18).

Bilgi çağı içerisinde olduğumuz bu dönemde bireylerden sağlıklarını koruyabilmeleri, hastalanmaları durumunda hastalıklarına ilişkin bazı bilgilere ulaşabilmeleri ve bu bilgileri anlamlandırıp yorumlayarak sağlıkları ile ilgili doğru kararları alabilmeleri beklenmektedir. Bireylerin aldıkları sağlık hizmetlerinin etkililik derecesi de alacakları bu kararlara bağlı olarak değişmektedir. Bu kararların bireylerin durumuna uygun olması; bireylerin sağlıkla ilgili temel bilgilere ulaşma, bu bilgileri anlama ve kullanma kapasitelerinin derecesi anlamına gelen sağlık okuryazarlığı düzeyleri tarafından belirlenmektedir (Yalçın Balçık, Taşkaya ve Şahin, 2014, s. 321). Yetersiz, sınırlı ve düşük sağlık okuryazarlığı düzeyi, sağlık hizmetlerinin kullanımında ve bireyin sağlığı üzerinde ciddi olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Bu etkiler arasında bireyin sağlığını koruma ve geliştirme konusunda yetersiz kalması, sağlığına ilişkin karar alırken ve uygulama yaparken hata yapması, hizmet kullanımında sorunlar yaşaması, gereksiz sağlık hizmeti kullanımı, sağlık bilgilerini anlayamama ve doğru değerlendirememesi, tedavi sürecinde ve bireyin sağlık yönetiminde başarısızlık, hastaneye yatış oranında ve sağlık harcamalarında artış yer almaktadır (Bakan ve Yıldız, 2019, s. 34). Tanı/Tedavi gibi süreçlerde kısa sürede daha etkin sonuçlara ulaşabilmek için bireylerin sağlık okuryazarlığı seviyelerinin yüksek olması gerekmektedir. Bununla birlikte bireylerin sağlık okuryazarlığı düzeyinin yüksek olmasıyla toplumdaki sağlık eşitsizliklerinin azalması, sağlık hakkının kullanımının artması, kullanılacak sağlık kurumunun doğru

seçiminde etkili olması, koruyucu sağlık hizmetleri kullanımının artması, sağlık hizmetlerinin gereksiz kullanımının, hastaneye yatış oranlarının ve sağlık harcamalarının azaltılması gibi bazı olumlu sonuçların ortaya çıkması beklenilmektedir (Akbulut, 2015; Yakar, Gömleksiz ve Pirinççi, 2019, s. 28).

Sağlık okuryazarlığı düzeyine ilişkin literatürde yer alan yakın zamanlı çalışmalar incelendiğinde farklı örneklerde birçok çalışmanın yapılmış olduğu görülür. Bu çalışmalarda incelenen konular arasında bireylerin sağlık okuryazarlığı düzeyini etkileyen faktörlerin belirlenmesi (Bükecik ve Adana, 2021; Deniz vd., 2020; Koç, 2020; Tatar, 2020; Yakar, Gömleksiz ve Pirinççi, 2019), sağlık okuryazarlığının sağlıklı yaşam biçimi davranışları (Arıkan, 2020) ve sağlıklı yaşlanma (Hazer ve Ateşoğlu, 2019) üzerindeki etkisinin, akılcı ilaç kullanımı (Akyol Güner, Ayşe ve Bayraktaroğlu, 2020), beslenme (Çölgeçen, 2020), diyabet (Çam, 2021), tedavi ile uyum sağlama (Eker, 2021; Özönük ve Yılmaz, 2019), olumlu sağlık davranışı (Doğan ve Çetinkaya, 2019), ilaç uyumsuzluğu (Öztaş ve Korkmaz, 2019) ve sağlık algısı (Dursun vd., 2019) gibi çeşitli değişkenlerle ilişkisinin belirlenmesi gibi çalışmaların yer aldığı görülür. Ayrıca sağlık okuryazarlığının sağlık hizmetlerinin kullanımına etkisini belirlemeye yönelik öğrencilerle yapılan bazı nicel (Koç vd., 2020) ve derleme niteliğindeki çalışmalara da (Akbulut, 2015) rastlamak mümkündür. Bu çalışmalardan özellikle sağlık hizmetlerinin kullanım durumunun belirlenmesi son derece önemli bir konudur. Sağlık okuryazarlığı düzeyi yüksek bireylerin hasta olmadan önce koruyucu sağlık hizmetlerini kullanmaları hasta olmaları durumunda ise sağlık ihtiyaçlarına uygun sağlık kuruluşlarını seçmeleri beklenilir. Bu kapsamda öncelikle aile hekimliği gibi birinci basamak sağlık kuruluşlarını tercih etmeleri, maliyetleri daha yüksek olan ve diğer sağlık kurumlarına göre daha üst düzeyde teknolojinin kullanıldığı üçüncü basamak sağlık kuruluşlarını doğrudan tercih etmemeleri, sevk zincirine uygun hareket etmeleri gerekir. Bu sayede bireylerin sağlığı üzerindeki etkinliklerinin artması, sağlık hizmetlerinin ihtiyaca uygun kullanımının sağlanması ve sağlık maliyetlerinin düşmesi arzulanır. Bu nedenle toplumun sağlık okuryazarlığı düzeyinin artırılması, ülkelerin temel hedefleri arasında yer alır. Toplumun önemli bir bölümünü oluşturan öğretmenlerin de yeterli derecede sağlık okuryazarlığına sahip olmaları önem arz etmektedir. Bu araştırma ile öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerine göre sağlık hizmetlerini kullanma durumlarında bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında öğretmenlerin hedef kitle olarak belirlenmesinde hem kendilerinin hem yakınlarının hem de savunmasız ve yardıma ihtiyaç duyacak bir öğrenci kitlesine hitap ediyor olmalarının etkili olduğu ifade edilebilir. Bu yönüyle çalışma; gelecekteki çalışmalarda araştırmacılara örnek oluşturması, öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerini tespit etmesi ve yapılan analizlerde ulaşılabilecek bulgular doğrultusunda alana önerilerde bulunulması açısından önem teşkil etmektedir.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

2.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sağlık okuryazarlığı, bireyin sağlığını herhangi bir olumsuzluk yaşanmadan önce koruyucu, geliştirici, sağlığın bozulması durumunda sağlığını iyileştirici yönde gerekli olan temel sağlık bilgi ve hizmetlerini edinebilme, yorumlayabilme ve anlayabilme kapasitesidir (Tanrıöver vd., 2014, s. 18). Toplumun sağlık okuryazarlığı düzeyinin düşük olması çeşitli sorunlara neden olurken yüksek sağlık okuryazarlığının bireyin sağlık yönetimini kolaylaştırıp, gereksiz sağlık hizmeti kullanımını ve sağlık harcamalarını azaltması, bireyin sağlık ihtiyacına uygun sağlık kuruluşu seçmesini kolaylaştırması beklenilir. Bu araştırma ile toplumda büyük bir kitleyi temsil eden öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerinin belirlenerek sağlık okuryazarlığı düzeylerine göre sağlık hizmetleri kullanımının tespiti amaçlanmıştır. Çalışma, eğitilmiş bir kitleden oluşan ve gelecek nesilleri yetiştiren öğretmenlerin kendileri, çevreleri ve toplum için daha faydalı bireyler olabilme derecelerinin çeşitli öneriler çerçevesinde artırılması açısından önemlidir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezler aşağıdaki gibidir:

H₁: Katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeyleri demografik değişkenlere göre farklılaşmaktadır.

H₂: Katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeyine göre ilk gidilen sağlık kuruluşu farklılaşmaktadır.

H₃: Katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeyine göre mesai saatleri dışındaki tercih edilen sağlık kuruluşları farklılaşmaktadır.

2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmada kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında örneklem sayısı belirlenmemiş olup araştırmanın veri toplama sürecinde 140 kişiye erişim sağlanabilmiştir. Araştırmaya katılımda gönüllülük esas alınmıştır. Araştırma örneklem sayısının 140 katılımcı ile sınırlı olması nedeniyle araştırma sonuçları Türkiye için genellenemez.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında anket yönteminden yararlanılmıştır. Oluşturulan anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, gelir düzeyi) ve sağlık hizmetlerini kullanma durumlarını belirlemeye yönelik değişkenlere (sağlık hizmetlerine başvurma oranı, tercih edilen sağlık kuruluşu, sevk zinciri kavramını bilme vb.) yer verilmiştir. Anket formunun ikinci bölümünde ise katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesi amacıyla 2016 yılında Okyay, Abacıgil ve Harlak tarafından güvenilirlik geçerlilik çalışması yapılan “Türkiye Sağlık Okuryazarlığı-32 Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek “tedavi ve hizmet” (TH-16 önerme), “hastalıklardan korunma ve sağlığın geliştirilmesi” (HK-16 önerme)

olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek önermeleri 0-Fikrim Yok, 1-Çok Zor, 2-Zor, 3-Kolay ve 4-Çok Kolay şeklinde derecelendirilmiştir.

2.4.Verilerin Analizi

Katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesinde $(\text{ortalama}-1) \times (50/3)$ formülünden yararlanılmıştır. Yapılan hesaplamada “0-25” puan aralığı yetersiz sağlık okuryazarlığı, “>25-33” puan aralığı sorunlu–sınırlı sağlık okuryazarlığı, “>33-42” puan aralığı yeterli sağlık okuryazarlığı ve “>42-50” puan aralığı mükemmel sağlık okuryazarlığı şeklinde tanımlanmıştır. Ölçek güvenirliğini test etmek amacıyla Cronbach’s Alpha katsayısı hesaplanmıştır ve katsayı değeri 0,934 olarak bulunmuştur. Bu değer doğrultusunda ölçeğin yüksek güvenirlikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma verilerinden tercih edilen sağlık kuruluştaki değişkenine ait alt gruplar aile hekimliği, devlet hastanesi, özel hastane, eğitim araştırma hastanesi, üniversite hastanesi şeklinde belirlenmiş olup bu gruplar birinci basamak, ikinci basamak ve üçüncü basamak sağlık kuruluştaki şeklinde kodlanarak analiz edilmiştir.

Araştırma hipotezlerinin test edilmesi amacıyla elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Analizlerde öncelikle değişkenlerin normal dağılıma uygunluğuna bakılmıştır. Veri setinin çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1,5 ve -1,5 aralığında yer alması nedeniyle veri setinin normal dağılım gösterdiği kabul edilerek parametrik testlerden yararlanılmıştır (Uymaz, 2021, s. 49). Bu bağlamda iki gruptan oluşan değişkenler arasındaki farklılığın belirlenmesinde bağımsız örneklem t-testi, ikiden fazla grubun bulunduğu değişkenlerde ise One Way Anova Testi yapılmıştır.

3. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde hipotez testlerine ilişkin analizlere, katılımcıların demografik özelliklerine, sağlık okuryazarlığı düzeylerine ve sağlık hizmetlerini kullanma durumlarına ilişkin dağılımlara yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre dağılımlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir (Kadın-%53,6; Erkek-%46,4). Katılımcıların yarısına yakını 31-40 yaş aralığındayken yaklaşık %6’sı 51 ve üzeri yaş grubundadır. Gelir değişkeni bakımından ise katılımcıların büyük çoğunluğunun (%65) 6001-8000 TL aralığında gelire sahip olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların SOY düzeylerini gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.1. Katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeyleri

Sağlık Okuryazarlığı Düzeyleri	SOY		HK		TH	
	N	%	n	%	n	%
Yetersiz Sağlık Okuryazarlığı	31	22,1	53	37,9	31	22,1
Sorunlu-Sınırlı Sağlık Okuryazarlığı	57	40,7	52	37,1	57	40,7
Yeterli Sağlık Okuryazarlığı	40	28,6	22	15,7	40	28,6
Mükemmel Sağlık Okuryazarlığı	12	8,6	13	9,3	12	8,6
Toplam	140	100	140	100	140	100

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun (%62,8) yetersiz ve sorunlu sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %28,6'sı yeterli sağlık okuryazarlığı düzeyine sahipken %8,6 mükemmel düzeyde sağlık okuryazarlığına sahiptir. Hastalıklardan korunma ve sağlığın geliştirilmesi boyutuna ilişkin katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeyleri değerlendirildiğinde de büyük çoğunluğun (%75) yetersiz ve sorunlu sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Tedavi ve hizmet boyutuna ilişkin katılımcıların %62,8'inin yetersiz ve sınırlı sağlık okuryazarlığı düzeylerine sahip oldukları saptanmıştır.

Tablo 3.2. Katılımcıların sağlık kuruluşu tercihlerinin dağılımı

		n	%
İlk gidilen sağlık kuruluşu	Aile Hekimliği	52	37,2
	Devlet Hastanesi	44	31,4
	Özel Hastane	29	20,7
	Eğitim Araştırma Hastanesi	14	10
	Üniversite Hastanesi	1	0,7
Mesai saatleri dışında yapılan	Kendi kendime rahatsızlığımı giderecek uygulamalar denerim.	48	34,3
	Acil servise giderim.	69	49,3
	Polikliniğe gitmek için ertesi günü beklerim.	14	10
	Aile hekimliğine gitmek için ertesi günü beklerim.	9	6,4
	Toplam	140	100

Araştırma kapsamında öğretmenlerin rahatsızlanmaları durumunda ilk tercih ettikleri sağlık kuruluşu ve mesai saatleri dışında rahatsızlanmalarının bu durum üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun (%37,2) ilk olarak aile hekimliğine başvurduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte üçüncü basamak ve en son başvurulması gereken hastaneler olarak ifade edilen eğitim araştırma hastaneleri (%10) ile üniversite hastanelerine (%0,7) başvuran öğretmen oranlarının ise düşük olduğu belirlenmiştir. Hastanelerin toplam başvuru oranına bakıldığında bu oranın %62,9 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mesai saatleri dışında herhangi bir sağlık sorunu yaşadıklarında ise katılımcıların neredeyse yarısının acil servise başvurmayı tercih ettiği saptanmıştır.

Tablo 3.3. Son bir yılda sağlık hizmetlerini kullanma durumuna ilişkin dağılımlar

Başvurulan Sağlık Kuruluşları	Başvuru Durumları	n	%
Hastane	Hiç Gitmeme	33	23,6
	1 Kez Gitme	23	16,4
	2 Kez Gitme	39	27,9
	3 Kez Gitme	22	15,7
	4 Kez ve Üzeri Gitme	23	16,4
	Toplam	140	100
Acil Servis	Hiç Gitmeme	80	57,1
	1 Kez Gitme	30	21,4
	2 Kez Gitme	17	12,2
	3 Kez Gitme	3	2,1
	4 Kez ve Üzeri Gitme	10	7,2
	Toplam	140	100
Aile Hekimliği	Hiç Gitmeme	48	34,3
	1 Kez Gitme	33	23,6
	2 Kez Gitme	27	19,3
	3 Kez Gitme	12	8,6
	4 Kez ve Üzeri Gitme	20	14,2
	Toplam	140	100

Araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlerin son bir yılda sağlık hizmetlerini kullanma durumları değerlendirildiğinde (Covid-19 testi ve aşısı dışındaki kullanımlar) katılımcıların en az bir defa olmak üzere %76,4'ünün hastaneye; %42,9'unun acil servise ve %65,7'sinin aile hekimliğine başvurduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.4. Katılımcıların sağlık kuruluşuna başvurma nedeni dağılımı

Değişkenler	Gruplar	n	%
Sağlık kuruluşuna başvurma nedeni	Rapor Alma	3	2,1
	İlaç Yazdırma	19	13,6
	Tanı/Tedavi	91	65
	Sağlık Kontrolü	27	19,3
	Toplam	140	100

Araştırmada yer alan öğretmenlerin sağlık kuruluşuna başvurma nedenlerine baktığımız zaman en çok tanı/tedavi amacıyla başvuruların gerçekleştirildiği görülmektedir. Sağlık kuruluşuna başvurmadaki en az amacın ise rapor alma olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.5. Katılımcıların Sevk Zincirini Bilme Durumu Dağılımı

Değişkenler	Gruplar	n	%
Sevk zincirini bilme durumu	Evet	77	55
	Hayır	63	45
	Toplam	140	100

Araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlerin yarısından fazlasının (%55) sevk zinciri hakkında bilgi sahibi

olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.6. Demografik değişkenlere göre SOY düzeyi arasındaki farklılığın belirlenmesi

Değişkenler	Gruplar	n	%	Ort.	S.S	t	p
Cinsiyet	Kadın	75	53,6	2,0800	0,926	-0,486	0,628
	Erkek	65	46,4	2,1538	0,870		
	Toplam	140	100	2,1143	0,898		
Değişkenler	Gruplar	n	%	Ort.	S.S	F	p
Yaş	20-30 yaş aralığı	30	21,4	1,9333	0,944	0,894	0,446
	31-40 yaş aralığı	69	49,3	2,2319	0,957		
	41-50 yaş aralığı	33	23,6	2,0303	0,809		
	51 ve üzeri yaş aralığı	8	5,7	2,1250	0,353		
	Toplam	140	100	2,1143	0,898		
Değişkenler	Gruplar	n	%	Ort.	S.S	F	p
Gelir	5000-6000 arası	26	18,6	2,3077	1,158	0,634	0,594
	6001-7000 arası	45	32,1	2,0222	0,753		
	7001-8000 arası	46	32,9	2,0652	0,879		
	8001 ve üzeri	23	16,4	2,1739	0,887		
	Toplam	140	100	2,1143	0,898		

Katılımcıların demografik değişkenlere göre sağlık okuryazarlığı düzeyleri arasında bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla iki gruptan oluşan değişkenlerde bağımsız örneklem t-testi ve ikiden fazla gruptan oluşan değişkenlerde One Way Anova Testi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda demografik değişkenlere göre katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır (p değerleri>0,05). H₁ hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 3.7. SOY Düzeyine Göre İlk Gidilen Sağlık Kuruluşu Değişkeni Arasındaki Farklılığın Belirlenmesi

Başvurulan Sağlık Kuruluşu	n	%	Ort.	S.S	F	p
Birinci Basamak	52	37,1	2,0962	0,8690	0,079	0,924
İkinci Basamak	73	52,2	2,1096	0,9510		
Üçüncü Basamak	15	10,7	2,2000	0,7746		
Toplam	140	100	2,0571	0,8983		

Araştırmaya katılan öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerine göre ilk gittikleri sağlık kuruluşu değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı One Way Anova testiyle değerlendirilmiş olup analiz sonucunda anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (p değeri>0,05). H₂ hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 3.8. SOY düzeyine göre mesai saatleri dışındaki sağlık kuruluşu tercihleri arasındaki farklılığın belirlenmesi

Mesai Saatleri Dışındaki Sağlık Kuruluşu Tercihi	n	%	Ort.	S.S	F	p
Kendi kendine uygulama deneyeceğini belirten	48	34,3	2,1667	0,9748	0,107	0,956
Acil servise gideceğini belirten	69	49,3	2,0725	0,8963		
Polikliniğe gitmek için ertesi günü bekleyeceğini belirten	14	10,0	2,1429	0,8644		
Aile hekimliğine gitmek için ertesi günü bekleyeceğini belirten	9	6,4	2,1111	0,6009		

Toplam	140	100	2,1143	0,8983

Araştırma kapsamında katılımcı öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerine göre mesai saatleri dışında herhangi bir sağlık problemi yaşamaları durumundaki sağlık kuruluşu tercihleri değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla gerçekleştirilen One Way Anova Testi sonucunda anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p değeri $>0,05$). H_3 hipotezi reddedilmiştir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Sağlık hizmetlerinin maliyetleri her geçen gün artmaktadır ve tüm ülkeler bu maliyetleri azaltmak için çeşitli eylem planlarına yönelmektedir. Sağlık okuryazarlığı sağlık hizmetlerinin maliyetlerinin azaltılmasında önemli bir etken olarak görülmektedir. Çünkü sağlık okuryazarlığı düzeyi yüksek bireylerin sağlıklarını daha iyi yönetebildikleri, daha az maliyetli olan koruyucu sağlık hizmetlerini daha fazla kullandıkları, hastaneye yatış oranlarının düşük olduğu ve ihtiyaçlarına uygun sağlık hizmetini kullanabilme yeterliliğine sahip oldukları ifade edilmektedir. Bu bağlamda sağlık okuryazarlığı düzeyi ile sağlık hizmetleri kullanımının belirlenmesi toplumun bilinçlendirilmesi açısından önemlidir. Bu araştırma ile öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeyine göre sağlık hizmetlerini kullanma durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilere göre öğretmenlerin büyük bir kısmının (%62,3) yetersiz ve sorunlu-sınırlı, sadece %8,6'lık bir kısmının ise mükemmel düzeyde sağlık okuryazarlığına sahip olduğu görülmüştür. Deniz vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da araştırma bulgularımızı destekler şekilde Malatya ilinde görevli öğretmenlerin yaklaşık olarak yarısının yetersiz veya sorunlu SOY düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yılmazel (2014) de Çorum il merkezindeki ilköğretim öğretmenlerinin hastalık farkındalığı ve kontrolüne göre yeterli sağlık okuryazarlığı düzeylerinin düşük olduğunu belirlemiştir. Güner ve diğerleri (2020), sınıf öğretmenlerinin sağlık okuryazarlık düzeylerinin %27'sini yeterli, %21'ini mükemmel sağlık okuryazarlığına sahip olarak belirlerken genel olarak ise sınırlı ve sorunlu olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca öğretmen gruplarından farklı örneklemeler üzerinde yürütülen çalışmalarda da katılımcıların büyük çoğunluğunun sağlık okuryazarlığı düzeyinin yetersiz ve sınırlı olduğu tespit edilmiştir (Yılmaz, Gür ve Daharlı, 2021; Yakar, Gömleksiz ve Pirinççi, 2019; Yaprak, 2020). Araştırma sonuçları ile literatürde yer alan çalışmaların sonuçlarının aynı doğrultuda olduğu anlaşılmaktadır. Araştırmada öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerini belirlemeye yönelik kullanılan TSOY-32 ölçeğinin “hastalıklardan korunma ve sağlığın geliştirilmesi” ve “tedavi ve hizmet” boyutlarında da yine katılımcıların büyük çoğunluğunun yetersiz, sınırlı ve sorunlu bir sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun sağlıklarına ilişkin bilgiye erişim, bilgiyi anlama, sağlıklarına ilişkin olumlu davranış geliştirebilme açısından yetersiz oldukları ifade edilebilir. Araştırma sonuçları ve literatürde yer alan diğer çalışmaların sonuçları doğrultusunda öğretmenlerin sağlık

okuryazarlığı düzeyini artıracak eylem planlarının geliştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Araştırma kapsamında katılımcıların mesai saatleri içindeki sağlık kuruluşları tercihleri değerlendirilmiştir. Katılımcıların sağlık kuruluşu tercihlerine ilişkin dağılımlar incelendiğinde ilk gidilen sağlık kuruluşları arasında en çok aile hekimliğinin tercih edildiği görülmektedir. Bununla birlikte en az tercih edilen sağlık kuruluşunun ise üniversite hastaneleri olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular istedik bulgulardır. Çünkü sağlık okuryazarlığı yüksek olan bireylerin birinci basamak sağlık hizmetlerine daha fazla başvurmaları 3. basamak hizmetlere ise sevk zincirini takip ederek başvurmaları beklenilmektedir. Ancak başvuru yapılan sağlık kuruluşlarının hizmet basamağına göre sınıflandırılması sonucunda en fazla 2. basamak sağlık kuruluşlarının tercih edildiği görülmüştür. Bu durum, yüksek sağlık okuryazarlığı düzeyinde beklenilmeyen bir durumdur. Katılımcıların ilk başvuru yeri olarak 2. basamak sağlık kuruluşlarını tercih etmesinde sevk zinciri hakkında bilgi sahibi olmamalarının, sağlık okuryazarlığı düzeylerinin yetersiz olmasının etkili olmuş olabileceği ifade edilebilir. İlhan ve diğerlerinin (2006) yaptıkları araştırmada sağlık hizmeti almak amacıyla kişilerin en çok sağlık ocaklarına en az ise özel hastanelere başvurulduğu sonucuna ulaşmıştır. Yapılan bir başka araştırmada da çeşitli değişkenler bağlamında bireylerin üniversite hastanelerine oranla devlet hastanelerine gitmeyi tercih ettikleri belirlenmiştir (Saraçoğlu ve Öztürk, 2015, s. 333).

Araştırmaya katılan öğretmenlerin bir sağlık kuruluşuna başvurma nedenleri incelenmiştir ve en yüksek başvuru gerekçesinin tanı/tedavi olduğu görülmüştür. Öğretmenler tarafından en az başvuru nedeni olarak ise rapor almak olduğu ifade edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin sevk zincirini bilme durumunun dağılımı değerlendirildiğinde ise öğretmenlerin yarıya yakınının sevk zinciri hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirttikleri tespit edilmiştir. Çankaya (2018), sevk zincirine yönelik gerçekleştirdiği araştırmada toplumu oluşturan örneklemin çoğunluğunun sevk zinciri uygulamasının gelmesini istemedikleri sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin de konu hakkında bilgi sahibi olmadıkları düşünülürse bu konuda topluma yönelik bir bilgilendirme çalışmasının yapılması gerektiği söylenebilir. Ayrıca sevk zincirine uygun sağlık hizmeti kullanımının artırılması için politik kararlar alınmasının etkili olabileceği ifade edilebilir.

Araştırma sonucunda ulaşılan veriler doğrultusunda demografik değişkenlere göre öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeyleri arasında bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç üzerine yapılan bağımsız örneklem t-testi ve One Way Anova Testi sonucunda demografik değişkenlere göre katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Yeşildal (2018) ise yetişkinlere yönelik yaptığı araştırmada cinsiyet, yaş, gelir durumu ve öğrenim durumu değişkenlerine bağlı olarak sağlık okuryazarlığı seviyesinin değiştiği sonucuna ulaşmıştır. Bakan ve Yıldız (2019)'ın 21-64 yaş aralığındaki kişilerin sağlık okuryazarlığı düzeyini belirlediği çalışmasında da demografik değişkenlere bağlı olarak katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeyinde farklılıklar olduğu saptanmıştır. Deniz (2020), e-sağlık okuryazarlığına yönelik yaptığı araştırma sonucunda katılımcıların yaşına, eğitim durumuna, medeni durumuna

ve çalışma durumuna göre e-sağlık okuryazarlık düzeylerinin istatistiksel olarak farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Koç ve diğerleri (2020) tarafından öğrencilerle gerçekleştirilen araştırma sonucunda da öğrencilerin demografik özelliklerine göre sağlık okuryazarlığı düzeyinin farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Demografik değişkenlere, sosyal ve kültürel özelliklere göre sağlık okuryazarlığının farklılaşması beklenilir (İkioşık vd., 2020, s. 248). Bununla birlikte araştırma sonuçları ile literatürde yer alan araştırmaların sonuçlarının bazı çalışmalarda farklılaştığı görülmektedir. Araştırma sonuçlarının literatürde yer alan bazı çalışmalardan farklı olmasının araştırmaya katılım sağlayan bireylerin büyük çoğunluğunun sorunlu ve yetersiz sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip olmasından ve araştırmanın belirli bir kitleye yönelik olarak yürütülmüş olmasından kaynaklanmış olabileceği ifade edilebilir.

Yapılan bu araştırma ile katılımcı öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerine göre ilk gittikleri sağlık kuruluşu ve mesai saatleri dışında herhangi bir sağlık problemi yaşamaları durumundaki sağlık kuruluşu tercihleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı One Way Anova testi yapılarak değerlendirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Katılımcıların grup içi değişkenlere ilişkin vermiş oldukları ifadelerin dağılımları incelendiğinde ise mesai saatleri dışında ilk olarak en çok acil servislerin tercih edildiği, bunu sağlık sorununu ortadan kaldırmak için kendi kendine bazı uygulamalar deneyeceklerinin takip ettiği ve en az tercih edilenin ise aile hekimliğine gitmek için ertesi günün beklenmesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun sağlık okuryazarlığı düzeyinin düşük olması nedeniyle acil servise başvuru oranlarının yüksek olduğu söylenilebilir. İkioşık ve diğerlerinin (2020) üçüncü basamağa başvuran hastaların sağlık okuryazarlığı düzeyini belirlemek üzere gerçekleştirdikleri çalışmanın sonucunda katılımcıların %63,7'sinin yetersiz ve sınırlı sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Öztaş ve diğerleri (2016) tarafından yürütülen çalışmada ise sağlık okuryazarlığı düşük bireylerin acil servise tekrar başvuru oranlarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Özdemir (2018) tarafından yürütülen çalışmada ise aile hekimliğine başvuran kişilerin yarısından fazlasının (%51,8) yeterli ve mükemmel sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Emre ve diğerlerinin (2021) araştırmasında da aile hekimliğine başvuran hastaların %51'inin sağlık okuryazarlığının yeterli ve mükemmel olduğu belirlenmiştir. Yılmaz ve diğerleri (2021) tarafından yürütülen araştırma sonucunda da sağlık okuryazarlığı düşük kişilerin acil servise başvuru oranlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca sağlık okuryazarlığı düşük olan bireylerin sağlıkları ile ilgili doğru bilgiye erişimde, erişilen bilgiyi anlamada, yorumlamada ve uygulamada hata yapma olasılıklarının yüksek olması nedeniyle kendi kendilerine sağlık sorunlarını giderecek girişimlerde bulunmalarının da bazı diğer sağlık sorunlarına neden olabileceği ifade edilebilir. Literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında da bu durumu gösteren sonuçların elde edildiği görülür (Bkz. Emre vd., 2021, s. 593; Yakar vd., 2019, s. 33; Yaprak, 2020, s. 72).

Yapılan analizler ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda genel olarak öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı

noktasında bir eğitime gereksinim duyduklarını söyleyebiliriz. Gelişen teknoloji ile birlikte değişen sağlık faaliyetleri de bireylerin kendilerine yapılan bilgilendirmeleri yorumlayarak anlayabilme becerilerinin kazanılmasını gerekli kılmaktadır. Bununla birlikte öğretmenlerin hem kendileri hem çevreleri hem de gözetimleri altında bulunan çocuklara daha faydalı ve güvenilir bir eğitim ortamı sunabilmeleri açısından bu durum önem arz etmektedir. Uzaktan ya da yüz yüze yapılacak çeşitli eğitsel faaliyetlerle bu konuda bilgilendirme yapılarak öğretmenlerin mevcut seviyelerinin daha üst noktalara taşınabileceği söylenilebilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, Y. (2015). Sağlık okuryazarlığının sağlık harcamaları ve sağlık hizmetleri kullanımı açısından değerlendirilmesi. *İçinde: F. Yıldırım & A. Keser (Ed.), Sağlık Okuryazarlığı*, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Akyol Güner, T., Kuzu, A. & Bayraktaroğlu, T. (2020). Diyabetli Bireylerde Sağlık Okuryazarlığı ve Akılcı İlaç Kullanımı Arasındaki İlişki. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 4 (3), 214-223. DOI: 10.25048/tudod.775075
- Arıkan, A. (2020). *Sağlık okuryazarlığı düzeyinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerindeki etkisi: üniversite öğrencileri arasında bir araştırma*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Ayvaz Kuloğlu, Z. (2019). *Sağlık okur-yazarlığı ölçeği geliştirme çalışması ve biyoloji öğretmen adaylarının sağlık okur-yazarlığına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bakan, A. B., & Yıldız, M. (2019). 21-64 Yaş grubundaki bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesine ilişkin bir çalışma. *Sağlık ve Toplum*, 29(3), 33-40.
- Balçık, P. Y., Taşkaya, S., & Şahin, B. (2014). Sağlık okur-yazarlığı. *TAF Prev Med Bull*, 13(4), 321-326.
- Beaglehole, R., Bonita, R., Horton, R., [Adams, C.](#), [Alleyne G.](#), [Asaria, P.](#), ...& Watt, J. (2011). Priority actions for the non-communicable disease crisis. *Lancet*, 377(9775), 1438-1447. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60393-0
- Bilir, N. (2014). Sağlık okur-yazarlığı. *Turkish Journal of Public Health*, 12(1), 61-68.
- Bükecik, N., & Adana, F. (2021). Hastane çalışanlarının sağlık okuryazarlık düzeyleri ve ilişkili faktörler: Konya ili örneği. *Caucasian Journal of Science*, 8(1), 1-13.
- Çam, H. H., Güleç, H. Y., Karasu, F., & Çopur, E. Ö. (2021). Sağlık Okuryazarlığı ve Diabetes Mellitus. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 5(1), 68-74.
- Çankaya, S. (2018). *Trabzon ilinde toplumun ve hekimlerin sevk sistemi hakkında görüşlerinin değerlendirilmesi çalışması*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Uzmanlık tezi, Trabzon.
- Çölgeçen, E. F. T. (2020). Sağlık okuryazarlığı ışığında COVID-19 pandemisi ile beslenme arasındaki ilişki. *Turkey Health Literacy Journal*, 1(2), 154-164.
- Deniz, S. (2020). Bireylerin e-sağlık okuryazarlığı ve siberkondri düzeylerinin incelenmesi. *İnsan&İnsan*, 7(24), 84-96.
- Deniz, S., Bentli, R., Kalkanlı, M. T., Fırıncı, B., Yalınız, F., Demir, E., Oğuzöncül, A. F., & Akbaba, M. (2020). Malatya ilinde çalışan öğretmenlerin sağlık okuryazarlığı düzeylerinin ve ilişkili faktörlerin belirlenmesi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 10(1), 28-36.
- Doğan, M., & Çetinkaya, F. (2019). Akademisyenlerde sağlık okuryazarlığı düzeyinin olumlu sağlık davranışlarıyla ilişkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 28(3), 135-141.
- Dursun, S. İ., Vural, B., Keskin, B., Kaçar, H. K., Beyhan, A., & Kadioğlu, H. (2019). Yetişkinlerde geleneksel/tamamlayıcı tıp tutumu ile sağlık okuryazarlığı ve sağlık algısı arasındaki ilişki. *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, 1(1), 1-10.
- Eker, Y. (2021). *Tip 2 diabetes mellituslu hastalarda sağlık okuryazarlığı düzeyinin tedaviye uyum ile ilişkisi*. T.C. Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kırklareli.
- Emre, N., Arslan, M., Edirne, T., Özşahin, A., & Çiğdem, A. (2021). Bir üniversite hastanesindeki aile hekimliği poliklinik hastalarının sağlık okuryazarlık düzeyleri ve ilişkili etkenler. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 11(3), 588-595.
- Güner, A. E., Şahin, E., Peksu, S., Kaya Şengül, S., & Güngör, M. (2020). Sınıf öğretmenlerinin sağlık okuryazarlık düzeylerini belirleme, bilgi, tutum, davranış değişikliği ve eğitim ihtiyacını saptama çalışması. *Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Dergisi*, 1(1), 69-87.
- Hazer, O., & Ateşoğlu, L. (2019). Yaşlılarda sağlık okuryazarlığının başarılı yaşlanma üzerine etkisi: Ankara ili örneği. *Türkiye*

- Huber, M., Knottnerus, J. A., Green, L., van der Horst, H., Jadad, A. R., Kromhout, D., ... & Smid, H. (2011). How should we define health? *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 343, d4163. doi: 10.1136/bmj.d4163.
- İkişik, H., Turan, G., Kutay, F., Sever, F., Keskin, S. N., Güdek, H., ... & Maral, I. (2020). Üçüncü basamak sağlık kuruluşuna başvuran hastaların sağlık okuryazarlığı düzeyinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 73(3), 247-52.
- İlhan, M., Tüzün, H., Aycan, S., Aksakal, F. N., & Özkan, S. (2006). Birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuranların sağlık hizmeti kullanma özellikleri ve bazı sosyoekonomik belirteçlerle değişimi: sağlık reformu öncesi son saptamalar. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 25, 33- 41.
- Koç, A., Tayaz, E., Uysal, N., & Öztaş, D. (2020). Sağlık hizmetlerinde hizmet kullanım tarafının en önemli bileşeni: Sağlık okuryazarlığı. *Ankara Medical Journal*, 20(1), 205-213.
- Koç, N. (2020). *Tarım işçilerinin yaşam koşulları, sağlık algısı, sağlık okuryazarlığı düzeyleri ve ilişkili faktörler*. T. C. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Okyay, P., Abacıgil, F., & Harlak, H. (2016). Türkiye sağlık okuryazarlığı ölçekleri güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları, Yayın No: 1025
- Özdemir, Y. (2018). *Aile sağlığı merkezlerine başvuran hastaların sağlık okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi: Kahramanmaraş ili örneği*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Özonuk, E., & Yılmaz, M. (2019). Tip 2 Diabetes Mellitus tanı hastaların sağlık okuryazarlığı ve tedavi uyumu arasındaki ilişki. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 16(2), 96-103.
- Öztaş, D., Güzeldemirci, G. B., Özhasanekler, A., Yıldızbaşı, E., Karahan, S., Eray, İ. K., ... & Akçay, M. (2016). Sağlık Okuryazarlığı Perspektifinden Mükerrer Acil Servis Başvurularının Değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*, 16(3), 255-62.
- Öztaş, Ö., & Korkmaz, G. A. (2019). Yaşlı bireylerin ilaç uyumsuzluğu ile ilişkili ilaç kullanım davranışları ve sağlık okuryazarlığı düzeyi ile ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 6(3), 132-140.
- Saraçoğlu, A. G. S., & Öztürk, F. (2015). Sağlık hizmetlerine yönelik talebin belirleyicileri: Türkiye üzerine bir uygulama. VIII. European Conference on Social and Behavioral Sciences, 3-6 Eylül 2015, Belgrad.
- Şahinöz, T., Şahinöz, S., & Kıvanç, A. (2018). Üniversite son sınıf öğrencilerinin sağlık okuryazarlığı düzeyleri üzerine karşılaştırmalı bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(3), 71-79.
- Simonds, S., K. (1974). Health Education as Social Policy. *Health Education Monograph*, 2(1), 1-10.
- Tanrıöver, M. D., Yıldırım, H. H., Ready, F. N. D., Çakır, B., & Akalın, H. E. (2014). Sağlık okuryazarlığı araştırması. Retrieved from: <http://www.sagliksen.org.tr/cdn/uploads/gallery/pdf/8dcec50aa18c21cdaf86a2b33001a409.pdf>
- Tatar, M. (2020). *Tıp fakültesi öğrencilerinde sağlık okuryazarlığının sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile ilişkisi ve sağlık okuryazarlığını etkileyen faktörlerin incelenmesi*. T.C. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, Kırıkkale.
- Uymaz, A. O. (2021). Beklenen Güven Ölçeği Türkçe uyarlaması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Alanya Akademik Bakış*, 5(1), 45-58.
- Yakar, B., Gömleksiz, M., & Pirinççi, E. (2019). Bir üniversite hastanesi polikliniğine başvuran hastaların sağlık okuryazarlığı düzeyleri ve etkileyen faktörler. *Euras J Fam Med*, 8(1), 27-35. doi:10.33880/ejfm.2019080104
- Yaprak, B. (2020). *Üçüncü Basamağa Başvuran Hastaların Birinci Basamak Hizmetlerinden Haberdarlığına Sağlık Okuryazarlığının Etkisi*. T.C. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Edirne.
- Yeşildal, M. (2018). *Yetişkin bireylerde dijital okuryazarlık ve sağlık okuryazarlığı arasındaki ilişki: Konya örneği* T.C. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Yılmaz, S., Gür, S. T. A., & Daharlı, E. K. (2021). Acil poliklinik kullanımı ile sağlık okuryazarlığı ilişkisinin incelenmesi: Kesitsel bir çalışma. *Journal of Anatolian Medical Research*, 6(3), 67-72.
- Yılmazel, G. (2014). *Çorum il merkezindeki ilköğretim öğretmenlerinde sağlık okuryazarlığı, hipertansiyon farkındalığı ve kontrolü arasındaki ilişki*. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kayseri.

ESKİ Mİ YENİ Mİ? EPİLEPSİDE GÜNCEL ANTİ EPİLEPTİK TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

Gönül Gürol ÇİFTÇİ

ORCID: 0000-0001-5343-9189

Sakarya University, Faculty of Medicine, Department of Medical Physiology, Adapazarı/Sakarya

Ayşe Betül CİNGÖZ

ORCID: 0000-0002-3207-2039

Sakarya University, Faculty of Medicine, Department of Medical Physiology, Adapazarı/Sakarya

ÖZET

Epilepsi dünya çapında yaklaşık 50 milyon insanı etkileyen spontan tekrarlayan nöbetlerle seyreden kronik bir beyin hastalığıdır. Epilepsi tedavisinde en önemli hedef tam nöbet kontrolünün sağlanmasıdır. Nöbet kontrolünün sağlanması amacıyla anti epileptik ilaçlar kronik olarak kullanılmaktadır. Günümüzde epilepsi tedavisinde kullanılan 30'a yakın ilaç mevcuttur. Epilepsiyle ilgili yapılan yeni bilimsel araştırmalar neticesinde her geçen gün bu ilaçlara bir taraftan yenileri eklenirken (cannabidiol, cenobamata) diğer taraftan mevcutta kullanılan ilaçlar oluşturdıkları riskler sebebiyle (retigabin) geri çekilebilmektedir. 1850'lerde ilk anti-epileptik ilaç olan bromid tuzlarının kullanımından günümüze kadar ilk kuşak (fenobarbital, primidon vs.), ikinci kuşak (karbamazepin, valproat, ve benzodiazepinler) ve üçüncü kuşak (brivaracetam, eslicarbazepine acetate, lacosamide, perampanel, ruifinamide, ve stiripentol) olarak adlandırılan anti epileptik ilaçlar geliştirilmiş ve farklı epilepsi tiplerinde (fokal, jeneralize, çocukluk çağı vs.) çeşitli hasta gruplarında kullanılmıştır. Fakat tüm bu gelişmelere rağmen nöbetlerin kontrol altına alınamadığı ilaca dirençli epilepsi tipleri hala varlığını sürdürmektedir. Öte yandan anti epileptik ilaçların sebep olduğu ciddi yan etkiler ve ilaç etkileşimleri hastaların yaşam standartlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu nedenle yeni anti epileptik ilaçların geliştirilmesi ve bu ilaçların doğru şekilde kullanımı son derece önemlidir. Son yıllarda geliştirilen üçüncü kuşak anti epileptik ilaçlar daha az yan etki ve ilaç-ilac etkileşim potansiyeline sahip ve daha iyi tolere edilmektedir. Bununla birlikte çok yakın zamanda ilaca dirençli fokal başlangıçlı nöbetlerde cenobamate, Dravet Sendromu'nda fenfluramin nöbetleri kontrol altına almak için onaylanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, Anti epileptik, anti epileptik ilaçlar, epilepsi ilaç tedavisi



OLD OR NEW? CURRENT ANTIEPILEPTIC THERAPY APPROACHES IN EPILEPSY

ABSTRACT

Epilepsy is a chronic brain disease characterized by spontaneous recurrent seizures that affect approximately 50 million people worldwide. The primary goal of epilepsy treatment is to provide complete seizure control. Antiepileptic drugs are used chronically to control seizures. Nowadays, there are nearly 30 drugs used in the treatment of epilepsy. In the meantime, newly developed drugs (cannabidiol, cenobamate) have been introduced to these drugs due to recent scientific findings on epilepsy. On the other hand, existing drugs may be withdrawn due to the risks they pose (retigabine). From the use of bromide salts being the first antiepileptic drug in the 1850s until nowadays, antiepileptic drugs of the first generations (phenobarbital, primidone etc.), second generations (carbamazepine, valproate, and benzodiazepines), and third generations (brivaracetam, eslicarbazepine acetate, lacosamide, perampanel, rufinamide, and stiripentol) have been developed and used in various patient groups for various epilepsy types (focal, generalized, childhood etc.). Despite these improvements, drug-resistant epilepsy types still exist in which seizures can not be taken under control. On the other hand, serious side effects and drug interactions caused by antiepileptic drugs can harm patients' quality of life. As a result, developing new antiepileptic drugs and their proper use is critical. Moreover third-generation drugs developed in recent years have, fewer side effects and the potential for drug-drug interactions and are better tolerated. However, the use of cenobamate in drug-resistant focal-onset seizures and fenfluramine in dravet syndrome epilepsy have recently been approved.

Keywords: Epilepsy, antiepileptic drugs, treatment of epilepsy



MATHEMATICAL MODELLING OF UNDULATING MOTION OF SPERMATOOZOA IN THE BOUNDED REGION

Dr. Zeeshan ASGHAR

NUTECH, School of Applied Sciences and Humanities, National University of Technology, Islamabad

ABSTRACT

Soft nano-robots are transportable in hydrodynamic environment (governed by Stokes equations) just like propelling spermatozoa in female genital tract. In biomedicine these artificial crawlers which are useful for drug delivery, diagnostic, or therapeutic purposes are controlled via electric and magnetic sensors. In addition to the fluid rheology these external forces tend to reduce/enhance the speed of sperm cells to control the fertility. To investigate such effects on active swimmer we calculate the speed of an undulating sheet propelling through non-Newtonian fluid. The swimmers are assumed to be bounded in a multi sinusoidal channel with magnetic effects. The dynamical interaction of the micelles aligned along the wall of the channel is also considered. After utilizing Galilean transformation, dimensionless variables, stream function, low Reynolds and long wavelength approximation on momentum equation one arrives at the fourth order ordinary differential equation with four boundary conditions involving two unknowns i.e. flow rate and organism speed. This BVP is solved numerically via MATLAB 2019b. Unknowns satisfying the dynamic equilibrium conditions are simulated via modified Newton-Raphson method. Consequently, work done by the microorganism is also computed.

Keywords: Stokes equations, Magnetic force, Galilean transformation, non-Newtonian fluid, Newton-Raphson method.



SAĞLIK TURİZMİ VE TARİHÇESİ

Nilüfer UĞUR KAYA

ORCID: 0000-0002-2964-6628

Duzce University, Institute of Health Sciences, Department of Nursing

Şerife YILMAZ

ORCID: 0000-0002-5660-7712

Duzce University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing History and Ethics

ÖZET

Sağlık turizmi, bireylerin sağlığının korunması, geliştirilmesi veya hastalıkların tedavi edilmesi amacıyla sürekli kaldığı bölgeden başka bir bölgeye seyahat etmesidir. Bu seyahati gerçekleştiren kişiye sağlık turisti denilmektedir. Sağlık turizmi, medikal tıp turizmi, well-ness, kaplıca turizmi, yaşlı ve engelli turizmini kapsamaktadır. Sağlık turizminin tarihinin M.Ö 4000 yıllarına kadar dayandığı düşünülmektedir. Bu çalışmada günümüzde giderek artan ve ülkelerin hem ekonomisine hem de prestijine katkı sağlayan bir sektör olan sağlık turizminin tarihsel süreci ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Sağlık turizmi, Sağlık turizmi tarihi

HEALTH TOURISM AND ITS HISTORY

ABSTRACT

Health tourism is the travel of individuals to another region from their permanent residence in order to protect and improve their health or to treat diseases. The health tourist is the person who makes this trip. Health tourism includes medical tourism, well-ness, spa tourism, elderly and disabled tourism. It is thought that the history of health tourism dates back to 4000 BC. In this study, the historical process of health tourism, which is a sector that has been increasing recently and contributing to both the economy and prestige of countries, will be discussed.

Keywords: Health, Health tourism, History of health tourism



MICROWAVE-ASSISTED BIOLOGICAL SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES USING AQUEOUS EXTRACT OF *THYMUS CAPITATUS* AND THEIR ANTIBACTERIAL ACTIVITY

Berfin SARI

Burdur Mehmet Akif Ersoy University , Department of Health and Biomedical Sciences , Burdur, Turkey

Cigdem AYDIN ACAR

Burdur Mehmet Akif Ersoy University , Department of Nursing , Bucak School of Health , Burdur, Turkey

Burdur Mehmet Akif Ersoy University , Department of Health and Biomedical Sciences , Burdur, Turkey

ORCID: 0000-0002-1311-2314

ABSTRACT

Recent advances in nanoscience and nanotechnology have radically changed the way we diagnose, treat and prevent various diseases in all aspects of human life. Among metal nanoparticles, silver nanoparticles (AgNPs) are of great interest due to their strong antibacterial and antiinflammatory effects. Many chemical and physical methods have traditionally been used to synthesize silver nanoparticles, but their limited use of toxic and harmful chemicals has drawn researchers' attention to the biosynthesis of silver nanoparticles using medicinal plants. In this study, it was aimed to biologically synthesize AgNPs with *Thymus capitatus* extract and to examine their antibacterial properties. AgNPs were biosynthesized by microwave assisted method using silver nitrate (AgNO₃) (5 mM) and *Thymus capitatus* aqueous extract. The synthesized nanoparticles (Tc-AgNP) were characterized by UV-vis spectroscopy (wavelength range of 300-700 nm) and the visible color change of the mixture. Antibacterial activity was evaluated by Kirby-Bauer disk diffusion method. Biosynthesis of Tc-AgNPs was carried out using *Thymus capitatus* aqueous extract. The light yellow color of the *Thymus capitatus* aqueous extract changed to dark brown with the addition of silver nitrate, confirming AgNP synthesis. At the same time, Tc-AgNP synthesis was confirmed by UV-vis spectroscopy with maximum absorbance at 435 nm. Antibacterial activity of Tc-AgNPs was evaluated by disk diffusion method. It showed significant antibacterial activity against gram positive (*Staphylococcus aureus*) and gram negative (*Escherichia coli*) bacteria. This method revealed that biological synthesis of AgNPs can be done with *Thymus capitatus* aqueous extract. At the same time, it was determined that Tc-AgNPs have antibacterial properties.

Keywords : Silver nanoparticles, AgNPs, *Thymus capitatus*, Antibacterial, Biosynthesis

1. INTRODUCTION

Microbes designate an important risk to the lives of millions of people around the globe and acting as a mediator for devastating pathogens. Despite the advancement of medical and pharmaceutical sciences, the newer and safer bactericidal agents' preparation is still a major problem in the prevention of spreading various life-threatening infectious diseases. Bacteria acquired resistance day by day due to excessive use of antibiotics and

these antibiotics developed high toxicity by producing several side effects, thus reducing the quality of life. Therefore, it develops the need for new and safer alternatives like metallic nanoparticles (Begum et al., 2021). Because of the knowledge and evidence existing of the antibacterial activity of silver, investigation of the antibacterial properties of AgNPs (silver nanoparticles) has been one of the popular topics of the last period (Bruna et al., 2020). Nanotechnology grows rapidly as an emerging field of science dealing with nanoparticles (Begum et al., 2021). Nanoparticles (NPs) may be defined as particles with at least one dimension ranging from 1–100 nm (Singh et al., 2021). NPs exhibit different properties depending on their size and surface functionalities (Najahi-Missaoui et al., 2021). The nanoscale, this material exhibits unique electrical, optical, and catalytic properties, which has led to the investigation and fabrication of products for targeted drug delivery, diagnosis, detection, and imaging (Bruna et al., 2020). Among all metallic nanoparticles used in various fields, the silver nanoparticles considered as most promising due to having strong bactericidal effects along with antifungal, anti-inflammatory and anti-angiogenesis (Begum et al., 2021). AgNP'ler, çoklu ilaca dirençli bakteriler dahil olmak üzere çeşitli bulaşıcı ve patojenik mikroorganizmalara karşı antimikrobiyal aktivite göstermiştir (Bruna et al., 2020). Many chemical and physical methods have traditionally been used to synthesize silver nanoparticles, but their limited use of toxic and harmful chemicals has drawn researchers' attention to the biosynthesis of silver nanoparticles using medicinal plants. AgNPs can be biosynthesized by bacteria, fungi, yeast, actinomycetes and plants, thus avoiding the use of toxic substances and allowing further applications in the medical and pharmaceutical field (Loo et al., 2012). *Thymus capitatus* (also known as *Satureja capitata*), popularly known as Zahter, is a wild thyme species found Mediterranean in the hills of the Middle East. In treatments, the antiseptic, antibacterial, antispasmodic, antiasthmatic, expectorant and antifungal effects of essential oils contained in *Thymus capitatus* or terpenic substances (thymol) isolated from these oils are used (Tanker et al., 1981).

In this study, it was aimed to biologically synthesize AgNPs with *Thymus capitatus* extract and to examine their antibacterial properties. The advantage of using *Thymus capitatus* is that it is a well-known, versatile medicinal herb, readily available, and has well-documented potential properties.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Preparation of *Thymus capitatus* aqueous extract

Thymus capitatus (Zahter) aqueous extract was made by boiling 2 g of dried zahter in 100 ml of bidistilled water for 1 minute in microwave (900 W). The aqueous extract was allowed to cool and filtered through whatman no:1 filter paper. The filtered extract was centrifuged at 1500 rpm for 10 minutes. The supernatant part was taken into a clean tube and stored at +4 °C for later use.

2.2. Biological synthesis of silver nanoparticles

Synthesis of silver nanoparticles (Tc-AgNP) was carried out by microwave assisted method. 5mM AgNO₃ solution was prepared with 100ml bidistillate. 10 ml of *Thymus capitatus* aqueous extract was mixed with 90 ml of 5mM AgNO₃ solution. The mixture was boiled in the microwave (900W) for 1 minute. A color change from pale yellow to reddish brown was observed after boiling in the colorless silver nitrate solution.

2.3. Characterization of silver nanoparticles

Tc-AgNPs was monitored by visual evaluation of the color changes of the solutions. In addition, UV - vis of Tc-AgNPs The absorbances were evaluated in the wavelength range of 300-700 nm in a spectrophotometer and their characterization was performed.

2.4. Kirby-Bauer disk diffusion method

The antibacterial activity of the synthesized Tc-AgNPs together with the aqueous extract of *Thymus capitatus* was tested against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* separately by disc diffusion method. Bacterial strains were kept in LB Broth medium at 37 °C for 24 hours at 200 rpm. Petri dishes containing Muller Hinton Agar medium were used for the disc diffusion method. Bacteria were cultivated in Petri dishes. Sterile whatman discs, 15 µL *thymus capitatus* extract , *Thymus capitatus* mediated synthesized AgNPs (Tc-AgNPs) were loaded with solutions containing sterile water (negative control) and Penicillin-Streptomycin (positive control) separately. The discs were then placed on the agar plate and incubated at 37°C for 24 hours . Zone of inhibition was observed after 24 hours of incubation . Inhibition zones were measured.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Thymus Capitatus , adding silver nitrate to the aqueous extract causes physico -chemical changes in the aqueous solution. The most obvious of these is the change in color of the reaction mixture, which can be observed within a few minutes. This was considered the first indication of the formation of NPs . In this study, the color change from light yellow to dark brown indicated the formation of Tc-AgNPs (Figure 1). Similar color changes were found in previous studies (Singhal et al ., 2011; Simsek et al., 2021).



Figure 1. Color changes indicating formation of AgNPs (a) *Thymus capitatus* extract (b) AgNO₃ (5mM) (c) *Thymus capitatus* mediated AgNPs (Tc-AgNPs)

The study, biosynthesized Tc-AgNPs were characterized by UV - vis spectroscopy. Biosynthesized the absorbances of Tc-AgNPs were measured in the wavelength range of 300 to 700 nm . UV- vis the absorption spectrum showed maximum absorption at 435 nm (Figure 2) and the broadening of the peak demonstrated its polydisperse nature. These findings are consistent with other studies (Medda et al ., 2015; Salman et al., 2021).

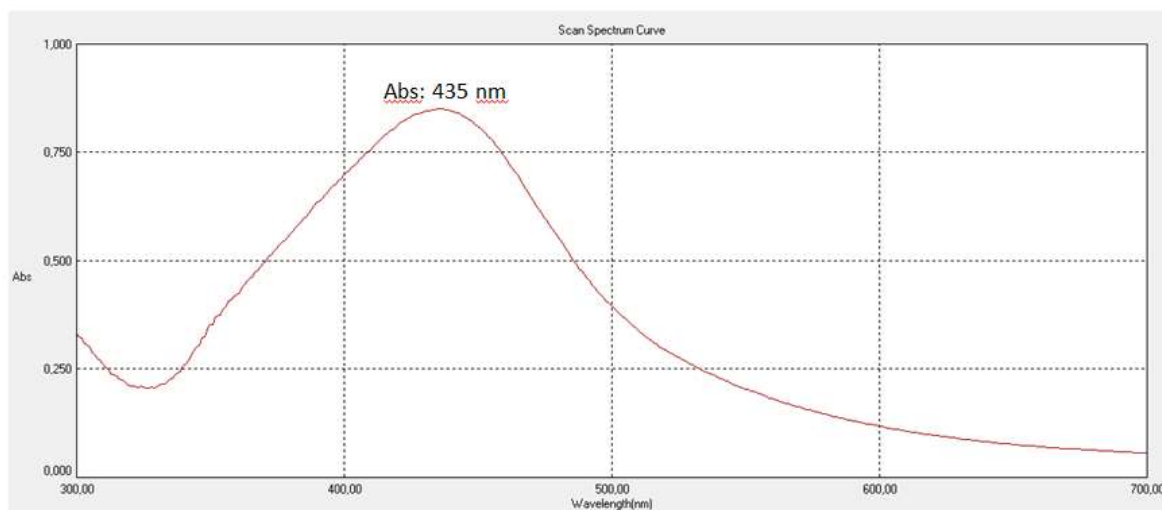


Figure 2. UV - vis spectrum of Tc-AgNPs

AgNPs biosynthesized with *Thymus capitatus* aqueous extract were induced into two bacterial strains (*Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*) using the disk diffusion method were evaluated (Figure 3). The antibacterial activity of biosynthesized AgNPs tested against Gram-negative (*E.coli*) and Gram-positive (*S.aureus*) bacterial strains showed moderate inhibitory activity compared to the positive control, Penicillin-Streptomycin. It was determined that the aqueous extract of *Thymus capitatus* alone did not have an antibacterial effect, despite the inhibitory effect of biosynthesized AgNPs. (Table 1).

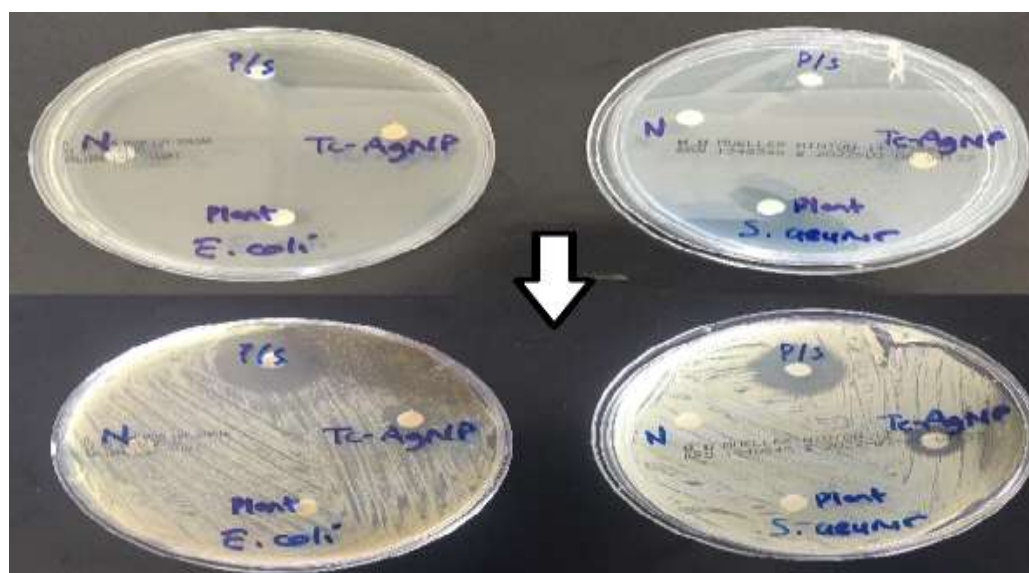


Figure 3 Inhibition sites of AgNPs against growth of *E. coli* and *S. aureus*

Table 1. Tc-AgNPs Antibacterial Activity.

Bacterial strain	Zone of Inhibition (mm diameter)			
	bidistile water (N) (15 µl)	Tc - AgNP (15 µl)	Thymus capitatus extract (15µl)	Penisilin streptomisin (P/S) (15 µl)
Gram-positive <i>Staphylococcus aureus</i>	0	14	0	22
Gram-negative <i>Escherichia coli</i>	0	12	0	18

4. CONCLUSION

Biologically synthesized silver nanoparticles showed significant antibacterial activity against two different gram-negative and gram-positive pathogens . Therefore, AgNPs may be a good alternative to develop antibacterial agents against multidrug-resistant bacterial strains . At the same time, it is thought that silver nanoparticles can be used in various fields such as the production of various medical devices and antimicrobial systems, which are frequently used today, and in food technology.

REFERENCES

- Bruna T, Maldonado-Bravo F, Jara P ,Caro F.Silver (2021) Nanoparticles and their antibacterial Applications , 22(13): 7202.
<https://doi: 10.3390/ijms22137202>
- Begum Q, Kalam M , Kamal M , Mahboob T.(2020) Biosynthesis , Characterization , and Antibacterial Activity of Silver Nanoparticles Derived from Aloe barbadensis Miller Leaf Extract , 1;18(2):e2383
<https://doi: 10.30498/IJB.2020.145075.2383>
- Najahi-Misaoui W , D. Arnold R, S. Cummings B. (2020) Safe Nanoparticles : Are we There Yet? 22(1):385
<https://doi: 10.3390/ijms22010385>.
- TANKER N, ILULU F. Thymus capitatus (L.) Hoffm . et Link, One of The plants Used in Turkey as Thyme . (1981)
- Singh R, Hano C, Nath G , Sharma B. (2021) Green Biosynthesis of Silver Nanoparticles Using Leaf Extract of Carissa carandas L. and their antioxidant and Antimicrobial Activity against Human Pathogenic Bacteria 11(2):299
<https://doi: 10.3390/biom11020299>.
- Loo Y.Y. , Chieng BW, Nishibuchi M., and Radu S. (2012) Synthesis of silver nanoparticles by using tea leaves extract from Camellia sinensis. 7:4263-7
<https://doi: 10.2147 /IJN.S33344>
- Simsek, A. , Pehlivanoglu , S. & Aydin Acar, C.(2021) Anti- proliferative and apoptotic effects of green synthesized silver nanoparticles using Lavandula angustifolia on humans glioblastoma cells (8):374.
<https://doi: 10.1007/s13205-021-02923-4>.
- Salman G, Pehlivanoglu S, Aydin Acar C, Yesilot S. (2021) Anticancer Effects of Vitis vinifera L. Mediated Biosynthesized Silver Nanoparticles and Cotreatment with 5 Fluorouracil on HT-29 Cell Line.
<https://doi: 10.1007 /s12011-021-02923-8>.



IMPORTANCE OF BLOOD GLUCOSE LEVEL IN EXERCISE

Gönül GÜROL ÇİFTÇİ

ORCID: 0000-0001-5343-9189

Sakarya University, Faculty of Medicine, Department of Medical Physiology, Adapazarı/Sakarya

Kadri ER

ORCID: 0000-0001-8018-3887

Sakarya University, Vocational School of Health Sciences, Adapazarı/Sakarya

ABSTRACT

Regulation of lifestyle is essential for preventing many diseases such as cardiovascular diseases, diabetes, kidney diseases, and metabolic syndrome, both at young and old ages. Among these regulations, the first practices that come to mind are diet approaches and physical exercise. Considering that obesity is a real public health problem today, it is necessary to have sufficient knowledge about the change in glucose regulation, which plays a leading role in energy consumption, between healthy and sick individuals with physical exercise. In order to adjust the blood glucose level in the homeostatic range, the exercise programs should be adjusted by considering the individual's disease history, insulin sensitivity, age, nutritional habits, individual's condition level, limitations, physical condition, type and duration of exercise, stress-anxiety level, socioeconomic status required. Although exercise-induced gene expression levels and signaling pathways continue to be defined by recent studies, the molecular mechanisms of physical exercise-mediated muscle glucose utilization have not been fully elucidated. For this reason, there is a need for further research on the interaction of different types of exercise with glucose in different age groups.

Key words: Blood Glucose level , Exercise, Physical condition

In order to increase the quality of life of individuals, ranging from the risk of death under the influence of various diseases, it is generally accepted that exercise shows excellent benefits in the protection and development of health in adolescence, adulthood, and old age (Figure. 1).

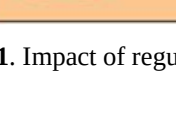
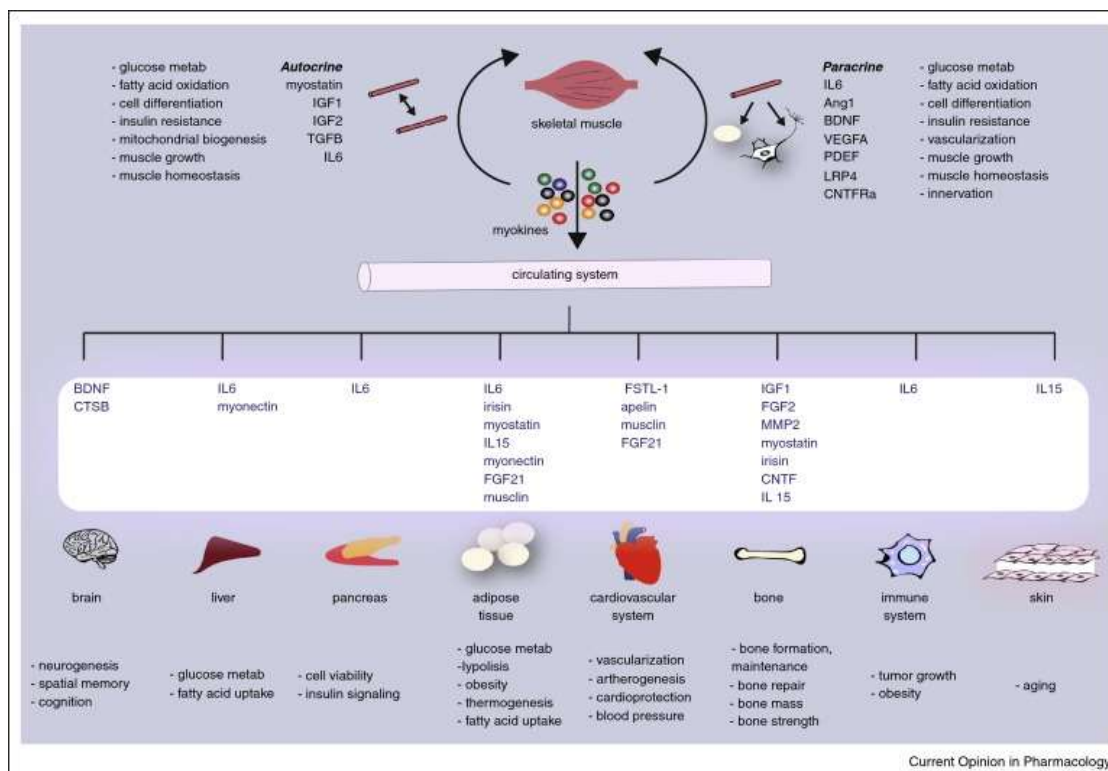
	STEM CELL EXHAUSTION	Increased proliferation and migration of some types of stem cells.
	LOSS OF PROTEOSTASIS	Induces autophagy in skeletal muscle through several mechanisms (IGF-1, AKT/mTOR) and modulates ubiquitin-proteasome system
	GENOMIC STABILITY	Reduced DNA and mtDNA damage: - Increases antioxidant defense and DNA repair - Reduces genomic instability - Reduces premature mortality
	CELLULAR SENESCENCE	Regulates cellular senescence through: - Increases NK-cell activity, senescence markers, telomere and activity. - Decreases inflammation senescent cells, and apoptosis.
	MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION	Improvement in mitochondrial function and biogenesis: - Increases PGC-1 α , SIRT, mtDNA shifting, antioxidant defense, respiratory chain assembly.
	TELOMERE ATTRITION	Prevents telomere shortening: - Increases telomerase activity - Increases TERT activity & expression - Increases shelterin complex
	ALTERED INTERCELLULAR COMMUNICATION	"Inflammaging" counter effects: - Increases IL-4, IL-6, IL-10, IL-13, AUF1 - Decreases NLRP3
	EPIGENETIC ALTERATION	Regulation through: - Increases DNA methylation - Increases miRNA regulation - Increases histone PTM's
	DEREGULATED NUTRIENT-SENSING	Activates nutrient-sensing pathways: - Increases mTOR, AMPK, SIRT, Glut4, testosterone, GH and IGF-1

Figure 1. Impact of regular exercise on aging. (Garatachea et al., 2015; Navas-Enamorado et al., 2017)

It is known that the effect of exercise on the protection of general health provides homeostasis by increasing the metabolic need of the body, as it highlights inter-tissue communication through some autocrine, paracrine, neural, and endocrine mechanisms (Murphy et al., 2020, Y. R. Yang & Kwon, 2020). (Figure 2.). However, physical inactivity is also a severe fatal risk factor, and considering that this situation is associated with diseases, this situation is a heavy burden on health care costs and appears as a public health problem (Tian and Meng, 2019).



Current Opinion in Pharmacology

Figure 2. The effects of skeletal muscle as a paracrine, autocrine, and endocrine organ on the systems (Giudice and Taylor et al., 2017).

If we touch on the differences between the words physical activity and exercise, which are often confused with each other as concepts, the term exercise describes a planned repetitive physical activity. In contrast, physical activity is a body movement that occurs by skeletal muscle contraction and increases the metabolic rate at rest (Nobel M, 2018, Thivel et al., 2018). Sport, on the other hand, is a kind of physical activity created with a set of organized specific rules (Table 1). The concept of sedentary behavior, on the other hand, refers to the metabolic equivalent of waking energy expenditure (MET) of ≤ 1.5 energy expenditure while lying down or sitting (Thivel et al., 2018).

Table 1. Concepts of physical activity/inactivity, exercise, sport (Thivel et al., 2018).

TERMS	DEFINITIONS
Physical activity	Any body movement generated by the contraction of skeletal muscles that raises energy expenditure above resting metabolic rate. It is characterized by its modality, frequency, intensity, duration, and context of practice
Physical inactivity	Represents the non-achievement of physical activity guidelines
Exercise	Subcategory of physical activity that is planned, structured, repetitive, and that favors physical fitness maintenance or development
Sport	Sport is part of the physical activity spectrum and corresponds to any institutionalized and organized practice, reined over specific rules
Sedentary behaviors	Any waking behaviors characterized by an energy expenditure ≤ 1.5 METS, while in a sitting, reclining, or lying posture

metabolic equivalent (MET)

Aerobic exercises/endurance, in which Adenosin triphosphate (ATP) is obtained by using aerobic capacities such as dancing, walking, swimming, and cycling, which has physiological properties that increase heart rate or

respiratory rate, improves many pathophysiological conditions, especially cardiovascular diseases. In order to increase oxygen transport in aerobic exercises, it is provided by the combination of cardiorespiratory system and oxidative metabolism. For this reason, physiological markers such as lactate threshold, heart rate, and respiratory rate are measured in the control steps of the system, especially in the evaluation of endurance performance in aerobic exercises (do Prado et al., 2022). Lactate production increases in anaerobic exercises such as sprinting, and power-lifting, where less ATP is produced than in aerobic exercises by not using oxygen, and similarly, these exercises have benefits for the body (Figure 3) (Patel et al., 2017).

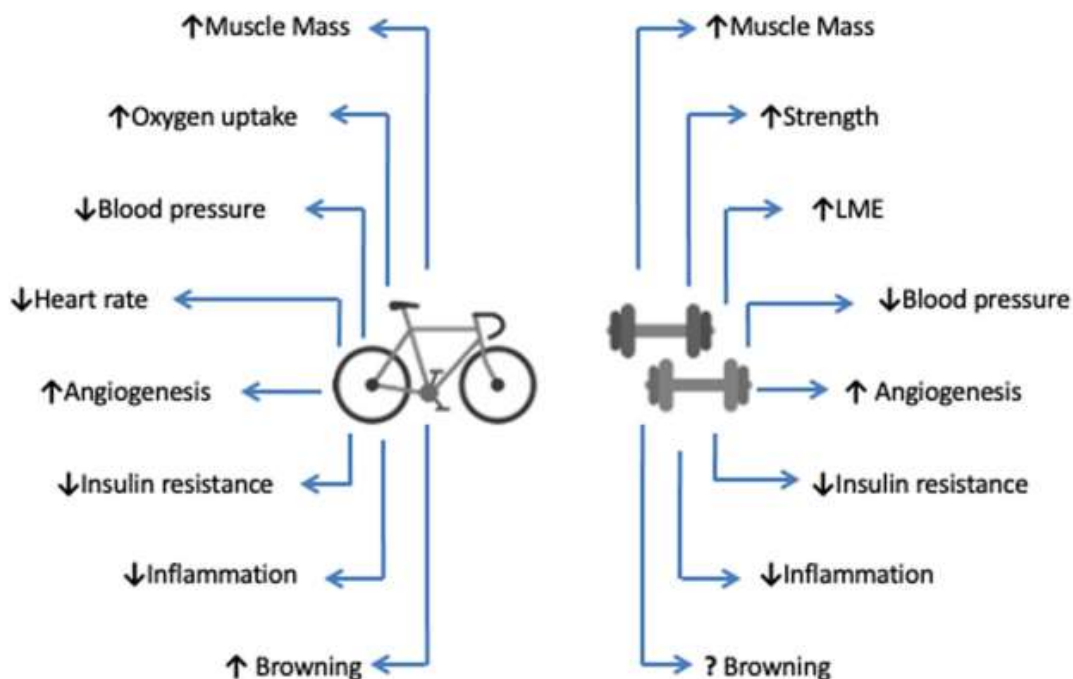


Figure 3. Aerobic and anaerobic exercise effects the body (Leal et al., 2021).
LME, Local Muscular Endurance.

Exercise, which plays an active role in preventing various diseases and protecting general health depending on age, has beneficial effects on metabolic homeostasis. Our body needs an energy source for physical activities and exercise (Alghannam et al., 2021). Glucose, the energy source of cells in the human body (Sim et al., 2020), is stored as glycogen in the liver and is effective in glucose homeostasis, while glycogen is the energy source in skeletal muscle. (Kanungo et al., 2018). The source of glucose is carbohydrates taken with food. As a result, blood glucose is always kept in the range of 4.0 to 5.4 mmol/L (72 to 99 mg/dL) through hormonal systems. There are reactions such as glycogenesis, glycogenolysis, and gluconeogenesis seen in hepatocytes and renal cortical cells (Figure 4) in glucose homeostasis (Kennedy and Campuzano-Bublitz, 2019, Shah and Wondisford, 2020).

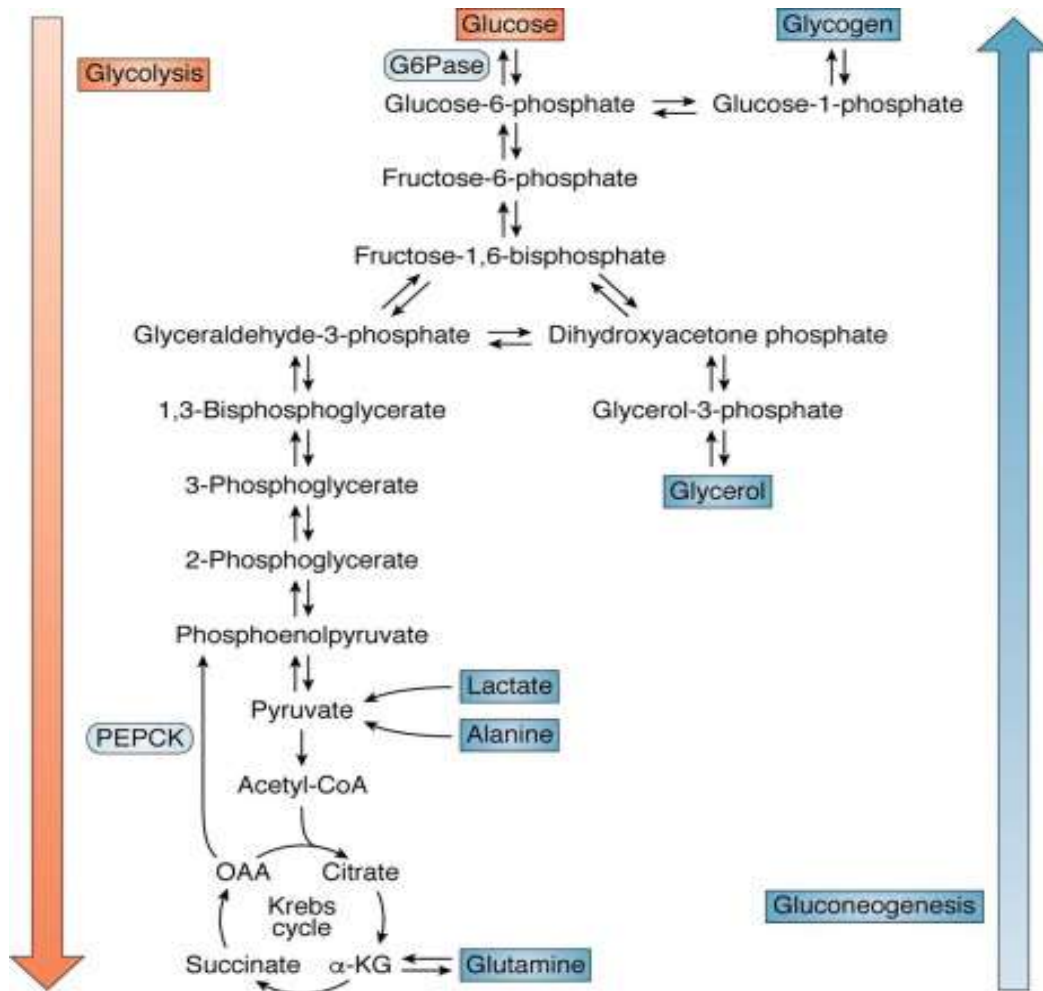


Figure 4. Use of glucose in carbohydrate metabolism(Shah & Wodisford, 2020)

As a result of the use of glycogen in the skeletal muscle during exercise, some changes in blood glucose are seen in healthy individuals according to the type, duration, and intensity of exercise. However, this change is limited by the insulin glucagon cycle (Figure 5). While the blood glucose level generally decreases in aerobic exercises, the blood glucose level increases in anaerobic exercises (Chetty et al., 2019).

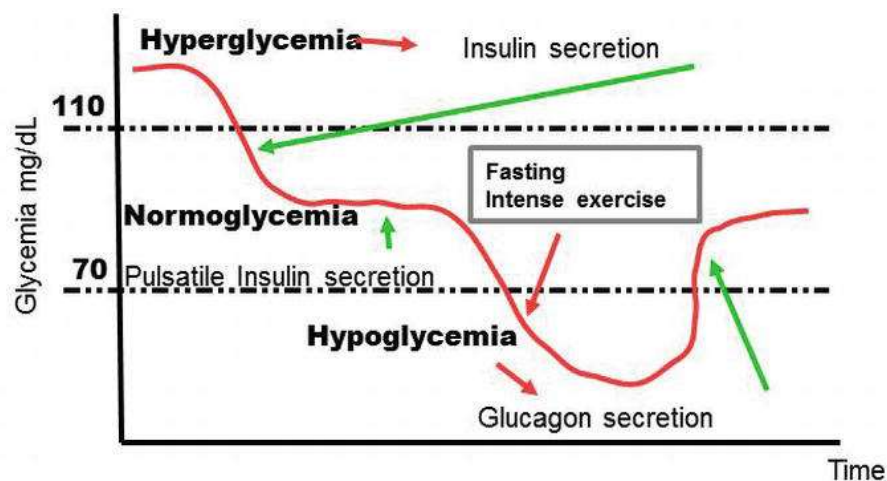


Figure 5. Effects of insulin and glucagon during blood glucose regulation (Kennedy and Campuzano-Bublitz, 2019).



During moderate aerobic exercise (50-80% $\text{VO}_{2\text{max}}$), in healthy individuals, in order to maintain glycemia, firstly, endogenous insulin secretion from β -cells falls below fasting levels, and this level of insulin causes the secretion of glucagon to regulate the rate of glucose uptake into skeletal muscles. Thus, hepatic glucose output is stimulated. Decreased insulin also sensitizes the liver to glucagon, resulting in stimulation of glycogenolysis and gluconeogenesis. As exercise progresses, other counter-regulatory hormones are released, including catecholamines, growth hormone, aldosterone, and cortisol, to protect against hypoglycemia. (Brož et al., 2021). This hormonal variation causes differences in the regulatory responses associated with exercise between the sexes. These differences include that men have higher catecholamine levels than women, so they have more decisive responses to exercise. For women, low consumption of glycogen stores can be given as an example due to their sensitivity to the lipolytic effect of catecholamines (Brockman and Yardley, 2018). Therefore, exercise programs are recommended to people in the prevention and management of diabetes and obesity, which continue to increase in prevalence worldwide (Zheng et al., 2018)

Studies have shown that it contributes positively to the lipid profile depending on the type, intensity, and duration of physical activity in healthy people in all age groups. However, this did not cause any change in obese individuals diagnosed with metabolic syndrome (Shabani et al., 2018). Considering that obesity and metabolic syndrome are serious risk factors for cardiovascular diseases, the importance of individually planned different exercise programs increases day by day. It has been reported that exercise improves hepatic glucose metabolism in patients diagnosed with type 2 diabetes with a fasting glucose level of 126 mg/dL (7 mmol/L) or higher (Bogardus et al., 1984). The liver is responsible for approximately 90% of endogenous glucose production. The blood glucose value is determined by the balance between glucose produced in the liver and glucose uptake in the muscle. Insulin resistance seen in patients with type 2 diabetes is associated with increased intrahepatic lipid content (Figure 6). It is known that exercise reduces the increased intrahepatic lipid content and insulin resistance in such patients (Warner et al., 2020). Insulin is a hormone that stimulates glucose uptake into the muscles via the Glucose transporter 4 (GLUT 4), which carries glucose from the blood to the cells. Therefore, it has been shown that insulin resistance, the mechanisms underlying diabetes, and GLUT 4 uptake are impaired. A recent study has revealed that mitochondrial transcription factors increase lipid metabolism and glucose transport in the management of Type 2 diabetes mellitus in the 6th hour after exercise (Joseph and Fagbohun, 2022).

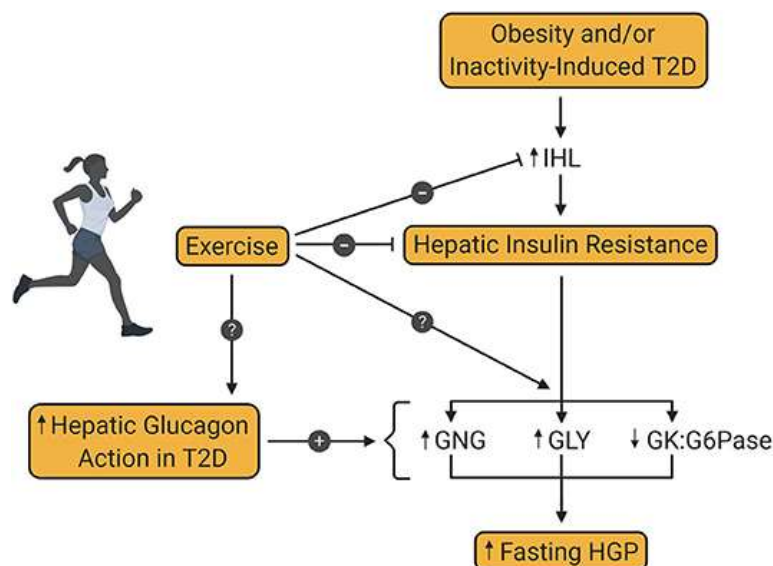


Figure 6. The relationship between exercise and hepatic glucose production in patients with type 2 diabetes. (Warner et al., 2020) GNG, gluconeogenesis; GLY, glycogenolysis; GK, glucokinase; G6Pase, glucose-6-phosphatase; HGP, hepatic glucose production.

Contributing factors to hyperglycemia, defined as blood glucose greater than 125 mg/dL at fasting and greater than 180 mg/dL 2 hours after fasting, include decreased insulin secretion, decreased glucose utilization, and increased glucose production (Villegas-Valverde et al., 2018; Hammer et al., 2019). A recent study found that pre-exercise hyperglycemia blunted the exercise-induced improvement in postprandial glucose response after a single exercise in healthy glucose-tolerant individuals (Carter and Solomon, 2020). However, a similar situation was found in mice with chronic hyperglycemia, and it was reported in the literature that this interaction disrupts the harmony of the muscle and the organism by causing hyperglycemia-related changes in the extracellular matrix of the skeletal muscle, independent of obesity and insulin levels (McDonald et al., 2020). A low plasma glucose level (hypoglycemia attacks, defined as <4.0 mmol/L for people) is an alarming condition in diabetic people (Yale et al., 2018). People's living conditions need to control their attacks and optimize their glycemic control. In submaximal exercise, hepatic glucose production is stimulated to counteract the increased peripheral glucose uptake and prevent hypoglycemia (Figure 7) while facilitating the mobilization and oxidation of fatty acids (Palumbo et al., 2018). To prevent hypoglycemia during and after sustained moderate-intensity exercise, patients are typically advised to consume additional carbohydrates and reduce their basal and bolus insulin doses/infusion rates (Brož et al., 2021).

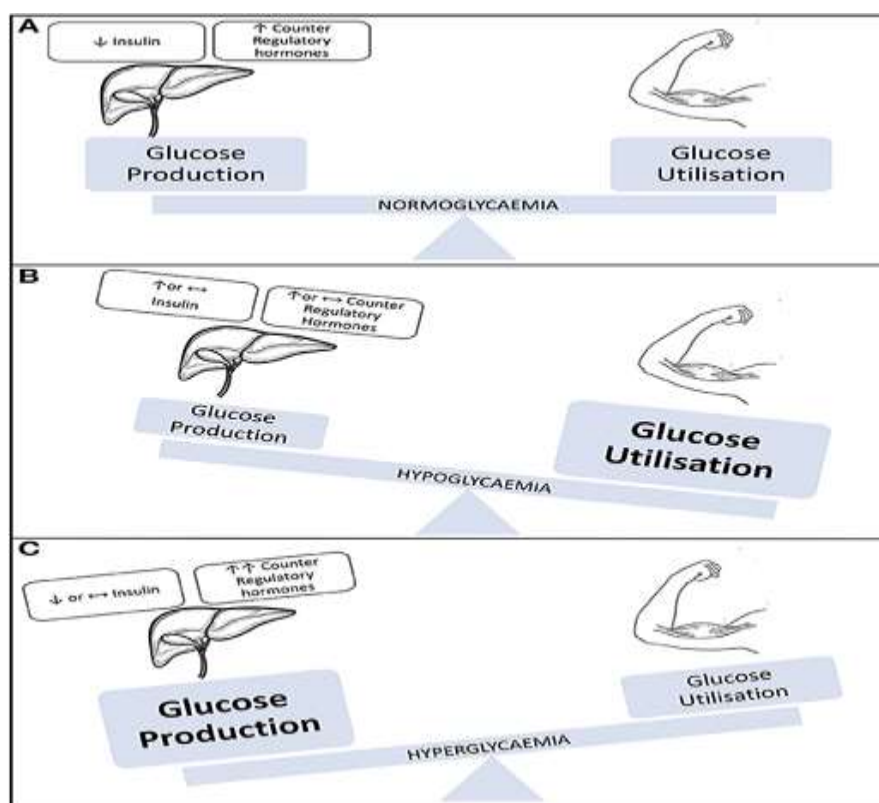


Figure 7. Levels of blood glucose during exercise (Chu et al., 2011; Chetty et al., 2019).

- (A) Individual without type 1 diabetes/well-managed Type 1 Diabetes
- (B) Individual with Type 1 Diabetes engaging in sustained aerobic activity.
- (C) Individual with Type 1 Diabetes engaging in aerobic activity.

In order to prevent hypoglycemia attacks due to exercise, it is recommended not to plan exercise in the late hours. Because hypoglycemic attacks can be seen during sleep after exercise performed in the late hours (Jung et al., 2021). In addition, sudden changes that are not made unconsciously in the exercise program (duration, intensity, intensity) also cause hypoglycemia (Colberg et al., 2016). In order to prevent this, firstly, the duration of the exercise can be changed with gradual increases, and then the intensity and frequency of the exercise can be changed (Jung et al., 2021).

Today, blood glucose determination is done in two ways, blood glucose monitoring (BGM) systems that measure glucose in capillary blood and continuous glucose monitoring (CGM) systems that measure glucose in interstitial fluid (Freckmann et al., 2019). The information that diabetic patients experience severe hypoglycemia during and after exercise and physical activity is included in the literature, and new approaches such as real-time glucose monitoring systems are offered to prevent this (Thuillier et al., 2022). It is known that blood glucose can be regulated through a well-planned exercise program and several meals, as well as snacks that can be taken before, during, and after exercise in people taking insulin therapy (Kim et al., 2019; Y. J. Yang, 2019, Jung et al., 2021). Aerobic and anaerobic exercise limitations (Table2) and exercise variations (Table3) that can be done according to age ranges can be planned by using the guidelines published by the World Health Organization (WHO) (Bull et al., 2020)

Table 2 WHO Guidelines on Physical Activity for Health (Bull et al., 2020; Musa et al., 2021)

Age group	Duration (min)	Intensity	Frequency	Mode
5-17y	60	MVPA	daily	Aerobic
	60	VPA	3 d/w	Muscle and bone strength training aerobics
18-64	150	MPA	2-3 d/w	Muscle strength training aerobic
	57	MVPA	Weekly	
≥65y	150	MPA	Weekly	Aerobic
	75	MVPA	Weekly	Aerobic
	75	MPA	3 d/w	Strength training and functional balance PA
Pregnant and postpartum	150	MPA	daily	Aerobics Muscle strengthening and mild stretching PA

Adapted from: WHO (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour

MPA = moderate physical activity; MVPA = moderate to vigorous physical activity; d/w = days per week

Table 3 Exercise prescription for Type 2 Diabetes Mellitus (American College of Sports Medicine, 2018; Musa et al., 2021)

Mode	Goal	Intensity/frequency/duration	Time to goal
Aerobic large muscle activities	To increase fitness, reduce blood sugar, BP and other CVD risk factors	40% to 60% HRR/ 150 min/wk 3 to 5 day/week 20 to 60 min/session	4 to 6 months
Resistance: free and machine weights	To improve strength/ muscle mass	2 to 4 set/muscle group 8 to 10 repetition/set 75% to 85% of one rep max 2 to 3 day/week	4 to 6 months
Flexibility/stretching	To maintain and increase range of motion		4 to 6 months

In today's conditions, in our individualized world, arranging personalized treatment methods in line with both nutrition and exercise programs and holistic approaches is essential for both young and elderly individuals. The situation plays a much more critical role in the presence of diseases such as diabetes. Since the complications associated with diabetes can be reduced by exercise and thus lead to more affordable treatment costs, social planning should be encouraged to transform exercise into a lifestyle for all healthy and sick individuals. In this context, we can suggest that exercise is an excellent medicine for people in maintaining the functionality of homeostatic processes in terms of human health.

REFERENCES

- Alghannam, A. F., Ghaith, M. M., & Alhussain, M. H. (2021). Regulation of Energy Substrate Metabolism in Endurance Exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 4963, 18(9), 4963. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18094963>
- American College of Sports Medicine. (2018). ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription. In *American college of sports medicine*.
- Bogardus C, Lillioja S, Howard BV, Reaven G, Mott D. Diyabetik olmayan ve insüline bağımlı olmayan diyabetik deneklerde insülin salgılanması, insülin etkisi ve açlık plazma glukoz konsantrasyonu arasındaki ilişkiler. *J Clin Invest*. (1984) 74:1238–46. doi: 10.1172/JCI111533

- Brockman, N. K., & Yardley, J. E. (2018). Sex-related differences in fuel utilization and hormonal response to exercise: implications for individuals with type 1 diabetes. <https://doi.org/10.1139/APNM-2017-0559>, 43(6), 541–552.
- Brož, J., Campbell, M. D., Urbanová, J., Nunes, M. A., Brunerová, L., Rahelić, D., Žd'árská, D. J., Taniwall, A., Brabec, M., Berka, V., Michalec, J., & Polák, J. (2021). Characterization of individualized glycemic excursions during a standardized bout of hypoglycemia-inducing exercise and subsequent hypoglycemia treatment—a pilot study. *Nutrients*, 13(11), 4165. <https://doi.org/10.3390/NU13114165/S1>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2020-102955>
- Carter, S., & Solomon, T. (2020). Exercise-Induced Improvements in Postprandial Glucose Response Are Blunted by Pre-Exercise Hyperglycemia: A Randomized Crossover Trial in Healthy Individuals. *Frontiers in endocrinology*, 11, 566548. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.566548>
- Chetty Tarini, Shetty Vinutha, Fournier Paul Albert, Adolfsson Peter, Jones Timothy William, Davis Elizabeth Ann. Exercise Management for Young People With Type 1 Diabetes: A Structured Approach to the Exercise Consultation . *Frontiers in Endocrinology*, 2019:10.
- Chu L, Hamilton J, Riddell MC. Clinical management of the physically active patient with type 1 diabetes. *Phys Sports Med*. (2011) 39:64–77. doi: 10.3810/psm.2011.05.1896
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., Horton, E. S., Castorino, K., & Tate, D. F. (2016). Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065–2079. <https://doi.org/10.2337/DC16-1728>
- Flores-Opazo, M., McGee, S. L., & Hargreaves, M. (2020). Exercise and GLUT4. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 48(3), 110–118. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000224>
- Freckmann, G., Pleus, S., Grady, M., Setford, S., & Levy, B. (2019). Measures of Accuracy for Continuous Glucose Monitoring and Blood Glucose Monitoring Devices. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 13(3), 575–583. <https://doi.org/10.1177/1932296818812062>
- Garatachea N., Pareja-Galeano H., Sanchis-Gomar F., Santos-Lozano A., Fiuza-Luces C., Moran M., Emanuele E., Joyner M.J., Lucia A.: Exercise attenuates the major hallmarks of aging. *Rejuvenation Res*. 2015; 18: pp. 57-89.
- Giudice, J., & Taylor, J. M. (2017). Muscle as a paracrine and endocrine organ. *Current Opinion in Pharmacology*, 34, 49–55. <https://doi.org/10.1016/J.COPH.2017.05.005>
- Hammer, M., Storey, S., Hershey, D. S., Brady, V. J., Davis, E., Mandolfo, N., Bryant, A. L., & Olausson, J. (2019). Hyperglycemia and Cancer: A State-of-the-Science Review. *Oncology Nursing Forum*, 46(4), 459–472. <https://doi.org/10.1188/19.ONF.459-472>
- Jung, A. R., Kim, H., Kim, H. S., Kim, C., & Choi, W. S. (2021). Exercise Strategies to Prevent Hypoglycemia in Patients with Diabetes. *Korean Journal of Family Medicine*, 42(2), 91. <https://doi.org/10.4082/KJFM.19.0043>
- Joseph, J.S., Fagbohun, O.F. Exercise increases the expression of glucose transport and lipid metabolism genes at optimum level time point 6 h post-exercise in rat skeletal muscle. *Comp Clin Pathol* 31, 147–153 (2022).
- Kennedy, M. L., & Campuzano-Bublitz, M. A. (2019). Carbohydrate Metabolism in Hypoglycemia. In (Ed.), *Blood Glucose Levels*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.88362>
- Kanungo, S., Wells, K., Tribett, T., & El-Gharbawy, A. (2018). Glycogen metabolism and glycogen storage disorders. *Annals of Translational Medicine*, 6(24), 474–474. <https://doi.org/10.21037/ATM.2018.10.59>
- Kim, Y. S., Cho, B. L., Kim, W. S., Kim, S. H., Jung, I. H., Sin, W. Y., Choi, D. H., Lee, S. J., Lim, C. S., Kang, K. P., Yu, B. Y., Jeung, W., & Park, C. G. (2019). Frequency and Severity of Hypoglycemia in Type 2 Diabetes Mellitus Patients Treated with a Sulfonyleurea-Based Regimen at University-Affiliated Hospitals in Korea: The Naturalistic Evaluation of Hypoglycemic Events in Diabetic Subjects Study. *Korean Journal of Family Medicine*, 40(4), 212–219. <https://doi.org/10.4082/KJFM.18.0051>
- Leal, Luana & Lopes, Magno & Peres, Sidney & Batista Júnior, Miguel. (2021). Exercise Training as Therapeutic Approach in Cancer Cachexia: A Review of Potential Anti-inflammatory Effect on Muscle Wasting. *Frontiers in Physiology*.
- MacDonald, T. L., Pattamaprapanont, P., Pathak, P., Fernandez, N., Freitas, E. C., Hafida, S., Mitri, J., Britton, S. L., Koch, L. G., & Lessard, S. J. (2020). Hyperglycaemia is associated with impaired muscle signalling and aerobic adaptation to exercise. *Nature metabolism*, 2(9), 902–917. <https://doi.org/10.1038/s42255-020-0240-7>
- Murphy, R. M., Watt, M. J., & Febbraio, M. A. (2020). Metabolic communication during exercise. *Nature Metabolism* 2020 2:9, 2(9), 805–816. <https://doi.org/10.1038/s42255-020-0258-x>
- Musa, D., and, S. O.-I. J. of E., & 2021, undefined. (2021). Exercise as Medicine in The Management of Type2 Diabetes Mellitus: An Overview. *Researchgate.Net*. <https://www.researchgate.net/profile/Danladi->
- Navas-Enamorado, I., Bernier, M., Brea-Calvo, G., & de Cabo, R. (2017). Influence of anaerobic and aerobic exercise on age-related pathways in skeletal muscle. *Ageing research reviews*, 37, 39.
- Nobel M.ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription.2018.Wolters Kluwer HealthPhiladelphia:
- Palumbo, M. C., Morettini, M., Tieri, P., Diele, F., Sacchetti, M., & Castiglione, F. (2018). Personalizing physical exercise in a computational model of fuel homeostasis. *PLOS Computational Biology*, 14(4), e1006073. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PCBI.1006073>
- Patel H, Alkhawam H, Madanieh R, Shah N, Kosmas CE, Vittorio TJ. Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the

- cardiovascular system. *World J Cardiol.* 2017;9(2):134-138.
- do Prado DML, Silvino VO, Motta-Santos D, Dos Santos MAP. The effect of the protective face mask on cardiorespiratory response during aerobic exercise. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2022 Apr;49(4):453-461. doi: 10.1111/1440-1681.13624. Epub 2022 Feb 7.
- Shabani, R., Jalali, Z., & Nazari, M. (2018). Effects of concurrent strength and aerobic training on blood glucose homeostasis and lipid profile in females with overweight and obesity. *Zahedan Journal Research Medical Sciences*, 20(4), e13746.
- Shah, A. M., & Wondisford, F. E. (2020). Tracking the carbons supplying gluconeogenesis. *Journal of Biological Chemistry*, 295(42), 14419–14429. <https://doi.org/10.1074/JBC.REV120.012758>
- Sim, S. W., Weinstein, D. A., Lee, Y. M., & Jun, H. S. (2020). Glycogen storage disease type Ib: role of glucose-6-phosphate transporter in cell metabolism and function. *FEBS Letters*, 594(1), 3–18. <https://doi.org/10.1002/1873-3468.13666>
- Thivel David, Tremblay Angelo, Genin Pauline M., Panahi Shirin, Rivière Daniel, Duclos Martine (2018). Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. *Frontiers in Public Health*;6.
- Thuillier, P., Domun, N., Sonnet, E., Le Ven, F., Roudaut, C., Kergus, A., Kerlan, V., & Roudaut, N. (2022). Prevention of exercise-induced hypoglycemia in 12 patients with type 1 diabetes running the Paris Marathon using continuous glucose monitoring: A prospective, single-center observational study. *Diabetes & Metabolism*, 48(2), 101321. <https://doi.org/10.1016/J.DIABET.2022.101321>
- Tian, D., & Meng, J. (2019). Exercise for prevention and relief of cardiovascular disease: Prognoses, mechanisms, and approaches. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3756750>
- Villegas-Valverde, C. C., Kokuina, E., & Breff-Fonseca, M. C. (2018). Strengthening National Health Priorities for Diabetes Prevention and Management. *MEDICC Review*, 20(4), 5. <https://doi.org/10.37757/MR2018.V20.N4.2>
- Warner, Shana O. and Yao, Michael V. and Cason, Rebecca L. and Winnick, Jason J. Exercise-Induced Improvements to Whole Body Glucose Metabolism in Type 2 Diabetes: The Essential Role of the Liver. *Frontiers in Endocrinology*, 2020;11.
- Yale, J. F., Paty, B., & Senior, P. A. (2018). Hypoglycemia. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S104–S108. <https://doi.org/10.1016/J.CJCD.2017.10.010>
- Yang, Y. R., & Kwon, K. S. (2020). Potential Roles of Exercise-Induced Plasma Metabolites Linking Exercise to Health Benefits. *Frontiers in Physiology*, 11. <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2020.602748>
- Yang, Y. J. (2019). An Overview of Current Physical Activity Recommendations in Primary Care. *Korean Journal of Family Medicine*, 40(3), 135–142. <https://doi.org/10.4082/KJFM.19.0038>
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88–98. <https://doi.org/10.1038/NRENDO.2017.151>



THE RELATIONSHIP BETWEEN EXERCISE AND ANTIBODIES IN CORONAVIRUS DISEASE 2019 (COVID-19)

Gönül GÜROL ÇİFTÇİ

ORCID: 0000-0001-5343-9189

Sakarya University, Faculty of Medicine, Department of Medical Physiology, Adapazarı/Sakarya

Kadri ER

ORCID: 0000-0001-8018-3887

Sakarya University, Vocational School of Health Sciences, Adapazarı/Sakarya

ABSTRACT

It interacts with the immune system depending on the duration and severity of physical exercise and its acute or chronic application. Depending on whether the activity is mild, moderate or long-term intense, exercise shows different characteristics on the immune system. It is accepted today that the SARS-CoV-2 infection, which we experienced a pandemic in 2019, made compelling changes in the profile of immune system cells. In this process, it is known that vaccination incentives are beneficial for public health and personal health. In terms of athlete health, it is essential to complete the active vaccinations of the athletes. While some studies show that antibody formation increases when exercise is performed before coronavirus disease 2019 (COVID-19) immunization, some studies have shown that this situation is different. Since it is already known that exercise has a positive effect on the immune system, the effects of movement restriction experienced during the COVID-19 period on individual quality of life and health should be investigated in detail, and exercise programs appropriate for public health should be tailored to the individual.

Key words: Exercise, COVID-19, antibody

THE RELATIONSHIP BETWEEN EXERCISE AND ANTIBODIES IN CORONAVIRUS DISEASE 2019 (COVID-19)

ABSTRACT

In the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, in terms of minimizing the contaminated , applications for "curfews" and "stay at home" cases resulted in success in the chance of control in the society. They can be applied in case of failure in health. In addition to the many benefits of social isolation involved in this period, unfortunately, it also brought individualization, causing people to lead an inactive life in our society and wear them out both physically and mentally. Likewise, gyms, restaurants, and centers also display their exhibitions at events exhibited as these items. Mental health and mood disorders are also effective in students experiencing a healthy personality and feeling fit. Eating and drinking diseases in the COVID-19 pandemic are emphasized in the events involved in the disorders that are worn under the clothes (Scharmer et al., 2020).

After the declaration of COVID-19 as a pandemic on March 11, 2020 (Nirala et al., 2022), curfews and measures have begun to be taken within the scope of quarantine measures in many countries, especially Thailand and India (Koh, 2020). Many countries have implemented public health strategies by taking steps (Table 1) and limiting them (Mediouni et al., 2020). In the face of this emergency, within the scope of quarantine practices, decisions such as the use of protective masks, travel bans, interruption of face-to-face education by educational institutions, and stopping the activities of non-essential businesses such as gyms were taken to limit the spread of the virus (Koh, 2020; Maugeri and Musumeci, 2021). Unfortunately, this process has led to a further decrease in physical activities. On the other hand, considering that those who have chronic diseases among the people who are caught in the COVID-19 epidemic, it is believed that the role of exercise in regulating the immune system has disappeared, and at the same time, a situation like a double-edged sword has occurred. At the same time, the thought of people being in quarantine, the unpredictability of what the pandemic will be, and the uncertainty have affected people negatively by showing psychogenic effects such as anxiety, anxiety and stress, and fear of death (Zandifar and Badrfam, 2020). It is known that restriction of physical activity, especially in elderly individuals, during this quarantine period causes loss of muscle strength, weight gain, decreased endurance capacity, changes in diet and shape, and, therefore, reduction in the immune system (Clemente-Suárez, et al., 2021, Radák et al., 2022). Physical inactivity negatively affects human health, especially obesity, cardiovascular and neuromuscular diseases (Mediouni et al., 2020).

Table 1. COVID-19 restrictions in some countries (Mediouni et al., 2020).
Requirement in lockdown.

Country	Procedures (quarantine)
China	Since January 23, the city of Wuhan (11 million people) has been completely locked. China cut transportation links to the city and ordered the closure of many public spaces. All shops are closed except those selling food. Schools and universities have been already temporarily closed due to holidays. The government policy became very strict, officials kept going from door to door to force person stay home in isolation.
Italy	11 cities are in strict quarantine, all public places (bars, restaurants, town halls, libraries, schools), except pharmacies, has been closed. The government has imposed penalties of up to three months' imprisonment for violators.
France	Work is permitted if it is essential. Shopping is allowed and supermarkets are open throughout the lockdown. The person who wants to get out of his house must sign attestation explain the reason for leaving. Also, all sports activities have been stopped.
USA	Quarantine was delayed in the USA compared to China and Europe due to government strategies. The decision of U.S. president about COVID-19 has confused the country.

Country	Procedures (quarantine)
Türkiye	First of all, stricter and preventive policies have been implemented within the scope of emergency measures since the beginning of the Covid-19 outbreak in Turkey in March 2020. For example; schools were closed for face-to-face education, comprehensive and partial curfews were imposed, travel restrictions were imposed to prevent inter-city sociability, hotels in tourism regions and other regions and their facilities (beach, beach, etc.) were prohibited, food and basic necessities were banned. Other than workplaces were closed, events such as weddings and funerals, where people were together, were stopped, and alternate or flexible working or working from home conditions were introduced for compulsory workers. However, since June, these restrictions have been gradually lifted or loosened, places where one-to-one contact such as barbers and hairdressers, shopping malls, supermarkets, tourism and accommodation facilities are opened, wedding and engagement organizations are allowed. Of course, by being sensitive while doing these, citizens were constantly informed through the press and information guides. (COVID-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi, n.d.; Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi et al., n.d.)

It is known that inactivity adversely affects all physiological mechanisms, especially since it is a severe risk factor for cardiometabolic diseases (Zieff et al., 2021). Among the causes of cardiometabolic-based chronic diseases, genetic factors such as HLA-B, HLA-DRB1, HLA-C, NAT2, KCNQ1, IGF1, PON1 Q192R/L55M, PPARG, etc., abnormal adiposity, metabolic syndrome, low socioeconomic structure, air pollution, rural environmental factors such as living in regions, etc., behavioral responses such as drinking alcohol, smoking, not doing physical activity, etc., metabolic reactions such as excessive weight gain, hypertension, insulin resistance (Mechanick, Farkouh, et al., 2020) When the effects of COVID-19 are examined epidemiologically, it is noteworthy that there are many studies in the literature that it is related to cardiometabolic diseases (Figure 1) associated with the cardiometabolic syndrome. It is essential to stay away from the factor first to prevent this. Secondly, reducing the risk factors of hypertension, adiposity, and dyslipidemia comes. Thirdly, it is necessary to prevent the occurrence of metabolic syndrome and cardiovascular damage. Although success has not been achieved despite all these steps, unfortunately, the event of a cardiometabolic syndrome associated with COVID-19 is inevitable (Mechanick, Rosenson, et al., 2020). When these studies are examined mortality rates, it is stated that obese people have a higher death rate and a higher hospitalization rate in intensive care (Lighter et al., 2020).

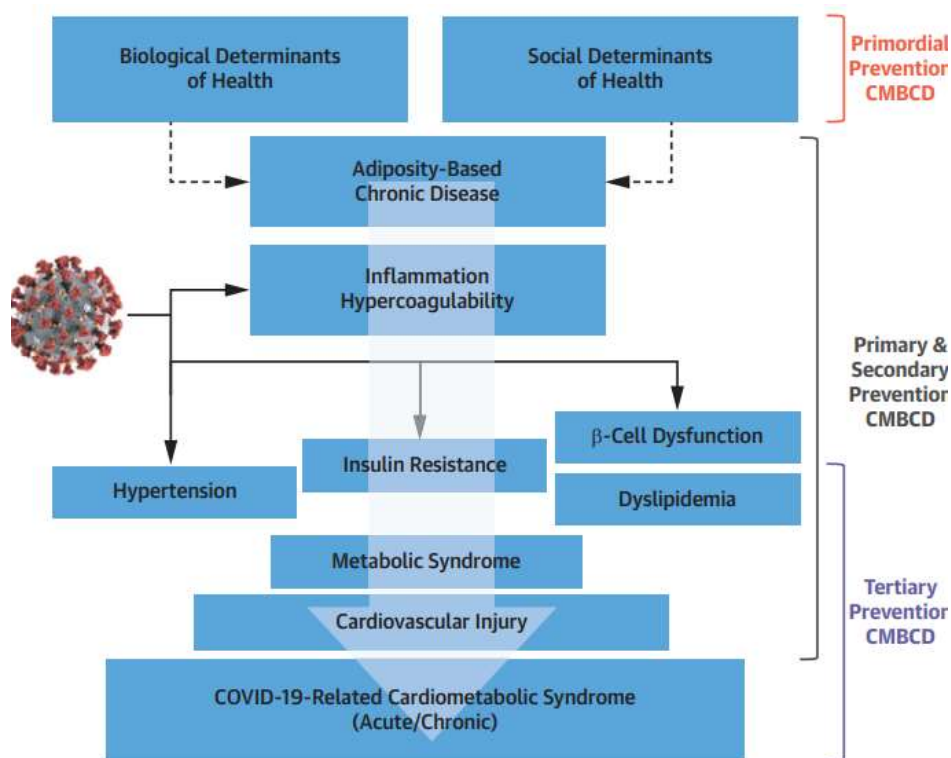


Figure 1 Formation steps of the cardiometabolic syndrome associated with COVID-19 (Mechanick, Rosenson, et al., 2020).

It is seen that immune dysfunction is involved in the underlying mechanisms of many diseases such as cancer (Lindqvist et al., 2017), psychiatric (Miller et al., 2018), and neurodegenerative (Blesa et al., 2015) diseases, etc., especially cardiometabolic syndrome.

The immune system is divided into the innate (general) and adaptive (specialized) immune systems. However, they work together and have different tasks: dendritic cells (DCs), natural killer cells (NKs), T lymphocytes (TCD4 + and TCD8 +), and B lymphocytes and subcomponents such as antibodies and cytokines, etc. (Elenkov et al., 2000; Simpson & Katsanis, 2020; da Silveira et al., 2021)

As a result of the infection of humans with Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), both the innate and adaptive immune systems are activated. The natural immune system is stimulated, and proinflammatory cytokines are produced, inhibiting viral replication and boosting adaptive immunity. Thanks to these cytokines, immune cells such as NK cells, CD4 T cells, and CD8 cells that will differentiate into Tfh and H1 subtypes are recruited in the relevant region. The cells will provide the production of plasma cells, which will then produce immunoglobulin. In mild cases, the adaptive immune system can neutralize the virus. The differentiation of CD4 cells to TH is caused by long-term stimulation of the innate immune system (Figure.2). Cytokine storm-induced triggering of many steps sequentially by SARS-CoV-2 infection causes sepsis, diffuse intravascular coagulation, causing bilateral pneumonia with diffuse inflammation (Taefehshokr et al., 2020, Giardino et al., 2021, Mengist et al., 2021).

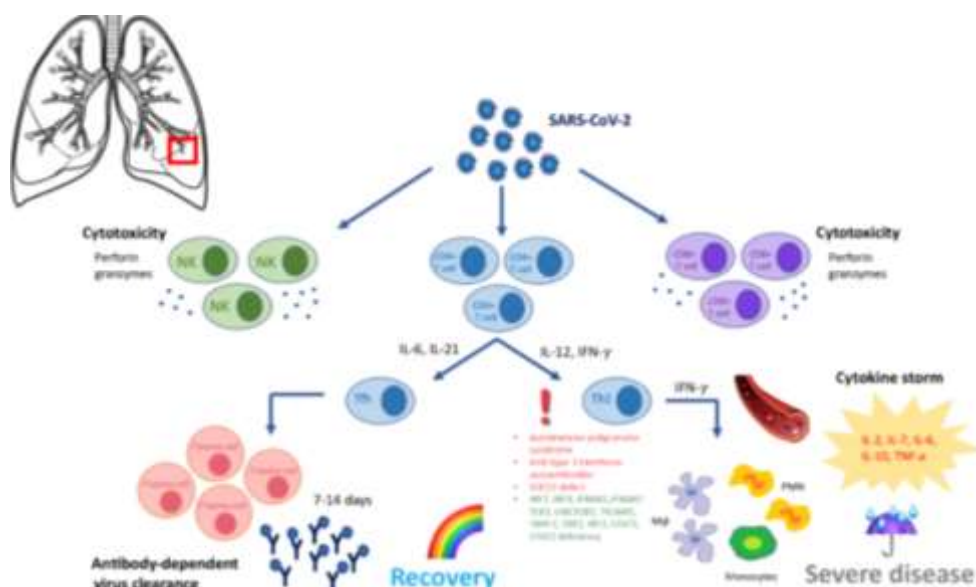


Figure 2. Interaction of the immune system with COVID-19 and disease stages (Giardino et al., 2021).

It is known that regular exercise programs improve the quality of life of individuals by changing the effect mechanisms of the immune system of degenerative diseases positively (Lancaster and Febbraio, 2014, Nieman & Wentz, 2019). However, regular exercise also increases systemic antioxidants such as catalase and superoxide dismutase (Sties. et al., 2018). The immune system is positively and negatively affected depending on exercise type, intensity, duration, and regularity (Agha-Alinejad et al., 2022). It is suggested that an exercise is beneficial (Simpson et al., 2015). It is stated that the susceptibility to COVID-19 increases (Figure. 3) due to suppression of the immune system in elite athletes as a result of intense training programs (Mawaddah et al., 2020, Agha-Alinejad et al. al., 2022).

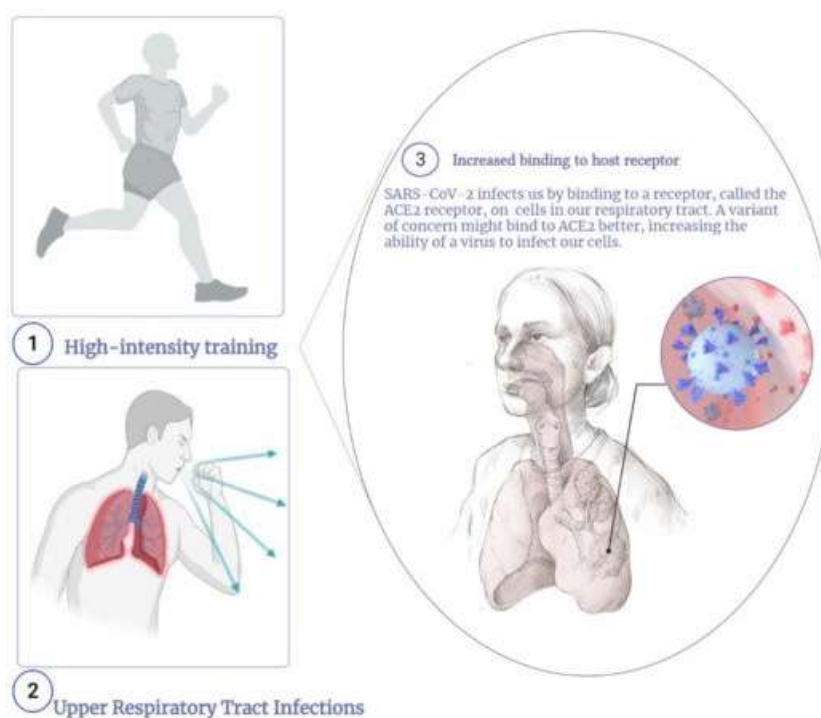


Figure 3 Relationship between high-intensity exercise and COVID-19 (Agha-Alinejad et al., 2022).

In light of the data we have, it can be stated that the activity level of people's immune systems before COVID-19 affects the course of the disease when they are infected with COVID-19. Therefore, diabetes, insulin resistance, inactivity, etc., may adversely affect the immune system. All kinds of factors such as COVID-19 affect the length of stay in the hospital and intensive care unit. Since moderate exercise will positively impact the immune system and cause people to have a high cardiorespiratory condition, it is expected to show a protective feature against COVID-19 (Zbinden -Foncea et al., 2020).

Safe and singular specific vaccines continue to be developed against COVID-19 so that patients can benefit from effective treatment options, limit the pandemic and prevent the decrease in immune deficiency (Ghram et al., 2021). Studies have shown that regular exercise reduces the transmission rate of SARS-CoV-2 infection (Grande et al., 2020). It is observed that there are differences in recovery periods, and some long-term complications develop among people infected with COVID-19. Considering that there may be sequelae such as viral myocarditis in determining when athletes will return to sports activities after COVID-19, it is recommended to be determined by applying control echocardiography and lung function tests after recovery under the control of the sports physician (Salman et al., 2021). It has been shown that regular exercise (Figure 4) and physical activity before vaccination increase the vaccine's effectiveness by increasing the antibody titer to protect against COVID-19 disease (Baker et al., 2021).

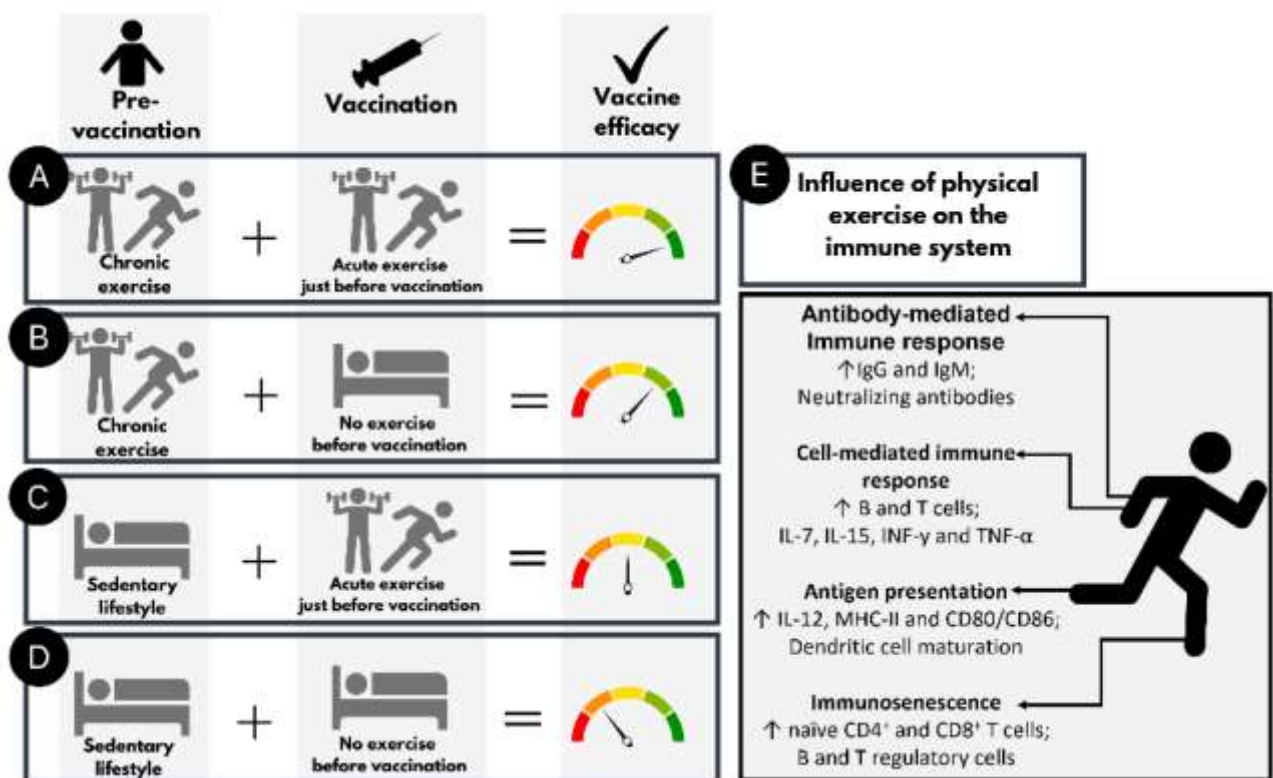


Figure 4. The possible relationship between acute and chronic physical exercise on the immune system and vaccine efficacy (Sousa et al., 2022).

(A) subjects exercising regularly and exercising acutely just before vaccination;

- (B) subjects exercising regularly and not acutely exercising immediately before vaccination;
- (C) sedentary lifestyle subjects exercising acutely just before vaccination;
- (D) sedentary lifestyle subjects who did not exercise acutely immediately before vaccination.
- (E) List of main effects of physical exercise on the immune system.

Pre-vaccination in Fig?, days or months before vaccination; the vaccine is defined as the moment of injection; regular exercise is defined as regular physical exercise over months or years; acute exercise is defined as moderate/vigorous physical exercise a few minutes or hours before vaccination (Sousa et al., 2022)

Without waiting for the end of the new vaccine development studies to prevent COVID-19, scientists and experts tried to control the number of patients hospitalized in the intensive care unit using several types of drugs and to be successful in treatment. One of these drug trials is Fenofibrate (a peroxisome proliferator-activated receptor-alpha agonist). The reason for choosing this drug is that the SARS-CoV-2 modulates PPAR α and causes effects on the respiratory system. The literature clearly states that PPAR α is effective on the entire metabolism. However, when the interaction of PPAR α with exercise was examined (Figure 5), it was found that its expression levels increased in response to various types of training and even atrophied with the expressions of other genes involved in oxidative metabolism (Heffernan et al., 2020, Nadeera et al., 2022). We think that the conclusion drawn from the studies conducted is that PPAR α can be regulated by exercise, and it is recommended to direct people to exercise programs to restore the quality of life of patients who have had COVID-19 to have an effective treatment success.

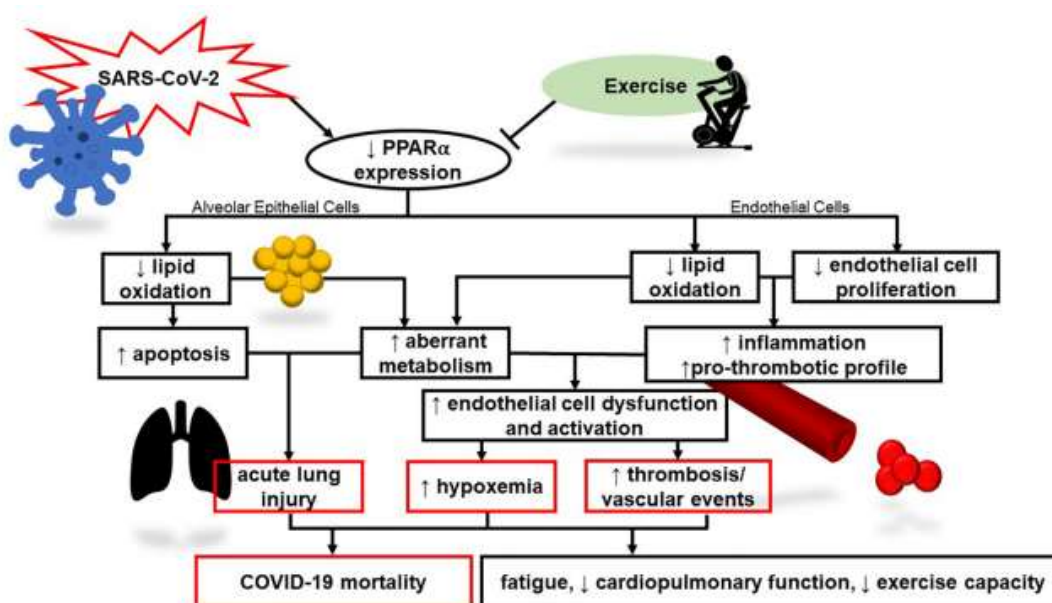


Figure 5. Interaction of SARS-CoV-2 with exercise in combating COVID-19 via PPAR α (Heffernan et al., 2022).

In today's conditions, in our individualized world, arranging personalized treatment methods in line with both nutrition and exercise programs and holistic approaches is essential for both young and elderly individuals. The situation plays a much more critical role in the presence of diseases such as diabetes and hypertension. In this

context, we can suggest that exercise is an excellent medicine for people in terms of protecting the functionality of homeostatic processes in terms of human health and the emergence of immune activities of vaccines more quickly.

REFERENCES

- Agha-Alinejad H, Ahmadi Hekmatikar AH, Ruhee RT, Shamsi MM, Rahmati M, Khoramipour K, Suzuki K. A Guide to Different Intensities of Exercise, Vaccination, and Sports Nutrition in the Course of Preparing Elite Athletes for the Management of Upper Respiratory Infections during the COVID-19 Pandemic: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022; 19(3):1888.
- Baker, F. L., Smith, K. A., Zúñiga, T. M., Batatinha, H., Niemiro, G. M., Pedlar, C. R., Burgess, S. C., Katsanis, E., & Simpson, R. J. (2021). Acute exercise increases immune responses to SARS CoV-2 in a previously infected man. *Brain, Behavior, & Immunity - Health*, 18, 100343. <https://doi.org/10.1016/J.BBIH.2021.100343>
- Blesa, J., Trigo-Damas, I., Quiroga-Varela, A., & Jackson-Lewis, V. R. (2015). Oxidative stress and Parkinson's disease. *Frontiers in Neuroanatomy*, 9(July). <https://doi.org/10.3389/FNANA.2015.00091>
- COVID-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi. (n.d.). Retrieved April 20, 2022, from <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66393/covid-19-salgin-yonetimi-ve-calisma-rehberi.html>
- Clemente-Suárez, Vicente Javier and Ramos-Campo, Domingo Jesús and Mielgo-Ayuso, Juan and Dalamitros, Athanasios A. and Nikolaidis, Pantelis A. and Hormeño-Holgado, Alberto and Tornero-Aguilera, Jose Francisco. Nutrition in the Actual COVID-19 Pandemic. A Narrative Review. *Nutrients*, 2021;13:6.
- da Silveira, M. P., da Silva Fagundes, K. K., Bizuti, M. R., Starck, É., Rossi, R. C., & de Resende e Silva, D. T. (2021). Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature. *Clinical and Experimental Medicine*, 21(1), 15–28. <https://doi.org/10.1007/S10238-020-00650-3/FIGURES/4>
- Elenkov, I. J., Chrousos, G. P., & Wilder, R. L. (2000). Neuroendocrine regulation of IL-12 and TNF-alpha/IL-10 balance. Clinical implications. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 917, 94–105. <https://doi.org/10.1111/J.1749-6632.2000.TB05374.X>
- Ghram, A., Moalla, W., & Lavie, C. J. (2021). Vaccine and physical activity in the era of COVID-19 pandemic. *Progress in cardiovascular diseases*, 67, 33–34. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.03.001>
- Giardino G, Romano R, Coppola E, Cillo F, Borzachiello C, De Luca M, Palamaro L, Toriello E, Prencipe R, Cirillo E, Pignata C. SARS-CoV-2 Infection in the Immunodeficient Host: Necessary and Dispensable Immune Pathways. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021 Sep;9(9):3237-3248.
- Grande A. J., Keogh J., Silva V., Scott A. M. (2020). Exercise versus no exercise for the occurrence, severity, and duration of acute respiratory infections. *Cochrane Database Syst. Rev.* 4:CD010596
- Heffernan, K. S., Ranadive, S. M., & Jae, S. Y. (2020). Exercise as medicine for COVID-19: On PPAR with emerging pharmacotherapy. *Medical hypotheses*, 143, 110197. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.110197>
- Jeffrey I. Mechanick, Michael E. Farkouh, Jonathan D. Newman, W. Timothy Garvey, Cardiometabolic-Based Chronic Disease, Adiposity and Dysglycemia Drivers: JACC State-of-the-Art Review, *Journal of the American College of Cardiology*, 2020;75:5, 525-538.
- Koh, D. (2020). COVID-19 lockdowns throughout the world. *Occupational Medicine*, 70(5), 322–322. <https://doi.org/10.1093/OCCMED/KQAA073>
- Lancaster, G. I., & Febbraio, M. A. (2014). The immunomodulating role of exercise in metabolic disease. *Trends in Immunology*, 35(6), 262–269. <https://doi.org/10.1016/j.it.2014.02.008>
- Lighter J, Phillips M, Hochman S, Sterling S, Johnson D, Francois F, Stachel A. Obesity in Patients Younger Than 60 Years Is a Risk Factor for COVID-19 Hospital Admission. *Clin Infect Dis*. 2020 Jul 28;71(15):896-897.
- Lindqvist, D., Dhabhar, F. S., James, S. J., Hough, C. M., Jain, F. A., Bersani, F. S., Reus, V. I., Verhoeven, J. E., Epel, E. S., Mahan, L., Rosser, R., Wolkowitz, O. M., & Mellon, S. H. (2017). Oxidative stress, inflammation and treatment response in major depression. *Psychoneuroendocrinology*, 76, 197–205. <https://doi.org/10.1016/J.PSYNEUEN.2016.11.031>
- Maugeri, G., & Musumeci, G. (2021). Adapted Physical Activity to Ensure the Physical and Psychological Well-Being of COVID-19 Patients. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology* 2021, Vol. 6, Page 13, 6(1), 13. <https://doi.org/10.3390/JFMK6010013>
- Mawaddah, A.; Genden, H.S.; Lum, S.G.; Marina, M.B. Upper respiratory tract sampling in COVID-19. *Malays. J. Pathol*. 2020, 42, 23–35.
- Mechanick JI, Rosenson RS, Pinney SP, Mancini DM, Narula J, Fuster V. Coronavirus and Cardiometabolic Syndrome: JACC Focus Seminar. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Oct 27;76(17):2024-2035. doi: 10.1016/j.jacc.2020.07.069. PMID: 33092738; PMCID: PMC7571973.
- Miller, M. W., Lin, A. P., Wolf, E. J., & Miller, D. R. (2018). Oxidative stress, inflammation, and neuroprogression in chronic PTSD. *Harvard Review of Psychiatry*, 26(2), 57–69. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000167>
- Nadeera M. Wickramasinghe, David Sachs, Bhavana Shewale, David M. Gonzalez, Priyanka Dhanan-Krishnan, Denis Torre, Elizabeth LaMarca, Serena Raimo, Rafael Dariolli, Madhavika N. Serasinghe, Joshua Mayourian, Robert Sebra, Kristin

- Beaumont, Srinivas Iyengar, Deborah L. French, Arne Hansen, Thomas Eschenhagen, Jerry E. Chipuk, Eric A. Sobie, Adam Jacobs, Schahram Akbarian, Harry Ischiropoulos, Avi Ma'ayan, Sander M. Houten, Kevin Costa, Nicole C. Dubois, PPARdelta activation induces metabolic and contractile maturation of human pluripotent stem cell-derived cardiomyocytes. *Cell Stem Cell*, 2022;29, 4, 559-576.
- Nieman, D. C., & Wentz, L. M. (2019). The compelling link between physical activity and the body's defense system. *Journal of Sport and Health Science*, 8(3), 201–217. <https://doi.org/10.1016/J.JSHS.2018.09.009>
- Nirala, S. K., Naik, B., Rao, R., Pandey, S., Singh, C., & Chaudhary, N. (2022). Impact of Lockdown due to COVID-19 on lifestyle and diet pattern of college students of Eastern India: A cross-sectional survey. *Nepal Journal of Epidemiology*, 12(1), 1139–1155. <https://doi.org/10.3126/NJE.V12I1.42292>
- Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, N., Makalesi, A., Artantaş, E., & Gürsoy, H. (n.d.). COVID-19 ÜZERİNE TEMEL SOSYAL TARTIŞMALAR VE TÜRKİYE'NİN ALDIĞI TEDBİRLERE AİT BİR ÇERÇEVE. *Dergipark.Org.Tr*. Retrieved April 20, 2022, from <https://dergipark.org.tr/en/pub/nohusosbil/issue/59391/801442>
- Radák, Z., Atalay, M., Wang, H., Chen, S., Chen, T., Tchounwou, P. B., De Maio, M., Bratta, C., Iannaccone, A., Castellani, L., Foster, C., Cortis, C., & Fusco, A. (2022). Home-Based Physical Activity as a Healthy Aging Booster before and during COVID-19 Outbreak. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol. 19, Page 4317, 19(7), 4317. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19074317>
- Mediouni, M., Madiouni, R., & Kaczor-Urbanowicz, K. E. (2020). COVID-19: How the quarantine could lead to the depreobesity. *Obesity medicine*, 19, <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100255>
- Mengist HM, Kombe Kombe AJ, Mekonnen D, Abebaw A, Getachew M, Jin T. Mutations of SARS-CoV-2 spike protein: Implications on immune evasion and vaccine-induced immunity. *Semin Immunol*. 2021 Jun;55:101533.
- Salman D, Vishnubala D, Le Feuvre P, Beaney T, Korgaonkar J, Majeed A, McGregor AH. Returning to physical activity after covid-19. *BMJ*. 2021 Jan 8;372:m4721. doi: 10.1136/bmj.m4721. PMID: 33419740.
- Scharmer, C., Martinez, K., Gorrell, S., Reilly, E. E., Donahue, J. M., & Anderson, D. A. (2020). Eating disorder pathology and compulsive exercise during the COVID-19 public health emergency: Examining risk associated with COVID-19 anxiety and intolerance of uncertainty. *International Journal of Eating Disorders*, doi:<http://dx.doi.org/10.1002/eat.23395>
- Simpson, R. J., & Katsanis, E. (2020). The immunological case for staying active during the COVID-19 pandemic. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87, 6–7. <https://doi.org/10.1016/J.BBI.2020.04.041>
- Simpson, R. J., Kunz, H., Agha, N., & Graff, R. (2015). Exercise and the Regulation of Immune Functions. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, 135, 355–380. <https://doi.org/10.1016/BS.PMBTS.2015.08.001>
- Sousa, C. V., Da, S., Aguiar, S., Bortolini, M. J. S., Petriz, B., Mineo, J. R., & De Oliveira Resende, R. (2022). Why Physical Activity Should Be Considered in Clinical Trials for COVID-19 Vaccines: A Focus on Risk Groups. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol. 19, Page 1853, 19(3), 1853. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19031853>
- Sties, S. W., Andreato, L. V., de Carvalho, T., Gonzáles, A. I., Angarten, V. G., Ulbrich, A. Z., de Mara, L. S., Netto, A. S., da Silva, E. L., & Andrade, A. (2018). Influence of exercise on oxidative stress in patients with heart failure. *Heart Failure Reviews*, 23(2), 225–235. <https://doi.org/10.1007/S10741-018-9686-Z>
- Taefehshokr, N., Taefehshokr, S., Hemmat, N., & Heit, B. (2020). Covid-19: Perspectives on Innate Immune Evasion. *Frontiers in immunology*, 11.
- Zandifar, A., & Badrfam, R. (2020). Iranian mental health during the COVID-19 epidemic. *Asian journal of psychiatry*, 51, 101990. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.101990>.
- Zbinden-Foncea, H., Francaux, M., Deldicque, L., & Hawley, J. A. (2020). Does High Cardiorespiratory Fitness Confer Some Protection Against Proinflammatory Responses After Infection by SARS-CoV-2? *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 28(8), 1378–1381. <https://doi.org/10.1002/OBY.22849>
- Zieff, G., Bates, L. C., Kerr, Z. Y., Moore, J. B., Hanson, E. D., Battaglini, C., & Stoner, L. (2021). Targeting sedentary behavior as a feasible health strategy during COVID-19. *Translational Behavioral Medicine*, 11(3), 826–831. <https://doi.org/10.1093/TBM/IBAA101>



ROLE OF CAROTENOIDS IN CARDIOVASCULAR DISEASE

Mphil Scholar Arslan AHMAD

Department of home economics GCUF

ABSTRACT

Carotenoids are a kind of fat-soluble pigments abundant mostly in fruits and vegetables. Because of their chemical structure and interaction with biological membranes, they may have anti-oxidant biological characteristics. More than 700 carotenoids have been defined, with α -carotene, β -carotene, lutein, lycopene, and zeaxanthin being the most important dietary carotenoids with antioxidant potential likely connected to their ability to scavenge free radicals like lipid peroxyl radicals, reactive oxygen species (ROS), and nitric oxide (NO).

This chapter also discusses the daily needs for carotenoids. In modern societies, cardiovascular disease (CVD) is still a major cause of morbidity and mortality. Because oxidative stress and inflammation are important factors in the development of CVD, it's possible that natural antioxidants found in fruits and vegetables, such as carotenoids, might help prevent CVD. Numerous epidemiological studies have backed up the idea that antioxidants might be utilized to prevent and perhaps treat cardiovascular illnesses at a low

cost. Supplements containing carotenoids are also available, and their effectiveness has been proven. This page gives a quick review of carotenoids'chemistry, including their absorption, transport, bioavailability, metabolism, and antioxidant activity, as well as their role in disease prevention, particularly CVD.

Keywords: Carotenoids, antioxidants, Cardiovascular disease, free radicals , prevention



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK PLANLANAN MENÜLERDE TÜRKİYE'YE ÖZGÜ BESLENME REHBERİ (TÜBER) ÖNERİLERİNİ KARŞILAMA DURUMU ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Hande MORTAŞ

ORCID: 0000-0001-6356-5226

Gazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Ankara, Türkiye.

ÖZET

Üniversite öğrencileri, genellikle genç yetişkinler olarak ifade edilen bireylerden oluşmaktadır. Genç yetişkinlik döneminde beslenmenin yeterli ve dengeli olması, yaşamın devamında kronik hastalıklardan korunma yolunda önemli bir belirleyicidir. Bu araştırmada, üniversite öğrencilerinin yeterli ve dengeli beslenmelerinde önemli bir payı olan üniversite yemekhanesi menülerinden bir örneğin TÜBER önerilerini karşılama durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma'da Ankara'daki bir devlet üniversitesinin bir haftalık yemekhane menüsü incelenmiştir. Bu araştırmada, menünün enerji içeriğinin ortalama 1203.9 kkal/gün olduğu saptanmıştır. Menülerin karbonhidrat, protein ve yağ makro besin öğelerinin enerjiye katkı ortalamaları sırasıyla %53, %14 ve %33 olarak tespit edilmiştir. Menülerin besin gruplarına göre TÜBER önerilerini karşılama yüzdeleri ise ekmek ve tahıl %93, sebze %34.7, meyve %13, et, tavuk, balık ve yumurta grubu %51.9, kuru baklagiller %96, yağlı tohumlar %13.2, süt grubu %9.1, yağlar %124.9 ve şeker %64 olarak bulunmuştur. Üniversite öğrencilerinin günlük gereksinimlerinin ortalama olarak %40'ının yemekhanelerde sunulan menülerden karşılanması gerekliliği düşünüldüğünde besin gruplarından özellikle sebze, meyve ve süt gruplarının karşılanma yüzdelerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Menülerin yağ içeriklerinin yüksek olması ise bu bireylerde gelecekte obezite riskinin artmasına zemin hazırlamaktadır. Gerek yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarının oluşturulması açısından gerekse de süt grubunun genç yetişkinlerde tüketiminin sağlık üzerine önemli etkileri açısından menülerde yapılacak revizyonlara ihtiyaç duyulmaktadır. Hem besin gruplarının hem de enerji, mikro besin ögesi ve makro besin ögesi açısından değerlendirilerek öğrencilere sunulacak menülerin, sağlığın korunması ve teşvikinde son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Öğrencileri, Menü Planlama, Besin Grupları.



A RESEARCH ON THE STATUS OF MEETING THE RECOMMENDATIONS OF TURKIYE DIETARY GUIDELINES (TUBER) IN MENUS PLANNED FOR UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT

University students are comprised of individuals often referred to as young adults. Adequate and balanced nutrition in young adulthood is an important determinant of protection from chronic diseases in the continuation of life. In this study, it was aimed to evaluate the university cafeteria menus which have an important role in the adequate and balanced nutrition of university students according to the TUBER recommendations. In the study, a weekly cafeteria menu of a state university in Ankara was examined. In this study, it was determined that the mean energy content of the menu was 1203.9 kcal/day. The mean contribution of carbohydrate, protein and fat macronutrients of the menus to energy was determined as 53%, 14% and 33%, respectively. The percentages of meeting TUBER recommendations according to the food groups of the menus are 93% for bread and cereals, 34.7% for vegetables, 13% for fruits, 51.9% for meat, chicken, fish and eggs, legumes 96%, oil seeds 13.2%, milk group 9.1%, oils 124.9% and sugar 64%. Considering the necessity of meeting the average of 40% of the daily needs of university students from the menus offered in a university cafeteria, it was determined that the percentages of meeting the food groups, especially the vegetable, fruit and milk groups, are quite low. The high fat content of the menus paves the way for an increased risk of obesity in these individuals in the future. Revisions to be made in the menus are needed both in terms of establishing adequate and balanced nutrition habits and in terms of the important effects of consumption of the milk group on young adults on health. It is thought that the menus that will be presented to students by evaluating food groups and energy, micronutrient and macronutrient are extremely important in the protection and promotion of health.

Keywords: University Students, Menu Planning, Food Groups.

KREŞ MENÜLERİNİN ENERJİ VE MAKROBESİN ÖGELERİ İÇERİĞİNİN BELİRLENMESİ VE TEMEL MENÜ PLANLAMA İLKELERİNE UYGUNLUĞUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Semra NAVRUZ VARLI

ORCID: 0000-0002-0698-6021

Gazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Ankara, Türkiye

ÖZET

Okul öncesi dönem, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazanılması ve yaşamın ilerleyen aşamalarında da sürdürülmesi bakımından en kritik aşamadır. Bu araştırma, günün büyük bir kısmını (8-10 saat) kreş ve gündüz bakımevlerinde geçiren okul öncesi dönem çocuklara sunulan menülerin enerji ve makrobesin öğeleri içeriğinin belirlenmesi ve temel menü planlama ilkelerine uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Ankara'nın merkez ilçelerinden Yenimahallede yer alan ve kahvaltı, öğle ve ikindi ara öğünü olmak üzere toplam üç öğün yemek hizmeti sunulan bir gündüz bakımevinin bir haftalık menüsü değerlendirilmiştir. Çocuklara günlük olarak sunulan yemeklerin toplam enerji içeriği ortalama 894.97 ± 165.13 kkal'dır. Enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen yüzdesi ise sırasıyla $\%45.60 \pm 8.76$, $\%13.40 \pm 1.34$ ve $\%41.20 \pm 8.59$ olarak belirlenmiştir. Menülerin günlük ortalama posa içeriği 7.92 ± 1.95 g'dır. Çocukların günlük enerji ve besin ögesi gereksinimlerinin $2/3$ 'ünün kreşlerde karşılanması gerektiği düşünüldüğünde; sunulan menünün enerji içeriğinin uygun olduğu belirlenmiştir. Enerjinin karbonhidrat ve proteinden gelen yüzdeleri TÜBER önerileri ile uyumlu olmakla birlikte enerjinin yağdan gelen yüzdesinin özellikle 4-5 yaş grubu için yüksek olduğu belirlenmiştir. Menüler temel menü planlama ilkelerine uyum açısından incelendiğinde; haftanın üç gününde et içeren 1.kap yemeğin olmadığı anlaşılmıştır. Ayrıca, menüde turşunun yer aldığı ve her hafta düzenli olarak menüde yer verildiği belirlenmiştir. Büyüme ve gelişmenin en hızlı olduğu evrelerden biri olan okul öncesi dönemde çocuklara hayvansal kaynaklı proteinlerin yeterli düzeyde sunulabilmesi için menülerde öğle öğününde her gün mutlaka et, tavuk, balık içerikli birinci grup yemeklerden biri bulunmalıdır. Yüksek sodyum alımına neden olacağından turşu çocuk menülerinde hiç yer almamalıdır. Kreş yöneticilerinin temel menü planlama ilkeleri konusunda eğitilmesi ve farkındalıklarının artırılması ve kreş menülerinin diyetisyenler tarafından planlanması sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Dönem, Kreş Menüsü, Menü Planlama



DETERMINING THE ENERGY AND MACRONUTRIENT CONTENT OF NURSERY MENUS AND EVALUATION OF THE COMPLIANCE WITH THE BASIC MENU PLANNING PRINCIPLES

ABSTRACT

Preschool period is the most critical stage in terms of acquiring healthy eating habits and maintaining them in the later stages of life. This research was carried out in order to determine the energy and macronutrient content of the menus offered to preschool children who spend most of the day (8-10 hours) in kindergartens and day care centers, and to evaluate the compliance of the menus with the basic menu planning principles. In the study, the one-week menu of a day care center located in Yenimahalle, one of the central districts of Ankara, and offering three meals a day, including breakfast, lunch and afternoon snack, was evaluated. The average total energy content of the meals offered to children daily is 894.97 ± 165.13 kcal. The percentage of energy coming from carbohydrate, protein and fat was determined as $45.60 \pm 8.76\%$, $13.40 \pm 1.34\%$ and $41.20 \pm 8.59\%$, respectively. The average daily fiber content of the menus is 7.92 ± 1.95 g. Considering that 2/3 of the daily energy and nutrient needs of children should be met in kindergartens; It was determined that the energy content of the offered menu was appropriate. Although the percentages of energy coming from carbohydrates and protein are in line with TUBER recommendations, it was determined that the percentage of energy coming from fat is especially high for the 4-5 age group. When the menus are examined in terms of compliance with the basic menu planning principles; it was understood that there was no 1st plate meal containing meat three days a week. In addition, it has been determined that pickles are included in the menu and pickles are regularly included in the menu every week. In order to provide adequate levels of animal-derived proteins to children in the preschool period, which is one of the fastest stages of growth and development, there must be one of the first-pot meals containing meat, chicken and fish in the lunch menu every day. Pickles should not be included in children's menus, as they will cause high sodium intake. Nursery managers should be educated on basic menu planning principles and their awareness should be increased and nursery menus should be planned by dietitians.

Keywords: Preschool Period, Nursery Menu, Menu Planning



POTTER SYNDROME OR MEDICAL ERROR (CASE FROM PRACTICE)

Nana JINCHARADZE

Doctor in Medicine , Professor, Tbilisi, Georgia
European University, Alte University, CIU,GAU, THU.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Review history of one patient who survived after medication abortion, that was done after made the diagnosis of Potter's syndrome of fetus.

MATERIAL AND METHOD : history of extremely low birth weight (ELBW) newborn, who was born on 26 weeks of gestation, birth weight was 950 gr, whose pregnant mother made decision about make abortion due to result of Ultrasound investigation, where was diagnosis the Potter's syndrome of fetus.

RESULTS : After medication abortion fetus was born alive and was given medical care, After examination and investigation was ruled out diagnosis "Potter's syndrome" ; Patient had Extremely Low Birth Weight, was Extremely preterm newborn, had Respiratory Distress Syndrome , Intraventricular hemorrhage, cysts in the left kidney. Was treated in the NICU 3 month of period and was discharged at home with satisfactory condition, after follow-up have not detected any abnormality.

CONCLUSION : for detection of fetal health condition and give recommendation for abortion not sufficient one time assessment, need second investigation, need counseling with other colleagues and only after relevant consensus make decision about discontinue pregnancy.

KEYWORDS: Potter Syndrome, ELBW Newborn, Ultrasound investigation ,Medical Error.



HALAL BEHAVIOR IN MEDITATION TO REDUCE ANXIETY LEVELS

Rifani RANIASATI

Halal Center of IAIN Pekalongan

Izza HIMAWANTI

Halal Center of IAIN Pekalongan

Sultan MUBAROK

Halal Center of IAIN Pekalongan

ABSTRACT

Anxiety often arises when someone has to speak in front of a crowd. This is no exception for students who often need to do this either to answer questions or present their papers in front of the class. Public Speaking simple is a way of speaking in front of a very public demands fluency of speech, control emotions, choice of words, and tone of voice Anxiety becomes a disturbing thing for sufferers. Those with anxiety disorders are also often not aware of what is happening. That's why we need an easy solution to reduce these feelings of anxiety. This study aims to determine Halal Behavior in Meditation to Reduce Anxiety Levels. This study uses the literature review/library research method which is sourced from primary data in the form of books/journals related to the research topic. The findings in this study indicate that relaxation of remembrance coupled with meditation can reduce students' anxiety levels. Meditation can elicit a relaxation response that can decrease the fight-or-flight response in the sympathetic nervous system by increasing the parasympathetic nervous response. ease of meditation for later carried out independently by the subject in everyday life because it is part of worship in Islam.



MELEZ BAHÇESİ GENOTİPLERİNDE SARI PAS' (*Puccinia Striformis f. sp. tritici*) WARRIOR IRKINA KARŞI DAYANIKLILIK KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ

Emine Burcu TURGAY

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

Sibel BÜLBÜL

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

Selami YAZAR

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

Bayram ÖZDEMİR

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

Mehmet Emin ALYAMAÇ

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

ÖZET

Sarı Pas (*Puccinia striiformis f. sp. tritici*) ülkemizde buğday verim ve kalitesini sınırlayan önemli biyotik stres faktörlerinden biri hastalığıdır. Dayanıklı/ toleranslı çeşit geliştirilerek kullanımı hastalıkla mücadelede en etkin yöntemlerden biridir.

Bu çalışmanın amacı; Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü (TARM) Islah ve Genetik Bölümü, Buğday Islahı Birimince oluşturulan Melez Bahçesinde (MB) bulunan 287 genotipte fide ve ergin dönem reaksiyonları 2019-2020 üretim sezonunda belirlenmiştir. Reaksiyonlarda *Warrior* (PstS7; 1,2,3,4,-,6,7,-,9,-,17,-,25,-,32,Sp,AvS,Amb dayanıklılık genleri üzerine etkin) sarı pas ırkı kullanılmıştır.

TARM Yenimahalle yerleşkesinde bulunan seralar fide dönemi testleri gerçekleştirilmiştir. Üredinosporların mineral yağ (Soltrol 170®) ile süspansiyonu hazırlanarak 15-20°C sera koşullarında yetiştirilen bitkilere inokule edilmiştir. Bitkiler 9°C de 24 saat süreyle %100 nemli ortamda inokulasyona bırakılmış ve sonra 15-20°C sera koşullarına aktarılmıştır. Reaksiyonlar inokulasyondan 15-17 gün sonra 0-9 McNeal skalası kullanılarak değerlendirilmiştir. 0-6 arası reaksiyon gösteren genotipler dayanıklı olarak, 7-9 hassas olarak değerlendirilmiştir. TARM, Ankara İkizce Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde Modifiye Cobb skalası kullanılarak ergin dönem testleri yürütülmüştür. Hassas kontrol çeşitlerinde 90S reaksiyona ulaştığında bitkiler süt olum devresinde iken gerçekleştirilmiştir. Enfeksiyon kat sayısı ≤ 20 olan materyal dayanıklı olarak değerlendirilmiştir.

Fide dönem testleri sonucu %29 genotip dayanıklı, ergin dönem testleri sonucu %11 genotip immune, %5 dayanıklı, %9 genotip orta dayanıklı olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sarı pas (*Puccinia striiformis f. sp. tritici*), buğday, dayanıklılık kaynağı, reaksiyon testi



DETERMINATION OF RESISTANCE SOURCE IN CROSSING BLOK GENOTYPES AGAINST TO WARRIOR RACE OF STRIPE RUST (*Puccinia Striformis f. sp. tritici*)

ABSTRACT

Yellow Rust (*Puccinia striiformis f. sp. tritici*) is one of the important biotic stress factors limiting wheat yield and quality in our country. The development and use of resistant/tolerant varieties are one of the most effective methods of disease control. The aim of this study; Seedling and adult plant reactions of 278 genotypes in crossing block created by the Field Crops Central Research Institute (TARM) Breeding and Genetics Department, were determined in the 2019-2020 production season. *Warrior* (PstS7; active on 1,2,3,4,-,6,7,-,9,-,17,-,25,-,32,Sp,AvS,Amb resistance genes) yellow rust race used. Seedling period tests were carried out in greenhouses located in TARM Yenimahalle campus.

The suspension of urediniospores with mineral oil (Soltrol 170®) was prepared and inoculated into plants grown at 15-20°C greenhouse conditions. (The plants were inoculated at 9°C for 24 hours in 100% humidity and then transferred to greenhouse conditions at 15-20°C. Reactions were evaluated 15-17 days after inoculation using the 0-9 McNeal scale. Genotypes showing 0-6 reactions were evaluated as resistant and 7-9 as susceptible. Adult tests were conducted using the Modified Cobb scale at TARM, Ankara İkizce Research, and Application Farm. It was carried out while the plants were in the milk production phase when the 90S reaction was reached in sensitive control varieties. The material with an infection coefficient of ≤ 20 was evaluated as resistant. As a result of seedling period tests, 29% of genotype was resistant, as a result of adult tests, 11% of genotype was immune, 5% was resistant and 9% was moderately resistant.

Key Words: Yellow rusts (*Puccinia striiformis f. sp. tritici*), wheat, resistance source, reaction



COMPARATIVE STUDY OF THE ADSORPTION CAPACITY OF NICKEL IONS INTO SOME AGRICULTURAL WASTES

Thi Kieu Ngan TRAN

The Faculty of Environmental and Natural Science, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang, 55000, Vietnam

Van Thuan LE (Correspondence)

Center for Advanced Chemistry, Institute of Research and Development, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang, 55000, Vietnam

The Faculty of Environmental and Natural Science, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang, 55000, Vietnam

ORCID: 0000-0002-8787-1129

ABSTRACT

The reuse of agricultural waste is necessary for useful purposes in environmental remediation. This study used three forms of agricultural residues including rice husks (RH), peanut shells (PS), and coffee grounds (CG) to adsorb nickel ions (Ni^{2+}) present in wastewater. These types of adsorbent are available in large quantities, biodegradable and environmentally friendly. Besides, these materials contain high content of cellulose and lignin, facilitating the adsorption of metal ions. The physicochemical characteristics of the prepared adsorbents were investigated by means of FITR, SEM, and XRD techniques. The key influencing factors, adsorption behaviors, adsorption mechanisms of the agricultural wastes for Ni^{2+} were studied. The results revealed that for PS and RH, the optimum contact time, initial Ni^{2+} concentration, adsorbent dosage and pH were found to be 90 min, 50 mg/L, 10 g/L and pH of 6.0, respectively, while these values for CG were 60 min, 50 mg/L, 10 g/L and pH of 6.0. At optimal conditions, the Ni^{2+} removal efficiencies of PS, RH, and CG were 89, 80, and 60%, respectively. The adsorption process of all studied biomass was well described with both Langmuir and Freundlich models, however, the Langmuir isotherm gave better fit to the equilibrium data than the Freundlich isotherm model. Eventually, PS, RH, and CG could be used as an efficient adsorbent for removal of Ni(II) ions from wastewater due to the advantages of high adsorption performance, low-cost, and environmental friendliness.

Keywords: Agricultural waste, Rice husks, Peanut shells, Coffee grounds, Adsorption, Ni^{2+} .

Acknowledgement: This research is funded by Duy Tan University, DaNang, Vietnam



NOVEL BIOGENIC SILVER NANOPARTICLES STABILIZED ON POLY(STYRENE-CO-MALEIC ANHYDRIDE) FOR REDUCTION OF NITROPHENOLS AND COLORIMETRIC DETECTION OF Fe(III)

Van Dat DOAN

Faculty of Chemical Engineering, Industrial University of Ho Chi Minh City, 12 Nguyen Van Bao, Ho Chi Minh, 700000, Vietnam
ORCID: 0000-0003-1838-1836

Van Thuan LE (Correspondence)

Center for Advanced Chemistry, Institute of Research and Development, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang, 55000, Vietnam
The Faculty of Environmental and Natural Sciences, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang, 55000, Vietnam
ORCID: 0000-0002-8787-1129

ABSTRACT

The extensive release of organic pollutants and metal ions into natural water bodies has become globally prevalent in the past few decades. Due to their prolonged half-life, potential accumulation in different parts of the body, and non-biodegradability, these contaminants are being obvious entities that can cause several hazardous health risks. Delay in detecting and removing them in the biological system and aquatic environment could promote a serious threat to human and the environment. Biogenic silver nanoparticles (AgNPs) have been extensively studied for the catalytic reduction of nitrophenols (NP) to aminophenols and the colorimetric detection of metal ions in aqueous solutions. However, the high self-agglomeration ability of colloidal nanoparticles is one of the major obstacles hindering their application. In the present study, we offered novel biogenic AgNPs synthesized by a green approach using *Cistanche deserticola* (CD) extract as a bio-reducing agent and stabilized on poly(styrene-co-maleic anhydride) (PSMA). The prepared Ag@PSMA nanoparticles were characterized by various techniques (FE-SEM, HR-TEM, SEAD, DLS, TGA, XRD, and FTIR) and studied for two applications: the reduction of 3-NP and colorimetric detection of Fe³⁺ ions. The synthesis parameters, including metal ion concentration, reaction time and temperature, were optimized. The catalytic behaviors (performance, recyclability, stability, kinetics, activation energy) in the reduction reaction of 3-NP were established. The results revealed that the Au@PSMA exhibited excellent catalytic activity and recyclability in the reduction of 3-NP, reaching complete conversion within 12 min and maintaining high reduction efficiency after five recycles. Besides, the synthesized Ag@PSMA also showed excellent sensitivity and selectivity for Fe³⁺ compared to other tested metals ions with LOD of 0.3 µM. The overall results indicated that the developed Ag@PSMA material could be used as an effective catalyst and sensing system for the reduction of nitrophenols and the detection of metal ions in aqueous medium.

Keywords: Poly(styrene-co-maleic anhydride), *Cistanche deserticola*, Silver nanoparticles, Nitrophenol degradation, Colorimetric detection, Fe(III).



MİKROBİYAL BİYOSTİMULANT ÜRETİMİ

Hurisel TOSUN

Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Bornova Campus
ORCID: 0000-0002-8656-5111

Beyza BAŞ

Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Bornova Campus
ORCID: 0000-0003-1371-3168

Prof. Dr. Hatice KALKAN YILDIRIM

Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Bornova Campus
ORCID: 0000-0001-9698-9682

ÖZET

Bitki stresinin neden olduğu verim kayıplarını azaltmak adına ve sürdürülebilir mahsul üretimi için biyostimulantlar son zamanın en çok tercih edilen organik gübre sınıfında yer almaktadır. Biyostimulantlar bitki gelişimini, ürünün kalitesini, ürünün verimini olumlu yönde etkilemek ve bitkilerin strese karşı dayanıklılığını arttırmak amacıyla, bitkilere tohumdan, gövdeden, yapraktan uygulanabilmektedir. Genellikle proteinlerden veya alg ekstraktlarından elde edilen karışımlar kullanılmaktadır, ancak son yıllarda abiyotik strese karşı toleransı artırabilen daha spesifik bileşikler üzerinde çalışmalar sürdürülmektedir. Biyostimulantlar, amino asitler ve aminlerden biyopolimerlere kadar çok çeşitli bileşikler içerir. Bu sebeple de bu bileşikler sınıflandırmak için farklı öneriler oluşmuştur. Günümüzdeki sınıflandırma ise Du Jardin tarafından yapılmış ve Du Jardin yedi kategori oluşturulmuştur. Bunlar organik ve inorganik bileşikler, humik asitler, protein hidrolizatları ve mikroorganizmalar bulundurabilen, ayrıca bazılarının toprak düzenleyici etkileri de bulunan materyallerdir. Bu alandaki çalışmaların çoğu, bitki veya deniz yosunu özleri, geri dönüştürülmüş atık ürünler, protein hidrolizatları gibi karmaşık ürün karışımları ile gerçekleştirilmiştir. Yenilik olarak, deniz yosunu ekstraktları, humik asitler, mikroalgler ve makroalgler, hidrolizatlar, gıda atıklarından elde edilen organik atıklardan üretilmiş biyostimulantlar ilk olarak sınıflandırıldı ve daha sonrasında mikrobiyal üretimleri incelendi. Belirli gıda ürünlerine uygulanan bu mikrobiyal biyostimulantların ürün üzerindeki olumlu veya olumsuz etkileri ortaya çıkarıldı.

Anahtar Kelimeler: organik gübre, biyoyararıcı, sürdürülebilirlik,

MICROBIAL BIOSTIMULANT PRODUCTION

ABSTRACT

In order to reduce yield losses caused by plant stress and to ensure sustainable crop production biostimulants

have been included in the most preferred organic fertilizer class of recent times. Biostimulants can be applied to plants obtained from seeds, stems, leaves in order to affect positively plant development, product quality, crop yield and increase plant resistance to stress. Usually are used mixtures from proteins or algae extracts but at present studies are underway on more specific compounds that can increase tolerance to abiotic stress. Biostimulants include a wide range of compounds from amino acids and amines to biopolymers. For this reason, different recommendations have been formed to classify these compounds. The current classification was made by Du Jardin and Du Jardin created seven categories. These are materials that can contain organic and inorganic compounds, humic acids, protein hydrolysates and microorganisms, as well as some of them have soil regulatory effects. Most of the work in this field is devoted to the production of plant or seaweed extracts, recycled waste products, protein hydrolysates and complex mixtures of products. As a novel approach seaweed extracts, humic acids, microalgae and macroalgae, hydrolysates, biostimulants produced from organic wastes obtained from food wastes were classified and then their microbial production were examined. The positive or negative effects of these microbial biostimulants applied to certain food products on the product were determined.

Keywords: organic fertilizer, biostimulant, sustainability

1.GİRİŞ

Dünya çapında sürdürülebilir kalkınma için birçok devletler tarafından hedefler belirlenmiştir. Bunlardan bazıları kimyasal gübreler ve pestisitleri en aza indirmektir. Biyostimulantlar bu hedef için umut verici bir kaynak haline gelmiştir. Biyostimulantlar, iklim değişikliğinden kaynaklanan bitki stresinin verim kayıplarını en aza indirmek için günümüzde kullanılan alternatif yollardan biridir. Biyostimulant kavramı zaman içerisinde değişmelere uğramıştır. AB yönetmeliği (2019) tarafından bitki BS'lerinin mevcut tanımı şöyledir: “*Ürünün besin içeriğinden bağımsız olarak, bitkinin veya bitki rizosferinin aşağıdaki özelliklerinden bir veya daha fazlasını geliştirmek amacıyla bitki besleme süreçlerini teşvik eden bir ürün: (a) besin kullanım etkinliği; (b) abiyotik strese tolerans; (c) kalite özellikleri veya (d) toprakta veya rizosferde sınırlı besinlerin mevcudiyeti*” (Ana L. ve ark., 2020).

Bunun yanında du Jardin (2015), besin içeriğinden bahsetmeden bitki büyümesini ve mahsul kalitesini artırmak için kullanılan bir bileşik veya herhangi bir mikroorganizma olarak tanımlamıştır. Aynı yazar zaman geçtikçe, BS'lerin, stres veya stres olmayan koşullar altında büyümeyi ve bitki verimini arttırığını kanıtlamıştır. (Du Jardin ve diğerleri, 2020).Biyostimulantlar, bitkiler üzerinde olumlu etkileri olan farklı bileşikler içermektedir. Bu bileşikler genellikle proteinlerden veya alg ekstraktlarından elde edilen karışımlardır. Ancak günümüzde strese karşı müsamahayı artırabilen daha özel bileşikler üzerine de çalışılmaktadır. Biyostimulantlar içerik bakımından çok zengindir. Amino asitler veya aminlerden biyopolimerlere kadar çok çeşitli bileşikler

içermektedir. Bu sebepten biyostimulantları sınıflandırmak adına çok fazla çalışma mevcuttur. Günümüzde kullanılan sınıflandırma ise Du Jardin tarafından yapılmış ve Du Jardin bu sınıflandırmayı yedi kategori altında toplamıştır. Bunlar; hümit ve fulvik asitler, deniz yosunu ve bitanik özler, protein hidrolizatları ve N içeren bileşikler, kitosan ve diğler biyopolimerler, inorganik bileşikler ve faydalı mantarlar ve bakterilerdir. (Ana L. ve ark., 2020).

Bununla ilgili çalışmaların çoğı, bitki veya deniz yosunu özleri, geri dönüştürölmüş atık ürünler, protein hidrolizatları vb. gibi karmaşık ürün karışımları ile gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni bazen farklı etkilere sahip birkaç yararlı bileşiğın (polimerler, amino asitler, vitaminler, mineraller) birleştirilmesi, özellikle de bileşiklerin sonuçları, saf bir aktif bileşiğın kullanılmasından daha etkilidir(Bulgari ve diğlerleri, 2019). Maliyeti düşük doğal kaynakların veya atıkların işlenmesi diğler bir durumda da “döngüsel ekonomi”dir (du Jardin ve diğlerleri, 2020).).

Özetle bu makalenin amacı, tarım ve bahçecilikte kullanılan biyostimulantların ana kategorilerine göre tanımlamak ve biyostimulant kavramının daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktır.

2.BİYOSTİMULANT

Bitki stresinin neden olduğı verim kayıplarını azaltmak ve sürdürülebilir tarım için biyostimulantlar son zamanlarda çok fazla tercih edilen organik gübre sınıfında yer almaktadır. Bitkilere uygulandığında, doğal süreçleri tavsiye eden maddeler veya mikroorganizmalar olarak tanımlanan besin içeriğine denmektedir. Biyostimulantlar bitki büyümesini sağlayan, bitkilerin besin alımını ve ürün kalitesini arttıran, suya ve abiyotik strese karşı direnci arttıran ve gübre ihtiyacını azaltan maddelerdir. Biyostimölanların ve zararlılar üzerinde direkt etkileri yoktur ve gübre olarak sınıflandırılmazlar bu ürünlerin amacı, bitki büyümesini sağlamak ve bitki sağlığını düzenlemektir. Bitkilere tohumdan, gövdeden, yapraktan uygulanabilmektedir.

Biyostimölanların uygun kullanımında, bitkilerin fizyolojik süreçleri üzerine etki ederler. Bitkinin büyüme, gelişme, su stresi, tuzluluk ve toksik elementlere tepkisi için faydalar sağlamaktadır. Bu ürünler geleneksel azot, fosfor ve potasyum içeren gübrelerden farklıdır. Biyostimulantların yapılarında hümit asitler, deniz yosunu özleri, vitaminler, amino asitler, askorbik asit ve diğler kimyasallar gibi çeşitli organik bileşikler içerebilir.

Biyostimölanlar, bitkinin yalnızca canlılığına etki eden hastalık, zararlı veya yabancı otlara karşı hiçbir etki sağlamamaktadırlar.

Biyostimölanların tarım üzerinde birçok faydası vardır. Bunları sıralayacak olursak;

- Bitkinin metabolizmasının etkinliğinin iyileştirilmesi adına verim artışları ve mahsul kalitesinin iyileştir.

- Abiyotik streslere karşı bitkinin dayanıklılığını artırmaktadır.
- Şeker içeriği, renk gibi ürünün kalite özelliklerinin iyileştirir.
- Su kullanımının daha verimli hale getirir.
- Toprak mikroorganizmalarının gelişimini destekleyerek toprak verimliliğini artırır.

Bu genel sonuçlara ek olarak, biyostimülanlar bitkilerdeki fizyolojik süreçleri değiştirir ve üretkenliği düzenler. Ayrıca bitkilerde sıcaklık stresi, stres etkilerin bağlı olarak değişmektedir. Sıcaklık stresi bitkilerde büyümede gerileme, fotosentez yeteneğinin azalması ve düşük çimlenmeye neden olur. Bunun sonucunda ise bitki genelde ölür. Bu nedenle biyostimülanlar, bu tür etkileri hafifletir. Böylece kuraklık, tuzluluk ve yüksek sıcaklık değişimleri gibi abiyotik streslere karşı bitkinin savunma sistemlerinin güçlenmesini destekleyebilmektedir.



Şekil 2. Kuraklığa maruz kalan bir bitki.

3. MİKROBİYAL BİYOSTİMULANT

Biyostimulantların, çeşitli uygulamaları sayesinde, tarımsal açıdan önemli mikroorganizmalar (AIM'ler), biyogübreler ve biyopestisitler olarak tarımsal süreçlere dahil olmuştur. AIM'ler, bitkilerde abiyotik ve biyotik streslerin hafifletir. Böylece besin çözünürlüğü, ekzopolisakkarit üretimi dahil olmak üzere birçok mekanizma için biyostimulantlar kullanılmaktadır.

AIM'lerin biyostimulant olarak kullanılması, üretilimi sırasında kimyasal gübrelerin ve pestisitlerin uygulanmasını en aza indirmektedir ayrıca bu mikroorganizmalar, bitkilerde besin alımı verimliliğini artıran ve bitkileri fitopatogenlere karşı korumaya yardımcı olan, biyokontrol aktivitesi gösteren topraktaki besin içeriğinin yapısını güçlendirmektedir.

Yapılan çalışmalarda bu mikroorganizmaların farklı yönleri vurgulanmıştır. Bitki büyümesini destekleyenler, azot sabitleyiciler, demir ayırıcı mikroorganizmalar abiyotik ve biyotik stres toleransı için faydalı olan

mikroorganizmalar gibi birçok örnekleri bulunur.

Biyogübreler toprağı N fiksasyonu, P ve K mineralizasyonu yöntemiyle bitki besin elementleri ile zenginleştirir. Bitki büyüme düzenleyicileri ile bitki gelişimini sağlarlar. (Sinha ve ark. 2014) Burada mikroorganizmaların aktivatör olarak çalışırlar. Bu bakterilerin ait oldukları cinsler daha çok *Acetobacter*, *Acinetobacter*, *Achromobacter*, *Aereobacter*, *Agrobacterium*, *Alcaligenes*, *Artrobacter*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Burkholderia*, *Clostridium*, *Enterobacter*, *Erwinia*, *Flavobacterium*, *Klebsiella*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Rhizobium*, *Serratia* ve *Xanthomonas* 'tır (Çakmakçı 2005). Bu bakterilerin bazılarının etkilerinden bahsedecek olursak; *Azotobacter* bakterileri sahip oldukları farklı metabolik yetenekleri ile azot döngüsünde önemli bir yere sahiptirler (Sahoo ve ark.2013). Bahsedilen bakterinin N fiksasyonundaki görevlerinin yanında, tiamin, riboflavin gibi vitaminler ve oksin, giberellin, sitokinin gibi hormonları da sentezlemektedirler (Abd ElFattah ve ark. 2013). *A. Chroococcum* bakterileri bitki kökünün etrafındaki patojen mikroorganizmaları baskılar (Mali ve ark. 2009). Böylece tohum çimlenmesini ve kök gelişimine yardımcı olmaktadır. (Gholami ve ark. 2009). *Azospirillum* spp. Bakterileri de bitki kökleri ve kök içindeki dokularla bile bağlantı içerisindedir. Yapılan başka çalışmalarda *Azospirillum* türlerinin bitkilerdeki azot içerikleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Özellikle mısır, sorgum ve darı gibi C-4 bitkilerine önerilen bu mikrobiyal gübreler, metabolik aktiviteleri sonunda bitki gelişim düzenleyici maddeleri üretmektedirler (Okur ve Ortaş 2012).

4.BİYOSTİMULANTLARIN İÇERİĞİ

Biyostimulantlar, aminoasitler aminler ve biyopolimerlere kadar çok çeşitli bileşikleri içermektedir.

4.1. Amino Asitler ve Diğer N -İçeren Bileşikler

Biyouyarıcı olarak en çok kullanılan bileşikler amino asitlerdir. Bu bileşiklere dayalı ticari yapılar, kimyasal ve enzimatik hidroliz yoluyla hem bitki hem de hayvan kaynaklarından elde edilmektedir. Calvo ve diğerleri, 2014 ; du Jardin, 2015 ; Popko ve diğerleri, 2018). Eksojen uygulamaları bitkinin sentezinde enerji tasarrufu yapmasını kabul eder, böylece kaynaklarının kapasitesi büyüme ve streslerle başa çıkma için artırır (Popko ve diğerleri, 2018). Amino asit bazlı BS'lerin birçok olumlu etkileri vardır ve bu sayede ürünler geniş çapta pazarlanmaktadır (Botta, 2013 ; Cerdán ve diğerleri, 2013 ; Popko ve diğerleri, 2018 ;Koçira, 2019 ; Tadros ve diğerleri, 2019). Kullanılan amino asitlerin çoğu proteinojeniktir. Bunların yanında tabii proteinojenik olmayan amino asitler de bulunabilmektedir Vranova ve diğerleri, 2011).

4.4.Vitaminler

Vitaminler yağda çözünen veya suda çözünen olarak sınıflandırılır. İlk durum önemli antioksidan özellikler sergiler. İkinci durum ise normalde enzim kofaktörleri olarak hizmet eder. (Hanson ve diğerleri, 2016). Her iki türün de bitkilerde için değerlidir ve önemli görevleri vardır. Eksojen uygulamaları çeşitli streslere yönelik daha büyük bir toleransı mümkün olabilir. Enzimlerin kofaktörü veya hidrojen peroksitin detoksifikasyonu ile bitki savunmasını sağlayan önemli metabolit askorbik asittir (C vitamini) ; Mostofa ve diğerleri, 2015 ; Akram ve diğerleri, 2017). Bu sebepten eksojen C vitamini uygulamasının birçok bitki türünü kuraklık stresine karşı korumada etkili olduğu görülmüştür.

4.5.Melatonin

Bitkilerin çeşitli kısımlarına dağılmış ve farklı fizyolojik süreçlerde yer alan çok işlevli bir moleküldür. Fotosentez, biyokütle üretimi, kök gelişimi, tohum çimlenmesi, meyve olgunlaşması, yaprak yaşlanması, zar bütünlüğü, abiyotik stres gibi konularda bitkiye dayanıklılık sağlar. (Khan ve diğerleri, 2020). Yapılan birkaç çalışmada, eksojen melatoninin uygulanmasının bitki büyümesini ve strese karşı direnci artırabileceği kanıtlanmıştır. Bu yüzden melatonin, sürdürülebilir ve çevre dostu bir tarım için doğal bir biyo-uyarıcı olarak önerilmektedir.

5.BİYOSTİMULANTLARIN SINIFLANDIRILMASI

Biyostimulantların düzenleyici etkisini netleştirmeye yönelik geçmiş zamanlarda uğraşlara rağmen, Avrupa Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri de dahil olmak üzere dünyanın hiçbir yerinde bitki biyoyarıcıların yasal veya düzenleyici bir tanımı bulunmamaktaydı. Bu durum, kavramın kapsadığı madde ve mikroorganizmaların detaylı bir şekilde sınıflandırılmasına engel olmuştur Buna rağmen, bazı bilim insanları hem madde hem de mikroorganizmayı ele alarak bu sınıflandırmayı yapabilmeyi başarmışlardır. (Calvo ve diğerleri, 2014 ; du Jardin, 2012; Halpern ve diğerleri, 2015). Bu sınıflandırmada yer alan maddeler; humik ve fulvik asitler, deniz yosunu ve botanik özler, protein hidrolizatları ve N-içeren bileşikler, kitosan ve diğer organik bileşikler, faydalı mantarlar ve bakterilerdir.

5.1.Humik ve Fulvik Asitler

Hümik maddeler (HS), bitki, hayvan ve mikrobiyal kalıntıların ayrışmasından oluşur. Bunun yanında bu substratları kullanan toprak mikroorganizmaların metabolik aktivitelerinden kaynaklanan toprak organik maddesinin doğal bileşenleridir. Bu bileşikler moleküler üstü kolloidlere karmaşık ayrışmaları gösterir ve bu, protonların ve eksüdaların salınımıyla bitki köklerinden etkilenir. Bitki büyümesini ve mahsul verimini sağlamak adına hümik maddelerini kullanmaya yönelik beklenen sonuçları elde edebilmek için bu

etkileşimlerin gerçekleşmesi gerekir. Ek olarak hümit maddeler, toprağın fiziksel, fiziko-kimyasal, kimyasal ve biyolojik özelliklerine etkileyerek, toprak verimliliğine önemli katkıları da bulunur. HS'nin çoğu biyostimülan etkisi, çeşitli mekanizmalar yöntemiyle kök beslenmesinin iyileştirilmesine katkıda bulunur.

5.2. Protein Hidrolizatları ve diğere N içeren Bileşikler

Amino asitler ve peptit karışımları gerek bitki kaynaklarından gerekse hayvan atıklarından kimyasal ve enzimatik protein hidrolizi yoluyla elde edilebilir. (du Jardin, 2012; Calvo ve diğere, 2014). , Halpern ve diğere, 2015). Tek veya karışık bileşikler için kimyasal sentez de kullanılabilir. İyi bilinen stres önleyici özelliklere sahip özel bir amino asit türevine örnek Glisin betain, verilebilir. (Chen ve Murata, 2011). Bu bileşiklerin bitki büyümesinin biyolojik uyarıcıları olarak çok fazla rol oynadığı kanıtlanmıştır.

Protein hidrolizatları bitkilere ve toprağa uygulandığında bitki beslenmesi ve büyümesi üzerindeki etkileri önemlidir. Bu bileşiklerin mikrobiyal biyokütle ve aktiviteyi, toprak solunumunu ve genel olarak toprak verimliliğini arttırdığı bilinmektedir.

5.3 Deniz Yosunu Özleri Ve Botanikler

Tarımda çok eskiden taze deniz yosunları organik madde kaynağı ve gübre olarak kullanılmaktaymış ancak biyostimülan etkilerinden dolayı son zamanlarda tekrardan güneme gelmeyi başarmıştır. Bu, deniz yosunu ekstraktlarının ve polisakkaritler laminarin, alginatlar ve karagenanlar ve bunların parçalanma ürünlerini içeren saflaştırılmış bileşiklerin ticari kullanımı tavsiye edilmektedir. Mikro ve makro besinler, steroller, betainler gibi N içeren bileşikler ve hormonlar da bitki büyümesinin desteklenmesine katkıda bulunan diğere bileşenler arasındadır (Craigie, 2011 , Khan ve diğere, 2009).

Alg türlerinin çoğu, kahverengi alg filumuna ait olan *Ascophyllum*, *Fucus*, *Laminaria* türlerden gelmektedir. Ayrıca bitki büyüme biyostimülan olarak kullanılan 20'den fazla deniz yosunu ürünü de bulunmaktadır. Deniz yosunları toprak ve bitkiler oldukça etkilidir (Craigie ve diğere, 2008 , Craigie, 2011 , Khan ve diğere, 2009).). Toprakta, hidroponik solüsyonlarda veya yapraktan tedavi olarak uygulanabilirler.

5.4. Kitosan Ve Diğere İnorganik Bileşikler

Kitosan, doğal ve endüstriyel olarak üretilmektedir. Bu bileşik kitin biyopolimerinin deasetillenmiş bir formu olarak bilinmektedir. Gıda ve tarım sektörlerinde kontrollü boyutlarda poli ve oligomerler kullanılmaktadır. Bitkilerdeki fizyolojik etkileri bu polikasyonik bileşiğin DNA, plazma membranı ve hücre duvarı bileşenleri dahil olmak üzere çeşitli hücresel bileşenleri bağlama kapasitesi mevcuttur. Aynı zamanda savunma geni aktivasyonunda da özel reseptörleri vardır. Bu bileşik bitki savunmasında önemli rol

oynamaktadır.(El Hadrami ve diğerleri, 2010 , Hadwiger, 2013 , Katiyar ve diğerleri, 2015 , Yin ve diğerleri, 2010)).

Bitki büyümesini teşvik eden ve belirli reaksiyonlar için gerekli olabilir ancak bu durum tüm bitkiler için geçerli değildir. Özetle bu kimyasal elementlere faydalı elementler denir. (Pilon-Smits ve diğerleri, 2009). Bitki büyümesini, bitki ürünlerinin kalitesini ve abiyotik strese toleransı destekleyen bilimsel çalışmalar sonucunda kanıtlanmıştır.

5.5. Faydalı Mantarlar

Mantarlar, bitki kökleriyle karşılıklı ortak yaşamlardan, parazite kadar çok farklı şekillerde etkileşime girebilir. (Behie ve Bidochka, 2014). Bitkiler ve mantarlar, karasal bitkilerin kökeninden bu yana birlikte evrimleşmişlerdir. Mantar ve bitki ortaklarından ayrı olarak bir bitki topluluğu içindeki bireysel bitkileri de birbirine bağlayan hif ağlarının varlığı da bilinmektedir. Mantar kanallarıyla bitkiler arası sinyalleşmeye izin verildiğinde önemli ekolojik ve tarımsal etkileri olabildiği düşünülmektedir. (Johnson ve Gilbert, 2015 ; Simard ve diğerleri, 2012). Mantar bazlı ürünler bitkilere beslenme etkinliğini, strese toleransı, mahsul verimini ve ürün kalitesini artırmak için uygulandığında biyostimulant kavramına girebilmektedir. Ek olarak abiyotik strese karşı artan tolerans, besin kullanım verimliliği ve organ büyümesi de dahil olmak üzere birçok bitki tepkisinin olduğuna dair kabul edilebilir kanıtlar vardır (Colla ve diğerleri, 2015 ; Shoresh ve diğerleri, 2010). Bu kanıtlara dayanarak, bu mantar endofitleri biyoyararıcı olarak kabul edilebilir, ancak tarımsal kullanımları şu anda biyopestisitler olarak iddia edilmektedir.

5.6. Faydalı Bakteriler

Bakteriler bitkilerle uygun olan koşullarda her şekilde etkileşebilirler(Ahmed et al., 2008).

Bakteri nişleri, rizosfer ve rizoplan olarak adlandırılır. Bunlar topraktan hücrelerin içine kadar ara konumlarla uzanır. Çağrışımlar geçici veya kalıcı olabilmektedir. Dikey olarak bile bulaşabilen bakteriler bulunabilmektedir. Tohum yoluyla bitki yaşamını etkileyen işlevler, biyojeokimyasal döngülere katılımı, besin maddelerinin sağlanması, besin kullanım etkinliğinin artmasını, hastalık direncinin uyarılmasını, abiyotik stres toleransının artırılmasını, bitki büyüme düzenleyicileri tarafından bitkiye olumlu yönde etkileri bulunmaktadır. Bakteriyel biyostimulanların dünya pazarı büyümekte ve PGPR aşılama ajanları artık bir tür bitki 'probiyotik' olarak adlandırılıyor. Bu bitki beslenmesine ve bağışıklığa etkisinde katkı sağladığı anlamına gelmektedir. (Berendsen ve diğerleri, 2012).

6. MİKROBİYAL BİYOSTİMULANTLARIN ÜRETİMİ

Biyostimulantlar, sürdürülebilir tarım için yenilikçi bir buluştur. Organik atıklardan, deniz yosunların, mikroalg ve makroalglerden, humik asitlerden mikrobiyal yollarla üretilmektedirler. Mikrobiyal bazlı biyostimulanlar, tarımın başlangıcından bu yana önemli olmuştur. Mikropların bitkiler üzerindeki faydalı etkileri, toprak ve iklim faktörlerinin yanı sıra karmaşık beslenme ve kimyasal sinyallere bağlıdır. Bitki kökleri, rizosfer topluluklarının bileşimini etkileyen ve faydalı ilişkilere yol açan şekerler, organik asitler, amino asitler ve fenolikler salgılar. Doğal biyostimulanlar olarak kabul edilen bitki büyümesini teşvik eden rizobakteriler (PGPR) ve bitki büyümesini teşvik eden mantarlar (PGPF) dahil olmak üzere mahsuller ve toprak mikroorganizmaları arasında simbiyoz gerçekleşir. Mikroorganizmaların birçoğunu rizobakteriler (PGPR) oluşturmaktadır. Her toprak-bitki PGPR sisteminde uygun PGPR suşu seçilmelidir. PGPR, üç tip toprak bakterisini içerir: kök etrafındaki bölgede (rizosfer) yaşayan serbest yaşayan bakteriler, kök yüzeyini 7 kolonize edenler (rizoplan) ve köklerde yaşayan endofitik bakteriler. PGPR grubu, rizosferde ve bitki büyümesini destekleyen rizoplarda yaşayan tüm bakterileri içerir. Bu bakteriler bitkilerde hormon salınımını ve hormonal değişiklikleri, besin maddelerini iyileştirmeyi ve abiyotik streslere karşı toleransın artırılmasında rol oynamaktadır. Çeşitli bakteri ve suşlar kullanılarak, fidelere kök daldırma, yaprak spreyi, toprak ıslatma gibi yöntemlerle bitkilere uygulanmaktadır.

Tablo 1. Bitki büyümesini teşvik eden rizobakteriler (PGPR) uygulamasının sebze mahsulleri üzerindeki etkileri

Mahsul	PGPR	Uygulama Modu	Deneyisel Durumlar	Etkileri	Kaynak
Brokoli	<i>Brevibacillus reuszeri</i> ^a <i>Rhizobium rubi</i> ^b	60 dakika boyunca fidelerin kök daldırılması (10 ⁸ CFU ml ⁻¹)	Tarla	Artan verim, bitki ağırlığı, baş çapı, klorofil içeriği, makro besin ve mikro besin alımı	Yildirim et al. (2011)
	<i>Pseudomonas fluorescens</i> strain MTCC103 ^d	Fidelerin 5 dakika süreyle kök daldırılması	Saksılar, sera koşulları	Önerilen dozda süperfosfatlı gübre ile birleştirildiğinde gelişmiş bitki büyümesi, besin alımı ve brokoli verimi	Tanwar et al. (2014)
Havuç	<i>Rhizobium leguminosarum</i> strain PEPV16 ^b	Ekimden önce tohum daldırma (tohum başına 1.5 10 ⁹ CFU)	Saksılar, sera koşulları	Sürgün ve köklerde artan kuru madde, artan kök uzunluğu ve kök kıl sayısı	Flores-Félix et al. (2013)
Salatalık	<i>P. agglomerans</i> strain FF ^d	Fide gelişimi sırasında üç kez on gün arayla yaprak spreyi (10 ⁸ CFU mL ⁻¹)	Sera koşulları (ısıtılmamış)	Artan bitki uzunluğu, meyvelerin kuru madde ve mineral içeriğinin yanı sıra meyvelerin sayısı, ağırlığı ve genişliği	Dursun et al. (2010)
	<i>Serratia plymuthica</i> strain RR-2-5-10 ^d , <i>Stenotrophomonas rhizophila</i> strain e-p10 ^d , <i>Pseudomonas extremorientalis</i> strain TSAU20 ^d , <i>P. fluorescens</i> strain PCL1751 ^d and SPB2145 ^d	Seed-dipping for 15 min (10 ⁸ CFU mL ⁻¹)	Yarı kontrollü çevre koşullarında saksılar, sera	%3 NaCl ile değiştirilmiş bir toprakta artan bitki boyu (%15'e kadar), kuru ağırlık (%62'ye kadar) ve meyve verimi (%32'ye kadar)	Egamberdieva et al. (2011)
	Microbial consortium (<i>Bacillus cereus</i> strain AR156 ^a , <i>Bacillus subtilis</i> strain SM21 ^a)	Toprak ıslatma (bitki başına 10 ¹¹ CFU)	Saksılar, sera koşulları	Fotosentetik verimliliği ve kök canlılığını	Wang et al. (2012)

	and <i>Serratia</i> sp. strain XY21 ^d)			koruyarak ve bazı anti-oksidadaz aktivitelerini artırarak (yani süperoksit dismutaz aktivitesi) kuraklık stresine karşı sistemik toleransı teşvik etti.	
	<i>Azospirillum brasilense</i> strain Sp7 ^b and Sp245 ^b , <i>Herbaspirillum seropedicae</i> ^c	60 dakika boyunca tohum daldırma (tohum başına 10 ¹¹ CFU)	Petri kapları, sıcaklık kontrollü yetiştirme kabini	Artan çimlenme, artan kök uzunluğu ve ağırlığı, çimlenen tohumların gelişmiş canlılık indeksi	Mangmang et al. (2015a)
Biber	<i>Bacillus</i> strains ^b	Tohum daldırma	Tarla	Artan taze kök ve sürgün ağırlıkları, gövde çapı, kuru kök ve kuru sürgün ağırlıkları	Kokalis-Burelle et al. (2002)
Domates	<i>P. agglomerans</i> strain FF ^d	Fide gelişimi sırasında üç kez on gün arayla yaprak spreyi (10 ⁸ CFU mL ⁻¹)	Sera koşulları	Artan bitki uzunluğu, meyvelerin kuru madde ve mineral sayısı, ağırlığı ve genişliği	Dursun et al. (2010)

^a *Bacilli*, ^b *Alphaproteobacteria*, ^c *Betaproteobacteria*, ^d *Gammaproteobacteria*, ^e *Actinobacteria*

Tablo 2. Bitki büyümesini teşvik eden rizobakteri (PGPR) uygulamasının meyve mahsulleri üzerindeki etkileri

Mahsul	PGPR	Uygulama Modu	Deneyisel Durumlar	Etkileri	Kaynak
Elma	<i>Bacillus</i> sp. soy M3a ve OSU-142 ^a , <i>Microbacterium</i> sp. soy FS01 ^e , <i>Pseudomonas</i> sp. BA-8 ^d suşu (tek başına veya kombinasyonlar halinde)	Kök daldırma (10 ⁹ CFU mL ⁻¹)	Tarla	Elma çeşidinde artan kümülatif verim, meyve ağırlığı, sürgün uzunluğu ve sürgün çapı.	Karlıdag et al., 2007 , Aslantas et al., 2007
Muz	<i>Pseudomonas fluorescens</i> strain CHAO ^d	Kitinli veya kitinsiz hücrelerin (2.5-3 10 ¹⁰ CFU) toprağa uygulanması (işlem üç kez tekrarlanır)	Tarla	Çok yıllık ekim sistemleri altında muz bitkilerinin artan büyüme, yaprak besin içeriği ve verimi	Kavino et al. (2010)
Çilek	<i>Bacillus</i> sp. FS-3 ^a	7-D aralıklarla beş kez tekrarlanan kök ıslatma (3.5 × 10 ⁷ hücre g ⁻¹)	Saksılar, sera koşulları	Artan meyve ve yaprak besin konsantrasyonları (N, P, K, Ca ve Fe)	Güneş et al. (2009)
	<i>Bacillus sphaericus</i> GC subgroup B strain EY30 ^a , <i>Staphylococcus kloosii</i> strain EY37 ^a and <i>Kocuria erythromyxa</i> strain EY43 ^e	30 dakika boyunca kök daldırma (10 ⁸ CFU mL ⁻¹)	Saksılar, sera koşulları	Artan bitki büyümesi, meyve verimi, klorofil içeriği, yaprakların bağl su içeriği, mineral alımı (yaprakların N içeriği ve köklerin P içeriği)	Karlıdag et al. (2010)
Üzüm	<i>Pseudomonas putida</i> suşu BA-8 ^d ve <i>Bacillus simplex</i> suşu T7 ^a (tek başına veya kombinasyonları)	60 dakika boyunca aşıllı bitki daldırma (10 ⁹ CFU mL ⁻¹)	Deneyisel sera	Filiz büyümesi, kamyş sertleşmesi ve fidanlık hayatta kalma oranının yanı sıra sonraki yıl üzümlerin verimi	Sabir (2013)
Kiraz	<i>Pseudomonas</i> sp. suşu BA-8 ^d ve <i>Bacillus</i> sp. OSU-142 ^a suşu (tek başına veya kombinasyonlar)	Yapraktan uygulama (sprey; 10 ⁹ CFU mL ⁻¹)	Tarla	Uyarılmış bitki büyümesi, gövde başına verim artışı, meyve ağırlığı önemli verim artışı ile sonuçlanmıştır.	Esitken et al. (2006)

(Maurizio Ruzzi, 2015)

6.1. Deniz Yosunu Bazlı Biyostimulantlar

Deniz yosunu bazlı biyostimulantlar birçok alanda kullanılmaktadır. Deniz yosunu özleri biyo-uyarıcı pazarında önemli bir yüzdeyi oluşturmaktadır. Çeşitli mahsullerin verimini ve kalitesini arttırmak için yeşil bir teknoloji olarak kabul edilmektedirler. Deniz yosunu bazlı biyostimulantlar ekstraksiyon yöntemiyle üretilmektedir. Ekstraksiyon aşaması verimi etkilediği için çok önemli bir prosestir. *Ascophyllum Nodosum* adlı deniz yosunu arpa bitkilerinde azot verimliliğini arttırmak için kullanılmaktadır. Bir diğer örnek ise fas yosunları familyasından olan *Codium Decorticatum*, *Gigartina Pistillata*'dır. Yosunların biyostimulant eldesi için üretim aşaması deneysel yolla yapılmaktadır. İncelenilen araştırmalarda yosunlar distile su ile karıştırılıyor. 80°C'de 2 saat ısıtılıp santrifüjlenmiştir. Daha sonra gece boyunca 4°C'de bekletilip ve etanol ile yıkanarak polisakkaritle zenginleştirilmiş ekstraktlar elde edilmiştir (Abi Mzibra ve ark., 2021).

6.2. Makroalg ve Mikroalg Bazlı Biyostimulantlar

Mikroalgler çok işlevlidir. Yakıt, gıda hayvan yemi ve gübre olarak kullanabilecek biyokütle üretme yeteneğine sahiptirler. Makroalgler ve özleri, mahsul verimliliğini artırmak için bir toprak düzenleyici olarak kullanımı oldukça yaygındır. Mikroalglerin kaynakları denizlerde, okyanuslarda bulunmaktadır. Biyostimulant üretiminde kullanılan bazı mikroalgler bulunmaktadır. Kahverengi (*Phaeophyceae*) algler, biyostimulant üretimi için kullanılan yaygın bir gruptur. Mikroalgler, makroalgal özler de dahil olmak üzere mevcut yerel türlerinden üretilir. *Ascophyllum nodosum* biyostimulant üretimi için kullanılan yaygın bir yeşil algdir. Çeşitli derlemeler incelendiğinde *Ascophyllum nodosum*'dan biyostimulant eldesi şu şekilde belirtilmiştir: mikroalga *Acutodesmus dimorphus*, standart BG-11 alg kültür ortamı %1 karbon dioksit ile karıştırılmış ve hava ile köpürtülmüştür. Biyokütle, kültivasyonun 14. gününde santrifüjleme ile toplanmış ve daha sonra kullanılabilecek kadar dondurulmuştur. Dondurulmuş biyokütle, 24 saat boyunca 4 °C'de soğuk bir odada çözündürülmüştür. Çözöldükten sonra, biyokütle 1,5 cm kalınlığında on metal tepsiye yayıldı ve yaklaşık 48 saat boyunca dondurarak kurutmak için -40 °C'de bir kurutucuya yerleştirilmiştir. Kurutulmuş biyokütle daha sonra toplanıp 4 °C'de soğuk bir odada saklanmıştır. Daha sonra yaprak sprey deneyi ve biyogübre deneyi domates üzerinde yapılmıştır. Deney sonucunda *A. dimorphus*'un sulu hücre ekstraktlarının yapraklardan uygulanması, en yüksek sonuçları veren %50 (3.75 g mL⁻¹) ekstrakt konsantrasyonu ile bitki büyümesini arttırmıştır. Yaprak spreyleri, toprak gübre uygulamalarına kıyasla daha hızlı bir besin kullanımı ve besin eksikliklerinin daha hızlı düzeltilmesini sağlamıştır. Genel olarak, sonuçlar yaprak ekstresi uygulamaları ile daha fazla bitki büyümesi arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada, kuru *A. dimorphus* ile muamele edilen domatesler daha fazla çiçek, dal sayısına ve erken meyve gelişimi olduğu gözlemlenmiştir (Sommerfeld, 2015).

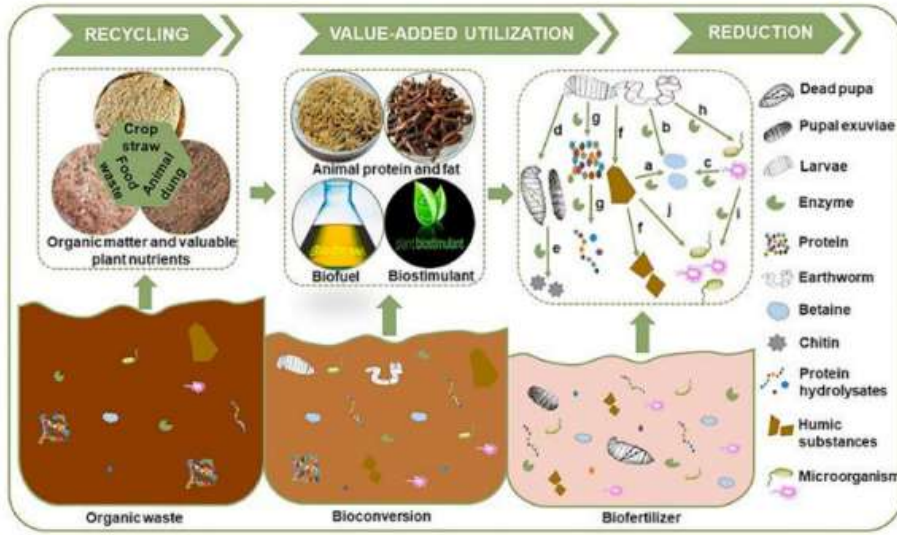
6.3. Humik Maddelerden Elde Edilen Biyostimulantlar

Hümik maddeler veya hümatlar, ilgili tarımsal ürünlerin metabolizmasını, büyümesini ve verimini önemli ölçüde iyileştiren makro ve mikro besinlerin alımı üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Humik bileşenler yapılarında bulunan fonksiyonel grup bulundurur. Bu gruplar sayesinde metal iyonları ile kompleks oluşturabilirler. Böylece bitkilerin beslenme durumunu da olumlu yönde etkilemektedirler. Leonardit humik bazlı bir biyostimulanttır. Orta kahverengi kömür benzeri bir görünüme sahip oksitlenmiş bir linyit formudur. Özellikle hümik C (%30-80) açısından zengin olan bu kahverengi kömür, çok çeşitli ticari HS ürünleri üretmek için kullanılır. Leonarditin kanolaya uygulandığında kuru madde verimini ve besin alımını (N, P, K ve S) arttırdığını göstermiştir. Sera koşullarında, leonarditlerden gelen hümik maddeler, domates bitkilerinin tuzluluk stresi altındaki direncini arttırmıştır. Hümik maddeler, dört leonarditten (LE_USA; LETU_4; LE_A; LE_B) 0.1 M KOH (1:10 a / h) ile 130 rpm'de 50°C'de 16 saat boyunca ekstrakte edildi. Ekstraktlar 7000 rpm'de 30 dakika santrifüjlendi ve filtre kağıdında süzüldü. Hümik özütün tuzu, 63 damıtılmış su ile 14 kDa kesme diyaliz tüpü kullanılarak giderildi. Damıtılmış su, nötr pH'a ulaşılan kadar günlük olarak değiştirildi. Daha sonra, özütlerin tuzu Amberlite IR120 (H + formu) iyon değiştiricisi üzerinde giderildi. 20 ml hümik ekstrakt IR, CNS ve kül içeriği tayini için dondurularak kurutuldu ve kalan ekstraktlar bitki muamelelerinde kullanılmak üzere donduruldu. Mısır fideleri üzerinde test edilen humik asitler, mısırdaki leonarditten elde edilen hümik maddelerin klorofil içeriğindeki artış ve RuBisCo enzim aktivitesinin uyarılması yoluyla N asimilatlarının üretimini arttırdığını ve fotosentezi desteklediğini göstermiştir. Aynı zamanda dört farklı HS'nin aynı ana işlevsel bileşenlere sahip olduğunu göstermiştir. Bir diğer deneme de marul üzerinde yapılmıştır. Genel olarak, HS, bir logaritmik eğri modelinde su teresi kökü ve marul fidelerinin büyümesini farklı ama önemli ölçüde etkilemiştir. Bu etkilerin güçlü biyouyarıcı özellikleri yansıttığı söylenebilir (Giovanni Battista Conselvan, 2017).

6.4. Gıda Atıklarından Elde Edilen Biyostimulantlar

Artan nüfus ve mevcut kaynakların kullanımı, organik atık emisyonlarında büyümeye yol açmıştır. Bu nedenle bu israfı yönetmek için sürdürülebilir bir yaklaşım geliştirilmiştir. Anaerobik çürütme ve kompostlaştırma, organik atık miktarını azaltmak için iki etkili yöntemdir. Organik atıkların biyolojik olarak geri dönüştürülmesi sadece çevre sorunlarını azaltmaz, aynı zamanda sera gazının, patojenleri, ağır metalleri, aşırı gübrelemenin çevreye olan etkilerini en aza indirir. Organik atıkların biyolojik olarak dönüştürülmesinin de biyolojik uyarıcıların geliştirilmesinde eşit derecede önemli bir girişim olduğu belirtilmelidir. Son zamanlarda, biyostimülanlar veya biyostimülanlar içeren organik materyaller üreten çeşitli atıkların, vermikompost, betainler, hümik maddeler (HS'ler) ve kitin/kitosan türevleri dahil olmak üzere tarım ve bahçecilikte etkili olduğu kanıtlanmıştır. Vermikompost, HS'ler, faydalı mikroorganizmalar ve bitki hormonu aktivitesine sahip diğer maddeleri içerir. Vermikomposttan ekstrakte edilen biyostimülanlar, bitki büyümesinin teşviki ve geliştirilmesi, toprak özelliklerinin iyileştirilmesi ve yetersiz beslenme ve abiyotik streslerin hafifletilmesi

üzerinde sayısız faydalı etkiye sahiptir. Çalışmalar, 10 ton gıda atığının *Hermetia illucens* ile kompostlaştırılmasıyla yaklaşık 3346 kg kompost üretilebileceğini göstermiştir. Ayrıca solucanlar ve larvalar, mikroorganizmaların yüzey alanını artırarak ve mikroorganizmaların aktivitesini değiştirerek organik atıkları parçalayabilir, böylece biyodönüşüm kompostunun iyi bir yapıya, gözenekliliğe, havalandırmaya, drenaja ve yüksek su tutma kapasitesine sahip olmasını sağlamaktadır.



Şekil 4. Organik atıkların biyodönüşüm kompostunda biyoyararıcı üretme yollarının şematik özeti

7. SONUÇ

Mikrobiyal biyostimulant üretimi çalışmalarının çoğu incelenmiş olup, yeni nesil sürdürülebilir tarım için tercih edilen yöntem olarak kullanılmaktadır. Biyostimulantların çoğu meyvelerde, sebzelerde ve çiçek bitkilerinde doğal gübre niteliğinde kullanılmaktadır. Biyostimulantlar bitkilerde, abiyotik stres toleransı azalttığını, toprak verimliliğinin iyileştirilmesi meyve kalitesinin iyileştirilmesi, bitki büyümesini teşvik edici etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir. Biyostimulant kullanılan meyve ve sebzelerde artan bitki büyümesi, meyve verimi, klorofil içeriği, yaprakların bağıl su içeriği, mineral alımında artış gözlemlenmiştir.

Mikrobiyal biyostimulant üretimleri umut vadederekken daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abi Mzibra ve ark. (2021). SpringerLink. Fas Yosunlarından Elde Edilen Biyostimulanlar: Tohum Çimlenme Metabolomikleri ve Domates Bitkisinin Büyüme Teşviki: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00344-020-10104-5>
- AB yönetmeliği (2019). Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 5 Haziran 2019 Tarihli (AB) 2019/1009 Tüzüğü, AB Gübre Ürünlerinin Piyasaya Sunulmasına İlişkin Kuralları Belirleyen ve (EC) 1069/2009 ve (EC) No 1107/ 2009 ve Yürürlükten Kaldırılan Yönetmelik. Brüksel: Avrupa Komisyonu.
- Ana A. L. (2020, DEC 23). Pure Organic Active Compounds Against Abiotic Stress: A Biostimulant Overview. A. El Hadrami, LR Adam, I. El Hadrami, F. Daayf, (2010). Bitki korumada kitosan Mart, ss. 968- 987
- A. Esitken, L. Pirlak, M. Turan, F. Sahin (2006). Effects of floral and foliar application of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) on yield, growth and nutrition of sweet cherry, Sci. Hort., ss. 324-327
- A. Dursun, M. Ekinci, M.F. Donmez (2010). Effects of foliar application of plant growth promoting bacterium on chemical contents,

- yield and growth of tomato (*Lycopersicon Esculentum* L.) and cucumber (*Cucumis sativus* L.), *Pakistan J. Bot.*, 42 ss. 3349-3356
- A. Sabir (2013). Improvement of grafting efficiency in hard grafting grape *Berlandieri* hybrid rootstocks by plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR), *Sci. Hortic.*, 164, ss. 24-29
- A. Tanwar, A. Aggarwal, V. Parkash (2014). Effect of bioinoculants and superphosphate fertilizer on the growth and yield of broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica* Plenck), *New Zealand J. Crop Horticult. Sci.*, 42, ss. 288-302
- Berberich, T., Sagor, GHM ve Kusano, T. (2015). Polyamines, eds T. Kusano ve H. Suzuki (Tokyo: Springer Japan), "Polyamines in bitki stres tepkisi", ss. 155-168
- Bulgari, R., Franzoni, G. ve Ferrante, A. (2019). Abiyotik stres koşullarında bahçe bitkilerinde biyostimulant uygulaması. *Tarım Bilimi* 9:3006.
- Calvo, P., Nelson, L. ve Kloepper, JW (2014). Bitki biyoyarıcılarının tarımsal kullanımları. *Bitki Toprak* 383, ss. 3-41.
- Chen, D., Shao, Q., Yin, L., Younis, A. ve Zheng, B. (2019). Bitkilerde poliamin işlevi: metabolizma, gelişme düzenlemesi ve abiyotik stres tepkilerindeki roller. *Ön. Bitki Bilimi* 9:1945.
- Chen, X., Chen, S., Sun, M. ve Yu, Z. (2005). Katı bir substratın temeli olarak domuz gübresi kullanılarak katı hal fermentasyonuyla *Bacillus subtilis*'ten yüksek poli-y-glutamik asit verimi. *Biyorezör. Teknoloji*. 96, ss. 1872-1879.
- D. Johnson, L. Gilbert 205 (2015). Hifal ağlar aracılığıyla interplant sinyalizasyonu *Yeni Fitol.*, ss. 1448- 1453
- Du Jardin, P. (2012). Bitki Biyostimulantları Bilimi: Bir Bibliyografik Analiz. (Sözleşme 30–CE0455515/00–96, Biyostimulant Ürünleri üzerine Ad hoc çalışma. Brüksel: Avrupa Komisyonu.
- Du Jardin, P. (2015). Bitki biyoyarıcılar: tanım, kavram, ana kategoriler ve düzenleme. *Bilim Hortik.* 196, ss. 3-14.
- Du Jardin, P., Xu, L. ve Geelen, D. (2020). The Chemical Biology of Plant Biostimulants, eds D. Geelen ve L. Xu (Hoboken, NJ: Wiley Online Books), "Bitki biyostimulanlarının (PB'ler) tarımsal işlevleri ve etki mekanizmaları", ss.1-30.
- D. Egamberdieva, Z. Kucharova, K. Davranov, G. Berg, N. Makarova, T. Azarova, V. Chebotar, I. Tikhonovich, F. Kamilova, Z.V. Validov, B. Lugtenberg (2011). Bacteria able to control foot and root rot and promote growth of cucumber in salinated soils, *Biol. Fertil. Soils*, 47, ss. 197-205
- EAH Pilon-Smits, CF Quinn, W. Tapken, M. Malagoli, M. Schiavon (2009). Yararlı elementlerin fizyolojik işlevleri, *Kör. Görüş. Bitki Biol.*, 12 ss. 267- 274
- GB Behie, MJ Bidochka (2014). Bitki-mantar simbiyozlarında besin transferi *Trendler Bitki Bilimi*, 19 ss. 734- 740
- G. Colla, Y. Roupheal, R. Canaguier, E. Svecova, M. Cardarelli (2014). Enzimatik hidroliz yoluyla üretilen bitki kaynaklı protein hidrolizatın biyostimulan etkisi *Ön. Bitki Bilimi*, 5 ss. 1– 6
- H. Karlidag, A. Esitken, M. Turan, F. Sahin (2007). Effects of root inoculation of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) on yield, growth and nutrient element contents of leaves of apple, *Sci. Hortic.*, 114 ss. 16-20
- Hussain, SS, Ali, M., Ahmad, M. ve Siddique, KHM (2011). Poliaminler: bitkilerde doğal ve tasarlanmış abiyotik ve biyotik stres toleransı. *Biyoteknoloji*. 29, ss. 300–311.
- J.D. Flores-Félix, E. Menéndez, L.P. Rivera, M. Marcos-Gracia, P. Martínez-Hidalgo, P.F. Mateos, E. Martínez-Molina, M.E. Velázquez, P. García-Fraile, R. Rivas (2013). Use of *Rhizobium leguminosarum* as a potential biofertilizer for *Lactuca sativa* and *Daucus carota* crops, *J. Plant Nutr. Soil Sci.*, 176, ss. 876-882
- J.S. Mangmang, R. Deaker, G. Rogers (2015). Germination characteristics of cucumber influenced by plant growth promoting Rhizobacteria, *Int. J. Veg. Sci.*,
- JS Craigie (2011). Bitki bilimi ve tarımda deniz yosunu özü uyaranları, *J. Uygulama Fikol.*, 23 ss. 371- 393
- Khan, A., Numan, M., Khan, AL, Lee, I.-J., Imran, M., Asaf, S., et al. (2020). Melatonin: Bitki oksidatif stresi sırasında savunma mekanizmalarını uyandırır. *Bitkiler* 9:407.
- Maurizio Ruzzi, R. A. (2015). Plant growth-promoting rhizobacteria act as biostimulants in horticulture. *ScienceDirect*, ss. 124-134.
- Popko, M., Michalak, I., Wilk, R., Gramza, M., Chojnacka, K. ve Gorecki, H. (2018). Amino asitlere dayalı yeni bitki büyüme biyostimulanlarının kışlık buğdayın verim ve tane kalitesi üzerine etkisi. *Moleküller* 23:470.
- Sommerfeld, J. G.-G. (2015). Mikroalga *Acutodesmus dimorphus*'un biyogübre ve biyostimulan özellikleri. *Springer Link*: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10811-015-0625-2>



ORGANIC EFFLUENT AND WASTEWATER TREATMENT STATION WITHIN THE COMPANY OF FISH MEAL AND FISH OIL

Imane AMMAYEN

Process Engineering Laboratory, Team “Materials and Physico-Chemistry of Water”, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco

Mohamed ERRAMI

Team of Physical Chemistry and Environment, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco

Khadija KOUYA

Agronomy and Veterinary Institute Hassan II, Agadir, Morocco

Abdallah HADFI

Process Engineering Laboratory, Team “Materials and Physico-Chemistry of Water”, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco

ABSTRACT

The production process of fishmeal and fish oil in a company generates wastewater which is discharged directly into the natural environment. The regulations oblige companies to comply with the standards concerning the following physicochemical parameters: pH, temperature, conductivity, oil and Grease, chemical oxygen demand (COD), biochemical oxygen demand (BOD) and Suspended solids (SS).

This project aims to study the characterization of industrial effluents from a fishmeal and fish oil company (CIBELII) with a view to determining the best solution to reduce pollutants.

A specific study of the parameters pH, temperature, conductivity, COD, BOD, SS, and oil and grease is carried out. The values of these parameters are compared with the Moroccan standard.

The results obtained show on the first hand that the pH and temperature comply with the standard. On the second hand, the recorded values of the following parameters: COD, BOD₅, SS, Grease and oil and conductivity far exceed the limits authorized by the Moroccan standard.

The results obtained determine the type of effective treatment which will allow the regulatory requirements for the physico-chemical parameters studied to be met.

The rejection must then undergo a physicochemical and biological treatment both aimed at ensuring that the effluent is biodegradable in nature with a high SS value.

Keywords: Wastewater, physico-chemical analysis, pollution, organic effluent, environment, treatment.



ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF JACKFRUIT WASTE AND ITS PROMISING HEALTH BENEFITS

Assistant Professor, K. R. PADMA

Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP. **ORCID:**0000-0002-6783-3248.

Reader, K. R. DON

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:0000-0003-3110-8076

ABSTRACT

Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) is an edible tropical tree fruit belonging to the bread fruit family Moraceae. The jackfruit is quite large with thick outer skin, yellow flesh with edible seeds and found indigenous to southwest of India. However, the fleshy fruit has distinctive flavor and abundant sweetness with high nutritional contents. The fruit are rich in carbohydrates, vitamins, proteins and minerals. Moreover, both flesh and seeds are consumed either in boiled form or curry. There are a lot of health benefits in consumption of jackfruits. Several, food industries have developed food products using pureed jackfruit such as jellies, jams, ice creams and marmalades. The waste skin of jackfruit has high cellulose content which can be used to produce a soft hydrogel in form of silicon sheets and cut in diverse bandage shapes and sizes. Later addition of organic molecules produced from baker's yeast acts against bacteria. These, hydrogels are non-toxic in nature and help to heal wounds at a faster rate. Therefore, our article primary focus is on antibacterial activity of Jackfruit waste and also highlighted health benefits on consumption of this edible juicy fruit. In addition, we also have depicted the pros and cons of this fruit waste.

Keywords: Artocarpus heterophyllus, Moraceae, Jackfruit, Hydrogel, Bandage, Antibacterial activity



COMPOUNDS ISOLATED FROM LEAVES OF *ARALIA ARMATA* SPECIES AND THEIR ANTITUMOR ACTIVITIES IN VIETNAM

Thi Hong Chuong NGUYEN

The University of Danang, University of Science and Education, Danang, 550000, Vietnam

Ngoc Bao Uyen TA

The University of Danang, University of Science and Education, Danang, 550000, Vietnam

Huynh Khanh Duy PHAM

The University of Danang, University of Science and Education, Danang, 550000, Vietnam

Thi Thanh Dung TRAN

The University of Danang, University of Science and Education, Danang, 550000, Vietnam

Thi Ngoc Bich TRAN

The University of Danang, University of Science and Education, Danang, 550000, Vietnam

Hai Yen PHAM

Institute of Marine Biochemistry, Vietnam Academy of Science and Technology (VAST), 18 Hoang Quoc Viet, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

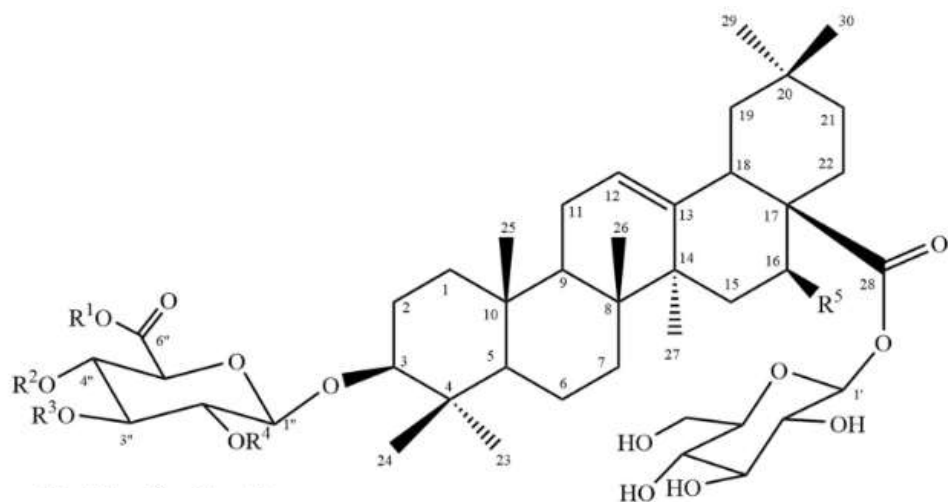
Thi Thuy Van DO (Correspondence)

The University of Danang, University of Science and Education, Danang, 550000, Vietnam

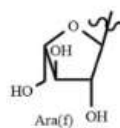
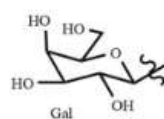
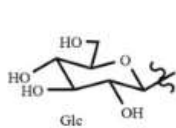
ABSTRACT

Aralia armata (genus *Aralia*, family Araliaceae) is a popular herb in the mountains of Northern Vietnam. Earlier, this plant has been used as a traditional medicine to treat several ailments such as colic, snakebite, hepatitis, arthritis, stomach ulcers, diabetes. Previous studies have published several compounds isolated from this species, including sterols, triterpenoid glycosides, diterpenoids; notably, the compounds are mainly identified as saponins. Herein, we report three oleanane-type triterpene saponins from the leaves of *Aralia armata* species in Vietnam, {oleanolic acid-[28- O- β - D-glucopyranosyl]-3-O-[β -D-galactopyranosyl(1 $\rightarrow$ 3)]-[β -D-glucopyranosyl(1 $\rightarrow$ 2)]- β -D- glucuronopyranoside (1), chikusetsusaponin IVa methyl ester (2), and chikusetsusaponin IV (3), namely. The structures of compounds were determined by HR-ESI-MS, 1D and 2D NMR spectra and comparison with data in the previous literature. By using the 3-[4,5- dimethylthiazol-2- yl]-2,5- diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay, these compounds were evaluated for activity against KB and HepG2 human cancer cell lines. The results exhibited that compounds 1-3 displayed weak cytotoxic for these activities, with half-maximal inhibitory concentration values (LC_{50}) ranging from 24.2 ± 0.3 to 30.1 ± 0.6 μ M (for KB) and 27.1 ± 0.6 to 30.3 ± 0.8 (for HepG2) in *in vitro* assay.

Keywords: isolation, *Aralia armata*, activity, KB and HepG2 cell lines.



	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
1	CH ₃	H	H	H	H
2	H	H	Gal	Glc	H
3	H	Ara(f)	H	H	H





YARA İYİLEŞTİRMEDE ALOE VERA NANOLİFLERİ

Léa BRADIER

Catholic University of Lille – Junia HEI - Lille

ORCID: 0000-0002-9075-9410

Ayşe ÖZKAL

Pamukkale University - Faculty of Engineering - Department of Textile Engineering - Denizli

ORCID: 0000-0003-1294-7106

ÖZET

Antik çağlardan beri çeşitli bitkiler ve bitki özleri tıbbi amaçlarla kullanılmıştır. Tıbbi tedaviler arasında bir yarayı tedavi etmek en temel tedavi yöntemidir. Aloe vera, yanıklar ve enfeksiyonlar gibi cilt travmalarını tedavi etmek için yaygın olarak kullanılan en ünlü tedavi edici bitkilerden biridir. Aloe vera, antioksidan özelliklere sahip, kolajen, hyaluronik asidi artıran ve yara iyileşmesini kolaylaştıran çok sayıda temel bileşenden oluşur. Bol su içeren Aloe vera jeli, antibakteriyel aktivitesi nedeniyle enfeksiyonların önlenmesinde önemli rol oynar. Elektro lif çekim yöntemi ile elde edilen nanolifler, yaygın olarak kullanılmakta olan yara iyileştirici malzemelerle karşılaştırıldığında daha üstün özelliklere sahiptir. Nanolifler, sahip oldukları yüksek yüzey alanı/hacim oranları ve yüksek gözenekli yapıları sayesinde yara sıvılarının emilmesinde ve yaraların iyileşmesinde çok avantajlıdır. Aloe vera ekstraktı kullanılarak elektro lif çekimi ile nanolifler elde edildiğinde ise aloe veranın sahip olduğu yara iyileştirici özellikler nanoliflerin yapılarından kaynaklanan üstün özelliklerle birleştiğinde elde edilen nanolifli yüzeyler daha etkili ve işlevsel hale gelmektedir. Bu çalışmada yara iyileşme mekanizması, aloe vera ve nanolifler hakkında kısa bilgiler verilmiş ve aloe vera ile zenginleştirilmiş yara iyileştirme amaçlı yapılan bazı nanolif çalışmaları tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aloe Vera, Yara iyileştirme, Nanolifler

ALOE VERA NANOFIBERS IN WOUND HEALING

ABSTRACT

Various plants and plant extracts have been used for medicinal purposes since ancient times. Among the medical treatments, treating a wound is the most basic treatment. Aloe vera is one of the most famous medicinal herbs that is widely used to treat skin traumas such as burns and infections. Aloe vera consists of numerous essential ingredients that have antioxidant properties, increase collagen, hyaluronic acid and facilitate wound healing. Aloe vera gel, which contains plenty of water, plays an important role in the prevention of infections due to its antibacterial activity. Nanofibers obtained by electro-spinning method have superior properties when compared

to commonly used wound healing materials. Nanofibers are very advantageous in absorbing wound fluids and healing wounds, thanks to their high surface area/volume ratio and high porous structure. When nanofibers are obtained by electro-spinning using aloe vera extract, when the wound healing properties of aloe vera are combined with the superior properties arising from the structure of nanofibers, the obtained nanofiber surfaces become more effective and functional. In this study, brief information about wound healing mechanism, aloe vera and nanofibers are given and some nanofiber studies enriched with aloe vera for wound healing are discussed.

Keywords: Aloe vera, wound healing, nanofibres

1. INTRODUCTION

Since ancient times aloe vera has been used medicinally, making it one of the most common natural plants in our medicines and cosmetics until today. Aloe vera, also called *Aloe barbadensis* Miller, originates from the Arabic word "alloeh" meaning "bright bitter substance", while "vera" in Latin means "true". This herb is commonly used to treat skin trauma, such as burns and infections, and it hydrates the skin by increasing the moisture content. In recent years we can see that these virtues are of interest to tissue engineering in order to create synthetic and biocompatible tissues based on numerous biomedical wound repair materials [1].

2. BIOMEDICAL NOTIONS

2.1. Wound Healing Process

The overall wound healing process is shown in Figure 2.1.

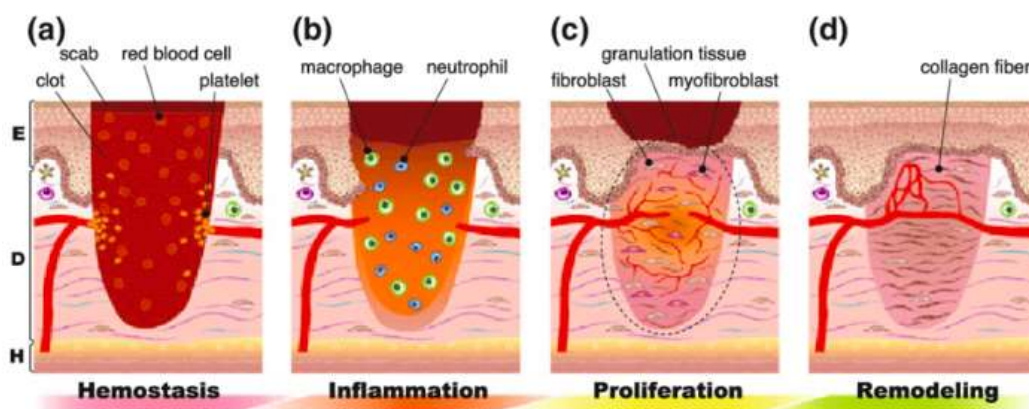


Figure 2.1. The wound healing process [2].



2.1.1 Hemostasis

When a person suffers a wound, a mechanism is put in place at the area of trauma: blood vessels tighten to decelerate blood loss, platelets are released, the aggregation of platelets and fibrin forms a blood clot, which will prevent blood loss. This whole process is called hemostasis, and this first stage of wound healing can take two days or more [3].

2.1.2 Inflammation

The expansion of the blood vessels which is called as Vasodilation occurs shortly after hemostasis. And by the help of some useful enzymes and leukocytes (white blood cells), infection is prevented during the healing process.

The latter, known as exudates, will travel in the plasma via local capillaries to the wound. The inflammatory phase is marked by redness at the wound area and may last for six days after the initial appearance of the wound [3].

2.1.3 Migration

Cells move toward the wound area to substitute dead cells during migration.

2.1.4 Proliferation

Proliferation is illustrated by the appearance of granulation tissue. This is the third stage of wound healing. New connective tissue and blood vessels replace the damaged tissue after trauma [3].

2.1.3 Remodeling

Remodeling is the final stage of healing, generally called as maturation. The production of collagen to restore the skin's durability and flexibility continues during the maturation process. The accumulation of collagen in the granulation tissue helps the formation of a scar. In general, after the healing process the scar tissue formed is 20% weaker and less elastic than the skin before the injury [3].

2.2. Wound dressing classification

The wound dressings are classified into 2 different types: passive wound dressings and active wound dressings. While passive wound dressings only cover the wound bed to in order to protect the wound from external threats, the active dressings strengthen the healing process [3, 4].

3. ALOE VERA

3.1. Composition

First at all, aloe vera has high water content of approximately 99% [5, 6, 7].

Aloe vera is like any living being composed of lots of elements and each has its own usefulness and therapeutic virtues:

- Amino acids
- Vitamins C, E, B1, B2, and [6].
- Enzymes
- Proteins

All the above content helps to prevent wound inflammation.

- Polymers (acemannan polymer which is one of the principal active constituents in aloe vera is anti-inflammatory and has antiviral properties [6].

Aloe vera also contains various inorganic electrolytes which are very beneficial for the wound healing process.

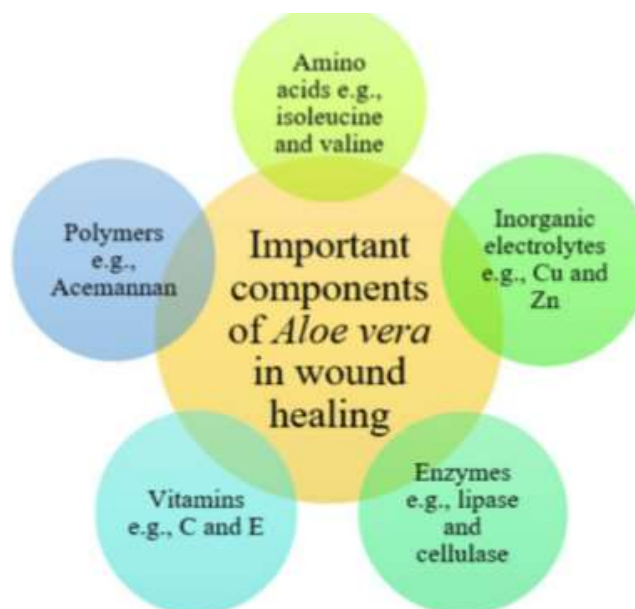


Figure 3:1. Aloe vera components [2].

3.2. Mechanism

Aloe vera has different mechanisms actions for the wound healing processes. Amongst these are; increasing the epithelial cell migration, maintaining the wound moisture, reducing the inflammation and fast maturing the collagen [3, 5].

3.3. Properties

Due to its composition, aloe vera has the ability to encourage cell regeneration, prevent wound inflammation, have anti-inflammatory and antiviral properties. Aloe vera also has anti-cancer, immunomodulatory and gastroprotective properties, as well as antifungal activity, hypoglycaemic or anti-diabetic effects and anti-cancer properties [5]. It can also reduce pain after surgery [3].

4. NANOFIBER IN BIOMEDICAL APPLICATION

In recent years, new technologies are emerging every day, including nanotechnology. For the textile industry the big trend is nanofiber as it is known that they can be applied in different fields like construction, aeronautics, energy storage, protective clothing, and air/gas filtration, However, these new fibers are mainly used in the biomedical field, e.g. synthetic fabrics are a biological alternative for repairing and reconstructing injured or diseased tissue.

In addition, it is rather common to add active ingredients that are extracted from plants to enhance their healing properties [3, 6].

4.1. Properties of Nanofibers

- The high surface-area-to-volume ratio makes the nanofibers much more functionalized.
- The diameter of the nanoscale fibers support haemostasis of damaged tissue, promotes cutaneous drug delivery, improves fluid absorption, cellular respiration and high gas exchange, thus preventing bacterial invasion.
- The high porosity, and small pore size [6].

4.2. Electrospinning

The most widely used nanofiber production method is electrospinning, which is a simple, cost-effective and reproducible process. Moreover, the equipment for the production of these fibers is quite limited: a syringe pump, a needle spinneret, a high-voltage power supply and a grounded collector [7, 8].

Therefore, electrospun nanofibres used as wound dressings are a future prospect.

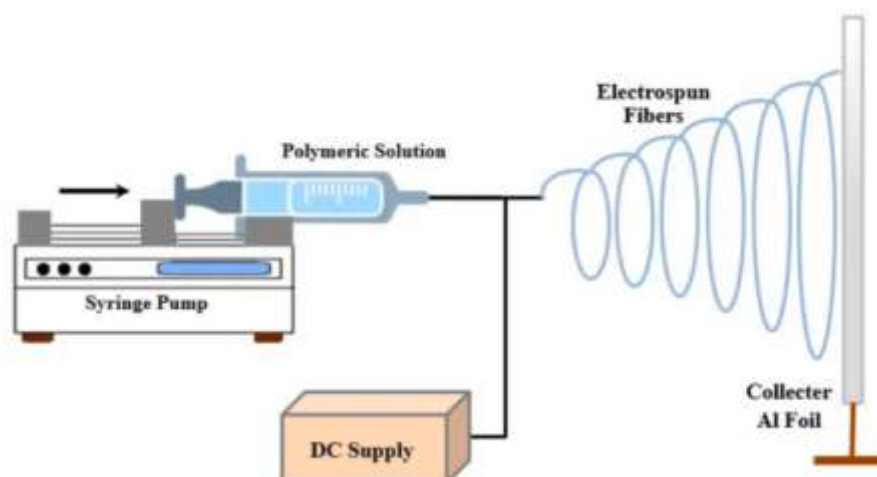


Figure 4.1. Schematic view of electrospinning process [9].

5. SOME EXAMPLES OF ALOE VERA ENRICHED STUDIES FOR WOUND HEALING

Table 5.1. Some Aloe Vera enriched Electrospun Nanofiber Studies

Materials Used	Key finding	Ref.
Chitosan (CS)/polyethylene oxide (PEO) Acetic acid	Proliferative potential of Aloe vera was confirmed within seven days	[10]
Silk fibroin and polyvinyl alcohol (PVA) Vitamin E	High antioxidant activity	[11]
PVA and Polyacrylic acid (PAA) Acetic acid and pure water	They were very effective against microbial strains (<i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i> , and <i>E. coli</i>)	[12]
Gelatin/polycaprolactone (PCL) Acetic acid	They were very effective against <i>S. aureus</i> and <i>E. coli</i> bacterial strains	[13]
PCL	Excellent antibacterial efficacy against <i>E. coli</i> and <i>S. aureus</i> .	[14]
PVA	Aloe vera release was more than that of the film form.	[15]

As it may be seen from Table 5.1, in a study [10], researchers produced aloe vera extract loaded CS/PEO nanofibers by electrospinning and made scanning electron microscopy (SEM), Fourier-transform infrared spectroscopy (ATR-FTIR), cell viability, and UV-Vis spectroscopy characterizations. Aloe vera concentration in the solutions varied (100 %-50 %). It was not possible to produce fibers from 100 % aloe vera extract. There was a sustainable aloe vera release for 30 hours.

In another research, Kheradvar et al., 2018, produced aloe vera extract and vitamin E loaded nanofibers and reported a high antioxidant activity which may reduce toxic oxidation products in chronic wounds [11].

Serinçay et al., 2013, prepared aloe vera enriched PVA/PAA nanofibers and characterized the nanofibrous mats by FTIR, SEM, and Differential Scanning Calorimeter (DSC). They also tested the wound dressings for their microbial activities and reported that addition of aloe vera extract and the drug helped the wound undergo a faster healing and led to a minimal scar formation [12].

Baghersad et al., 2018, used a double nozzle electrospinning apparatus to produce aloe nanofibers with gelatin

and PCL biopolymers [13]. PCL is one of the most widely used biomedical materials as it has a high biocompatibility and high tensile strength. Furthermore its superior biodegradation property and low water absorption makes it more attractive for biomedical applications [6]. They produced hybrid nanofibers of Gel/aloe vera and PCL solutions and investigated the mechanical properties, morphology and hydrophilicity of the hybrid nanofibers and made FTIR, DSC, biodegradability, and bactericidal analysis. They reported that aloe vera improved the antibacterial activity against Gram-positive and Gram-negative bacteria and resulted in a proper in-vitro biodegradation [13].

In another study, PVA/Aloe vera nanofibers were thinner than PVA electrospun fibers as the aloe vera extract increased electrical conductivity and the swelling of the PVA/aloe vera nanofibers were higher than that of PVA/aloe vera films due to the high surface area/volume ratio of nanofibers which led to more aloe vera extract release [15].

6. Conclusion

Aloe vera extracts consist of active pain and inflammation decreasing compounds became much more effective in nanofiber forms in all of the studies examined. The results showed that the fabricated nanofibrous mats were non-toxic, had a controlled release rate, and possessed a wide spectrum of antibacterial activity against both Gram-positive and Gram-negative bacteria. Porosity plays an important role in oxygen and moisture permeability which are vital for wound healing so nanofibers are very good alternatives that stimulate skin growth and repair due to their porous structures. As a result aloe vera enriched nanofibers have a good potential for wound healing applications.

REFERENCES

- [1] ALOE VERA: A SHORT REVIEW by Amar Surjushe, Resham Vasani, and D G Saple, published by National Library of Medicine in 2008
- [2] https://www.researchgate.net/figure/Wound-healing-is-a-complex-process-encompassing-a-number-of-overlapping-phases-including_fig2_233976352 consulting on 22th december 2021
- [3] Polymer-Based Scaffolds Loaded with Aloe vera Extract for the Treatment of Wounds, by Sibusiso Alven, Vuyolwethu Khwaza, Opeoluwa O. Oyedeji and Blessing A. Aderibigbe, published by Pharmaceutics 2021, 13, 961 (June 26, 2021)
- [4] Erythropoietin/aloe vera-releasing wet-electrospun polyvinyl alcohol/chitosan sponge-like wound dressing: In vitro and in vivo studies by Mahdi Naseri-Nosar, Saeed Farzamfar, Majid Salehi, Ahmad Vaez, Rokhsana Tajerian, Mahmoud Azami published by Lean Library (May 1, 2018)
- [5] Composition and Applications of Aloe vera Leaf Gel by Josias H. Hamman ,published online (Aug 8, 2008)
- [6] Enhanced Performance of Aloe vera-Incorporated Bacterial Cellulose/ Polycaprolactone Composite Film for Wound Dressing Applications, by Pornsuda Kotcharat, Piyachat Chuysinuan, Thanyaluck Thanyacharoen, Supanna Techasakul, Sarute Ummartyotin, published by Journal of Polymers and the Environment (August 10, 2021)
- [7] Electrospun Nanofibers as Dressings for Chronic Wound Care: Advances, Challenges, and Future Prospects by Martina Abrigo, Sally L. McArthur, Peter Kingshott published by Wiley online library (28 march, 2014)
- [8] Electrospun Nanofibers for Wound Dressing and Tissue Engineering Applications by Brabu Balusamy , Anitha Senthamizhan and Tamer Uyar published by Hacettepe Journal of Biology and Chemistry (20 october, 2020)
- [9] https://www.researchgate.net/figure/Schematic-view-of-electrospinning-process_fig9_305662363 consulting on 22th december 2021

- [10] Nikbakht, M., Salehi, M., Rezaya, S. M., & Majidi, R. F. (2020). Various parameters in the preparation of chitosan/polyethylene oxide electrospun nanofibers containing Aloe vera extract for medical applications. *Nanomedicine Journal*, 7(1), 21-28.
- [11] Kheradvar, S. A., Nourmohammadi, J., Tabesh, H., & Bagheri, B. (2018). Starch nanoparticle as a vitamin E-TPGS carrier loaded in silk fibroin-poly (vinyl alcohol)-Aloe vera nanofibrous dressing. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 166, 9-16.
- [12] Serinçay, H., Özkan, S., Yılmaz, N., Koçyiğit, S., Uslu, İ., Gürcan, S., & Arısoy, M. (2013). PVA/PAA-based antibacterial wound dressing material with aloe vera. *Polymer-Plastics Technology and Engineering*, 52(13), 1308-1315.
- [13] Baghersad, S., Bahrami, S. H., Mohammadi, M. R., Mojtahedi, M. R. M., & Milan, P. B. (2018). Development of biodegradable electrospun gelatin/aloe-vera/poly (ϵ -caprolactone) hybrid nanofibrous scaffold for application as skin substitutes. *Materials Science and Engineering: C*, 93, 367-379.
- [14] Ezhilarasu, H., Ramalingam, R., Dhand, C., Lakshminarayanan, R., Sadiq, A., Gandhimathi, C., ... & Srinivasan, D. K. (2019). Biocompatible aloe vera and tetracycline hydrochloride loaded hybrid nanofibrous scaffolds for skin tissue engineering. *International journal of molecular sciences*, 20(20), 5174.
- [15] Sirima, S., Phiriyawirut, M., & Suttisintong, K. (2017). Comparison of the release of Aloe vera extracts from poly (vinyl alcohol) electrospun fibers and hydrogel films for wound healing applications. In *Key Engineering Materials* (Vol. 751, pp. 592-598). Trans Tech Publications Ltd.



KEDİ VE KÖPEKLERDE ÜST ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE DOPPLER ULTRASONOGRAFİ KULLANIMI

Hikmet Elif ÇAMLI

Kirikkale University, Institute of Health Sciences, Kirikkale, Türkiye
Kirikkale University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Kirikkale, Türkiye
ORCID:0000-0002-3567-9506

Ali KUMANDAŞ

Kirikkale University, Institute of Health Sciences, Kirikkale, Türkiye
Kirikkale University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Kirikkale, Türkiye
ORCID:0000-0002-7679-2126

ÖZET

Doppler ultrasonografi ile böbrek hastalığından şüphelenilen kedi ve köpeklerde olası böbrek hastalıklarının teşhisine yönelik çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada, farklı cins köpek ve kedilerde böbrek hastalıklarının erken tanısında Doppler ultrasonografi ve Renkli Doppler'in kullanılabilirliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu yöntem, erken tanı için böbrek hastalığı olan hayvanların ayırt edilebilirliğini veya farklılıklarını belirlemek için kullanıldı. Çalışmamızda bu amaçla 10 köpek ve 10 kedi ultrasonografik olarak incelenerek Doppler ve RRI (Renal Resistive index) değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmaya alınan hayvanlar sakin mizaçlı oldukları için sedasyona gerek kalmadan muayeneler yapıldı. Çalışmada Doppler özellikli ultrason cihazı (Mindray Z6 Doppler ve Philips Affiniti 50) kullanıldı. Muayene sonrası elde edilen veriler kayıt altına alınarak hastalık ilişkisi kurulmaya çalışılmıştır. Çalışmaya alınan 10 kediden 6'sının (6 erkek, 4 dişi) sağlıklı, 4'ünün hasta olduğu belirlendi. Sağlıklı kedilerde, sağ böbrek (0.54 ± 0.12) ve sol böbrek (0.56 ± 0.08) arasında RRI (ortalama $\pm$ SD) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Çalışmaya alınan 10 köpekten 8'inin (5 erkek, 5 dişi) sağlıklı, 2'sinin hasta olduğu belirlendi. Sağlıklı deneklerde, RRI (ortalama $\pm$ SD) sağ böbrek (0.49 ± 0.23) ve sol böbrek (0.52 ± 0.07) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Sol böbrek için, RRI, kronik böbrek hastalığı (0.73 ± 0.12) ve akut böbrek hasarı (0.72 ± 0.08) ($P = 0.0008$) olan hayvanlarda önemli ölçüde daha yüksekti. Her iki hayvan türünde de böbrekteki RI değeri üzerinde yaş veya cinsiyetin anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlemlendi. Sonuç olarak böbrek hastalığı veya hasarı olan pet hayvanlarda RI değerleri değişkenlik gösterdiğinden taramalarda saptanan erken değişikliklerin klinik olarak belirlenmesi ve akut böbrek yetmezliklerinde erken teşhis için faydalı olacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: doppler usg, kedi, köpek, renal rezistif indeks,

USE OF DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN THE EVALUTION OF UPPER URINARY SYSTEM DISEASES IN CATS AND DOGS

ABSTRACT

Various studies are carried out on the diagnosis of possible kidney diseases in cats and dogs with suspected kidney disease by Doppler ultrasonography. In this study, to determine the usability of Doppler ultrasonography



and Color Doppler in the early diagnosis of kidney diseases in dogs and cats of different breeds. This method was used to determine the distinguishability of animals with kidney disease or their differences for early diagnosis. In our study, 10 dogs and 10 cats were examined ultrasonographically for this purpose, and Doppler and RRI (Renal Resistive index) values were tried to be determined. Since the animals included in the study were of a calm disposition, examinations were carried out without the need for sedation. An ultrasound device with Doppler (Mindray Z6 Doppler and Philips Affiniti 50) was used in the study. The data obtained after the examination were recorded and an attempt was made to establish a disease relationship. It was determined that 6 out of 10 cats (6 male, 4 female) included in the study were healthy and 4 were sick. In healthy cats, there was no statistically significant difference in RRI (mean $\pm$ SD) between the right kidney (0.54 ± 0.12) and the left kidney (0.56 ± 0.08). It was determined that 8 out of 10 dogs (5 male, 5 female) included in the study were healthy and 2 were sick. In healthy subjects, no statistically significant difference was found between the RRI (mean $\pm$ SD) right kidney (0.49 ± 0.23) and left kidney (0.52 ± 0.07). For the left kidney, the RRI was significantly higher in animals with chronic kidney disease (0.73 ± 0.12) and acute kidney injury (0.72 ± 0.08) ($P = 0.0008$). It was observed that there was no significant effect of age or gender on the RI value in the kidney in both animal species. As a result, it has been concluded that since the RI values vary in pet animals with kidney disease or damage, it will be useful for clinical determination of the early changes determined in the scans and for early diagnosis in acute kidney failures.

Keywords: cat, dog, Doppler usg, renal resistive index,



ANKARA İLİNİN HAYVANSAL ATIKLARDAN ELDE EDİLEBİLECEK ENERJİ POTANSİYELİ

Mehmet Fırat BARAN

Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü-Siirt
Sorumlu yazar: mfb197272@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7657-1227

ÖZET

Enerji ihtiyacının arttığı günümüzde tükenbilir (fossil) kaynaklar yeri-ne yeni ve yenilenebilir alternatif kaynak arayışı sürmektedir. Hayvan ve bitki artıklarından biyogaz üretimi de son yıllarda üzerinde en çok durulan ve araştırılan konular arasındadır. Bu çalışmada, Ankara ilinin hayvan potansiyeli ele alınmış ve elde edilebilecek enerji miktarı belirlenmiştir. Ankara ilindeki büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı atıklarından elde edilebilecek gübre miktarlarının biyogaz olarak değerlendirilmesi çalışması yapılmıştır. Büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvan verileri Ankara İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden alınmıştır. Bu verilere göre 2020 yılı itibariyle il genelinde 580.450 adet büyükbaş, 2.020.889 adet küçükbaş ve 14.957.219 adet kanatlı hayvan bulunduğu hesaplanmıştır. Hesaplanan atık miktarlarına göre, elde edilebilecek gübre miktarı büyükbaş hayvanda 2.089.620,00 tonyıl⁻¹, küçükbaş hayvanda 1.414.622,30 tonyıl⁻¹ ve kanatlılarda ise 329.058,82 tonyıl⁻¹ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan gübre miktarlarına göre biyogaz üretim miktarı büyükbaş hayvanda 45.971.640,00 m³yıl⁻¹, küçükbaş hayvanda 54.698.728,93 m³yıl⁻¹ ve kanatlılarda ise 17.111.058,54 m³yıl⁻¹ olup, toplam elde edilebilecek enerjinin eşdeğer karşılıkları ise 553.572.709,11 kWhyıl⁻¹ (1.992.861,75GJyıl⁻¹) olarak hesaplanmıştır. İl genelinde hayvansal atıkların bir biyogaz tesisi ile enerjiye dönüştürülmesi mikro ve makroekonomi açısından oldukça önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Biyogaz üretimi, Enerji potansiyeli, Hayvansal Atık, Ankara

ENERGY POTENTIAL CAN BE PRODUCED BY ANIMAL WASTE OF ANKARA PROVINCE

ABSTRACT

The research of alternative new and renewable energy sources instead of nonrenewal energy sources continues. Biogas production from animal and plant wastes has been one of the most important research subject recently. In this study, the livestock potential of the Province of Ankara has been analysed and the possible amount of energy to be acquired has been calculated. A study has been performed to assess the opportunities to use cattle, small cattle and poultry animals' fertilizers in Ankara province as biogas. Data of cattle, small cattle and poultry animals has been taken from the Ankara Province Directorate Agriculture and Forest. According to these data, there are 580.450 cattle, 2.020.889 small cattle and 14.957.219 poultry animals in the province as of 2020. Based on the calculated waste values, the amount of fertilizer that can be possible acquired has been calculated as 2.089.620,00 tonyear⁻¹ for cattle, 1.414.622,30 tonyear⁻¹ for small cattle and 329.058,82 ton/year⁻¹ for poultry animals. Based on the calculated fertilizer amounts, biogas production amount has been calculated as 45.971.640,00 m³year⁻¹ for cattle, 54.698.728,93 m³year⁻¹ for small cattle and 17.111.058,54 m³year⁻¹ for

poultry animals, while the corresponding values for the total energy has been calculated as 553.572.709,11 kWhyear⁻¹ (1.992.861,75 GJyear⁻¹). In micro and macro economical terms, it is highly important to transform animal waste of the province into energy by a biogas facility.

Keywords: Biogas production, Energy potential, Animal Waste, Ankara

1. GİRİŞ

Enerji Dünya'nın geleceğinde önemli bir paya sahiptir. Enerji ekonomik gelişmenin merkezidir ve enerji tüketimi ile yaşam standartları arasında açık bir ilişki vardır. Enerji kaynakları, fosil yakıtlar, yenilenebilir kaynaklar ve nükleer kaynaklar olmak üzere üç kategoriye ayrılır (Karaca, 2015). Biyogazın parayla ölçülemeyecek bir faydası da çevre sağlığına olan katkısıdır. Gübrelerin biyogaz tesisinde kullanılmasıyla birlikte gübrelerde koku yok olmakta, hastalığa yol açabilecek mikroplar etkisiz hale getirilmektedir (Akbulut ve Dikici, 2004). Tunçez (2018)'e göre; "Artan dünya nüfusuna paralel olarak bitkisel ve hayvansal kaynaklı gıdaların tüketimi de artmaktadır. Artan gıda ihtiyacı hayvancılık ve tarım işletmelerinin çoğalmasına ve üretimlerini endüstriyel hale getirmesine neden olmaktadır. Hayvancılık tesislerinden kaynaklanan en önemli problemlerden biri de hayvan dışkılarıdır. Hayvan dışkıları kötü koku ve haşereye neden olmasının yanı sıra hava su ve toprak kirliliğine neden olmaktadır. Açığa atılan hayvansal atıklardan yayılan metan, en kötü sera gazlarından birisi olup aynı hacimdeki CO₂'den yirmi kat daha fazla sera gazı etkisi yapmaktadır (Tolay ve ark., 2008)".

Biyogaz, anaerobik ortamda, organik atıkların uygun mikroorganizmaların etkisiyle fermentasyonu sonucu ortaya çıkan bir nihai üründür. Diğer bir deyişle, biyogaz üretiminde bakteriler için temel enerji kaynağı organik atık ve artıklardır (Nesteren, 2003; Ergürer ve Okumuş, 2010). Bu bakteri grupları, genellikle organik madde içinde kendiliğinden bulunduğundan, sıcaklık başta olmak üzere, uygun koşullarda aktif hale gelerek biyogaz oluşumuna sebep olmaktadır. Burada, biyogaz üretiminin yanı sıra, sürecin sonunda ortaya çıkan fermente ürün içerik olarak zengindir ve gübre olarak kullanılabilir. Biyogaz üretimi süreci sonunda çevresel açıdan kirlitici bir unsur olan organik atık, hem biyogaz gibi değerli bir enerji kaynağına, hem de çevre dostu bir organik gübreye dönüşmektedir (Deublein ve Steinhauser, 2008; Deviren ve ark., 2017).

Biyogaz teknolojisi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde devamlı gündemde kalan ve önemini artıran alternatif bir enerji kaynağıdır. Biyogazın gaz motorlarında yakılması ve elektrik enerjisi üretilmesi biyogaz teknolojisinin kullanımını artırmıştır (Sözer ve Yaldız, 2006). Biyogaz enerjisi ile ilgili yapılan bazı çalışmalar: Elazığ (Akbulut ve Dikici, 2004), Malatya (Nacar Koçer ve Kurt, 2013), Muş (Çağlayan ve Koçer, 2014), Tekirdağ (Aktaş ve ark., 2015), Bingöl (Gökdoğan ve Baran, 2015), Yozgat (Eryılmaz ve ark., 2015), Hatay (Karaca, 2017), Adıyaman (Baran ve ark., 2017), Ereğli (Tunçez, 2018), Burdur (Görgülü, 2019), Isparta (Gökdoğan, 2019); Kırklareli (Kalaycı ve ark. 2019) vb. Bu çalışmada, Ankara ilindeki hayvansal atıkların bir biyogaz tesisi ile enerjiye dönüştürülmesi ile elde edilebilecek enerji karşılığı ve sera içi ısıtma maliyetine olan

katkıları hesaplanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Çalışma Alanı

Ankara ili, doğuda Kırıkkale, kuzeydoğuda Çankırı, kuzeybatıda Bolu, batıda Eskişehir, güneyde Konya, güneydoğuda Kırşehir ve Aksaray ile komşudur. Ankara ilinin yüzölçümü 25.632 km²'dir. 1.355 kilometre uzunluğu ile, tamamı Türkiye toprakları üzerinde yer alan en büyük nehir olan Kızılırmak ilin doğusunu, 824 kilometre ile Türkiye'deki en büyük nehirlerden olan Sakarya Nehri ise, ilin batısını sulamaktadır. Sakarya Nehri'nin kollarından Ankara Çayı, il merkezinden geçer. İlin güneyinde ise 1300 km² ile ülkenin en büyük ikinci gölü, %32,4 tuz oranıyla da dünyanın en tuzlu ikinci gölü olan Tuz Gölü vardır. Ayrıca Tuz Gölü'nün de içinde bulunduğu havza, Türkiye'nin en büyük kapalı havzasıdır (Anonim 2021).

İlin güney ve orta bölümlerinde karasal iklimin soğuk ve kar yağışlı kışları ile sıcak ve kurak yazları, kuzeyinde ise Karadeniz ikliminin ılıman ve yağışlı halleri görülebilir. Karasal iklimin hâkim olduğu bölgelerde gece ile gündüz, yaz ile kış mevsimi arasında önemli sıcaklık farkları bulunur. En sıcak ay temmuz veya ağustostur. İldeki yerine göre ortalama en yüksek gündüz sıcaklıkları 27-31° C'dir. En soğuk ay ise Ocak ayıdır, en düşük gece sıcaklıkları ildeki yerine göre ortalama -6 ila -1 °C arasındadır. Yağışlar en çok mayıs, en az temmuz veya ağustos ayında düşer. Ankara il merkezinde yıllık ortalama toplam yağış 415 mm'dir (Anonim 2021)

Ankara ilinin yüzölçümü göller ve barajlar hariç 2.563.200 ha'dır. Bunun 1.154.598 ha tarımsal üretimde kullanılmaktadır. Başka bir deyişle tarımsal amaçlarla kullanılan arazinin toplam arazi içindeki oranı % 45 dir. Ankara tarım arazisi büyüklüğü bakımından Konya'dan sonra 2. Sırada yer almaktadır (Anonim 2021).

Tablo.1. Tarım Arazilerinin Genel Dağılımı (İl Tarım Orman Müdürlüğü Faaliyet raporları-2020a)

Cinsi	Tarım Alanı (ha)	(%) Oranları
Tarla Arazisi	787.376	68,2
Sebze Arazisi	41.932	3,6
Meyvelik	31.598	2,7
Nadas	293.665	25,4
Süs Bitkileri Alanı (ha)	28	0,002
TOPLAM	1.154.598	100

Tablo 2. Tarımsal İşletme Sayıları (İl Tarım Orma Müdürlüğü Faaliyet raporları-2020a)

İşletme Türü	İşletme Sayısı (adet)
Tarımsal İşletme Sayısı (ÇKS'ye Kayıtlı)	45.896
Tarımsal İşletme Sayısı (ÇKS'ye Kayıtlı Olmayan)	30.121
Hayvancılık İşletme Sayısı	27.128
Büyükbaş İşletme Sayısı	17.417

Küçükbaş İşletme Sayısı	8.959
Arıcılık İşletme Sayısı (30 Kovan üstü)	597
Kanatlı Hayvancılık İşletme Sayısı	155
Gıda İşletme Sayısı	39.002

2.2. Elde edilen verilerin hesaplanması

Bu çalışmada, Ankara ilinin hayvansal (büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı) atıklarından elde edilebilecek gübre miktarlarının biyogaz üretiminde değerlendirilmesi ve biyogazdan elde edilebilecek enerjinin sera içi ısı maliyetine sağlayabileceği katkıların belirlenmesi için 2017 yılına ait büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvan sayıları Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden alınmıştır. Akbulut ve Dikici (2004)’ye göre, “Biyogaz potansiyelini belirlemek için aşağıdaki kabuller ve araştırma sonuçları kullanılmıştır (Deniz, 1987)”.

2.2.1 Gübre ile ilgili kabuller

Büyükbaş hayvandan 3.60 ton/yıl gübre, küçükbaş hayvandan 0.70 ton/yıl gübre, kanatlı hayvandan 0.022 ton/yıl gübre ortalama olarak elde edildiği kabul edilmiştir. Gübrelerin yaklaşık 1/3’ünün meralarda kaybolduğu dikkate alınmıştır (Baran ve ark.,2017; Gökdoğan, 2019).

2.2.2 Biyogaz ile ilgili araştırma sonuçları

- 1 ton büyükbaş hayvan gübresinden 33 m³ biyogaz,
- 1 ton küçükbaş hayvan gübresinden 58 m³ biyogaz,
- 1 ton kanatlı hayvan gübresinden 78 m³ biyogaz elde edildiği dikkate alınmıştır.

2.2.3 Biyogazın elektrik enerjisi olarak eşdeğeri

Akbulut ve Dikici (2004)’ye göre, “1 m³ biyogazın elektrik enerjisi cinsinden değeri; 1 m³ biyogaz 4.70 kWh enerjidir (Bilir ve ark., 1983)”.

Yukarıdaki kabuller, araştırma sonuçları ve verilerine göre Ankara ilindeki toplam hayvan sayısına göre gübre, biyogaz ve enerji potansiyeli hesaplamaları yapılmıştır. Elde edilebilecek enerjinin sera içi ısıtma maliyetine sağlayabileceği katkıların hesaplanmasında Genç ve ark. (2010) referans olarak dikkate alınmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Ankara ilinde 2020 yılı Anonim (2020a)’ya göre toplam 580450 adet büyükbaş, 2020889 adet küçükbaş ve 14957219 adet kanatlı hayvan olmak üzere toplam hayvan sayısı 17558558 adet olarak hesaplanmıştır. Ankara ilinde büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvan varlığından elde edilebilecek hesaplanan gübre miktarları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Büyükbaş, Küçükbaş ve Kanatlı Hayvan Varlığından Elde Edilebilecek Gübre Miktarları (Anonim, 2020a)

Hayvan Türü	Toplam Hayvan Sayısı(adet)	Gübre (ton/yıl)	*Net Gübre(ton/Yıl)
Büyükbaş	580.450	2.089.620,00	1.393.080,00
Küçükbaş	2.020.889	1.414.622,30	943.081,53
Kanatlı	14.957.219	329.058,82	219.372,55
Toplam	17.558.558	3.833.301,12	2.555.534,08

* Gübrelerin yaklaşık 1/3'ünün meralarda kaybolduğu dikkate alınmıştır (Deniz, 1987; Akbulut ve Dikici, 2004; Gökdoğan, 2019).

Tablo 3'e göre, bir yılda elde edilebilecek büyükbaş gübre miktarı 2.089.620,00 ton, küçükbaş gübre miktarı 1.414.622,30 ton, kanatlı gübre miktarı ise 329.058,82 ton olarak hesaplanmıştır. Toplam elde edilebilecek gübre miktarı 3.833.301,12 ton/yıl olarak hesaplanmıştır. Bir yılda elde edilebilecek net büyükbaş gübre miktarı 1393080,00 ton, küçükbaş gübre miktarı 943081,53 ton ve kanatlı gübre miktarı ise 219.372,55 ton olmak üzere toplam net gübre miktarı 2.555.534,08 ton'dur. Bu verilere göre elde edilebilecek biyogaz ve elektrik enerjisi potansiyeli Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Ankara İlinde Elde Edilebilecek Biyogaz ve Elektrik Enerjisi Potansiyeli

Hayvan Türü	Biyogaz (m ³ /yıl)	Elektrik (kWh)	GJ	TL
Büyükbaş	45.971.640,00	216.066.708,00	777.840,15	162.280.790,24
Küçükbaş	54.698.728,93	257.084.025,99	925.502,49	193.087.585,23
Kanatlı	17.111.058,54	80.421.975,12	289.519,11	60.402.372,01
Toplam	117.781.427,47	553.572.709,11	1.992.861,75	415.770.747,48

1 kWh elektrik enerjisinin GJ çevrimi için (Anonim, 2018)'den ,
1 kWh elektrik ücreti ise (Anonim 2020 b)faydalanılmıştır.

Tablo 4'e göre, bir yılda büyükbaş hayvan varlığından elde edilebilecek biyogaz miktarı 45.971.640,00m³/yıl, küçükbaş hayvan varlığından elde edilebilecek biyogaz miktarı 54.698.728,93 m³/yıl, kanatlı hayvan varlığından elde edilebilecek biyogaz miktarı 17.111.058,54 m³/yıl olarak hesaplanmıştır. Bir yılda elde edilen toplam biyogaz miktarı ise 117.781.427,47 m³'tür.

Biyogazdan elde edilebilecek elektrik enerjisi büyükbaş hayvan gübresinden 216.066.708,00kWh, küçükbaş hayvan gübresinden 257.084.025,99kWh ve kanatlı hayvan gübresinden ise 80.421.975,12kWh olup, toplam 553.572.709,11 kWh elektrik enerjisi elde edilebilecektir.

Bir yılda elde edilebilecek enerji miktarı GJ olarak büyükbaş hayvan gübresinden 777.840,15GJ, küçükbaş hayvan gübresinden 925.502,49 GJ ve kanatlı hayvan gübresinden ise 289.519,11GJ olarak hesaplanmıştır. Elde edilebilecek olan toplam enerji miktarı 1.992.861,75 GJ olarak hesaplanmıştır. Elde edilebilecek bu enerji ile 120 günlük bitkisel yetiştirme döneminde, sabit 10 °C sera içi sıcaklığında ve 14 saat/gün ısıtma süresinde 16375 da'lık bir sera alanının ısıtılmasının sağlanabileceği hesaplanmıştır. Ankara ilinin hayvansal atıklarından elde edilebilecek enerji potansiyeli önem arz etmekte olup, bir biyogaz tesisi ile enerjiye dönüştürülmesi ile de ekonomik bir kazanım (**415.770.747,48TL**) sağlanacağı öngörülmektedir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Atıkların yok edilmesi gereken maddeler olarak düşünmek yerine hammadde olarak ele alınması daha anlamlıdır. Anaerobik arıtmada biyogaz üretimi konusunda oluşmuş olan ulusal ve uluslararası tecrübe ülkemizde de çok kolay bir şekilde değerlendirilebilir. Sürdürülebilir çevre anlayışı ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı bakımından çiftlik tipi biyogaz tesisleri ülkemiz için büyük önem taşımaktadır. Bu, enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasına, hayvancılığın teşvik edilmesine, daha yaşanılır mekanların yaratılmasına katkıda bulunacaktır (Tolay ve ark. 2008). Biyogaz üretimi özellikle yenilenebilir enerji alanında birçok faydası ile öne çıkan bir teknolojidir. Özellikle atık sınıfı altındaki biyokütleyi bertaraf ederek hem enerji hem de birçok değerli yan ürün üretmesi bakımında birçok katma değeri olan bu süreç, son yıllarda sektördeki etkisini artırmaya başlamıştır. Biyogaz santralleri, başta hayvansal atıklar olmak üzere birçok farklı organik atığı bertaraf ederek; gerek patojen giderimi yaparak çevre ve halk sağlığının korunmasına, gerek nitrat ve diğer azotlu bileşikler uygun formlara dönüştürerek azotlu bileşikler kaynaklı çevre problemlerinin önlenmesine, gerekse fermente ürünün gübre özelliği sebebiyle sürdürülebilir tarımın desteklenmesine yardımcı olmaktadır.

Çalışma sonuçlarına göre elde edilen verilere göre Ankara ili önem arz eden bir biyogaz üretim potansiyeline sahiptir. Elde edilen çalışma verileri değerlendirildiğinde, Ankara ili biyogaz tesisi kurulması için elverişli olup, hayvansal atıklardan elde edilen enerji potansiyeli ve bu hayvansal atıkların bir biyogaz tesisi ile elektrik enerjisine dönüştürülmesi ekonomik açıdan önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Anonim. 2018. "Birim Çevir". <http://www.birimcevir.com>
- Anonim 2020a , Ankara İl Tarım Oram Müdürlüğü Faaliyetleri, 2020, Erişim linki: <https://ankara.tarimorman.gov.tr/>
- Anonim 2020b Elektrik fiyatları, erişim linki: <https://www.enerjiatlati.com/elektrik-fiyatları/>, erişim tarihi: 20.12.2021
- Anonim 2021, Ankara, erişim linki: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Ankara>, erişim tarihi: 15.10.2021
- Akbulut, A., ve Dikici, A. 2004. Elazığ ilinin biyogaz potansiyeli ve maliyet analizi. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 36-41.
- Aktaş, T., Özer, B., Soyak, G., ve Ertürk, M.C. 2015. Tekirdağ ili'nde hayvansal atık kaynaklı biyogazdan elektrik üretim potansiyelinin belirlenmesi. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 11 (1): 69-74.
- Baran, M.F., Lüle, F. ve Gökdoğan, O. 2017. Adıyaman ilinin hayvansal atıklardan elde edilebilecek enerji potansiyeli. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 4(3): 24-249.
- Bilir, M., Deniz, Y., ve Karabay, E. 1983. Biyogaz Üretimine Yönelik Değerlerin Saptanması. Toprak Su Araştırma Ana Projesi, Proje No: 872, Ankara.
- Çağlayan, G.H., ve Koçer, N.N. 2014. Muş ilinde hayvan potansiyelinin değerlendirilerek biyogaz üretiminin araştırılması. Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2(1): 215-220.
- Deublein D., Steinhauser A. 2008. Biogas from waste and renewable resources; an introduction, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Almanya
- Deniz, Y. 1987. Türkiye'de Biyogaz Potansiyeli ve Biyogazın Sağlayacağı Yararlar, Ankara.
- Deviren H., İlkılıç C., Aydın S. 2017. Biyogaz Üretiminde Kullanılabilen Materyaller Ve Biyogazın Kullanım Alanları, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, Cilt 7, Sayı 2/2, 82.
- Ergürer H.S., Okumuş F. 2010. Cost And Potential Analysis Of Biogas İn Eskisehir, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 15 (2): 155.
- Genç, Ö., Yüksel, A.N., Şişman, C.B., ve Gezer, E. 2010. Balıkesir koşullarında sera ısı gereksinimlerinin belirlenmesi. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 24(2): 73-84.
- Görgülü, S. 2019. Burdur ilinin hayvansal ve bazı tarımsal atık kaynaklı biyogaz potansiyelinin belirlenmesi. El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi, 6(3): 543-557.
- Gökdoğan, O., ve Baran, M.F. 2015. Bingöl ilindeki hayvansal atıklardan elde edilebilecek enerji potansiyeli. I. Ulusal Biyosistem Mühendisliği Kongresi, 9-11 Haziran, 29, Bursa.



- Gökdoğan, O., 2019. Isparta İlinin Hayvansal Atıklarından Elde Edilebilecek Enerjinin Sera Isıtmasında Kullanımı, Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi, 5(1), 2019: 27-34
- Kalaycı,E., Türker,G., Çağlarer, E.,2019 Kırklareli İlinin Hayvansal Atık Potansiyelinin Biyogaz Üretimi Çerçevesinde Değerlendirilmesi ve Güncel Yapının Yorumlanması, BEÜ Fen Bilimleri Dergisi, 8 (4), 1489-1497, 2019
- Karaca C., 2015. Mapping of energy potential through annual crop residues in Turkey. International Journal of Agricultural and Biological Engineering, 8(2), 104-109
- Karaca, C., 2017. Hatay ilinin hayvansal gübre kaynağından üretilen biyogaz potansiyelinin belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(1): 34-39.
- Nacar Koçer, N. ve Kurt, G. 2013. Malatya’da hayvancılık potansiyeli ve biyogaz üretimi. SAÜ Fen Bil. Dergisi, 17(1): 1-8.
- Nesteren B. 2003. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Ankara Enstitüsü, Ankara
- Sözer, S., ve Yıldız, O. 2006. Sığır gübresi ve peynir altı suyu karışımlarından biyogaz üretimi üzerine bir araştırma. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2): 179-183.
- Tolay, M., Karadeniz, H.Y., Yardımcı, S., ve Reiter, R. 2008. Hayvansal atıklardan biyogaz üretimi. VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, UTES’2008, İstanbul.
- Tunçöz, F.D. 2018. Ereğli ilçesinin biyogaz potansiyelinin belirlenmesi. Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi, 1(1): 1-7.



PREVALENCE OF FUNGI DISEASE OF MELON (*Cucumeropsis manni*) IN TWO MAIN MARKETS IN DEKINA LOCAL GOVERNMENT AREA OF KOGI STATE, NIGERIA.

Ndah, A. F.

Prince Abubakar Audu University, Anyigba, Kogi State, Nigeria

Bashir, A. A.

Prince Abubakar Audu University, Anyigba, Kogi State, Nigeria

ABSTRACT

Melon (*Cucumeropsis mannii*), belongs to the family Cucurbitaceae, it's an annual, herbaceous, climbing plant. It is rich in protein, essential amino acid, essential fatty acids, and minerals with important health benefit. Melon is threatened by several pathogenic organisms but the most important of them is fungi. This work is aimed at evaluating prevalent fungi disease of melon in Dekina Local Government Kogi state. Shelled melon gotten from two selected market in Dekina local Government Kogi State were tested for fungal pathogens. The pathogenic fungi were isolated from the melon by explanting the spoilt melon obtained aseptically unto potato dextrose agar (PDA) supplemented with streptomycin. The developing isolate were purified by repeated sub culture and identified microscopically using the slide culture technique. The organisms obtained from obtained from shelled and spoilt melon were *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Mucor sp.*, *Rhizopus microsporous*, *Rhizopus stolonifer* and *Rhizopus oryzae*. There is no significant differences between the means of *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Mucor sp.* and *Rhizopus microsporous* (10.1×10^3 respectively) isolated from Anyigba and Dekina respectively while there is a significant difference between the means of *Rhizopus microsporous* (14.7×10^3) and *Rhizopus oryzae* (20.2×10^3) while *Rhizopus stolonifer* (34.9×10^3) recorded the highest significant difference throughout the study. These organisms may have had access into shelled melon through wounds, working equipment (for harvesting) and pests. Therefore melon ought to be handled properly to eliminate or minimize fungal pathogen entrance.

Keyword: Melon, Fungi, Isolation, Identification.

1. INTRODUCTION

Cucumeropsis mannii is a species of melon native to tropical West Africa where it is grown for food and as a source of oil. Its common names include *ahu-ilu* in Igbo, *egusi* in Yoruba and *agushi* in Hausa, in English it is known as white –seed melon (Obute *et al.*, 2007). The plant is grown more often for the seed than the fruit (Obute *et al.*, 2007). The seeds are usually planted close to small trees, shrubs, fences or other similar support, which act as stakes for it. *Cucumeropsis mannii* is of great economic importance and serves mainly as food (Zoro Bi *et al.*, 2003; Schafer, 2010). The growth and utilization of this seed is not limited only for food and



for medicinal purposes as reported by Eugene and Gloria (2002); in cosmetics (George *et al.*, 2010), but also as a biodiesel feedstock (Giwa *et al.*, 2010).

Plant fungal pathogens cause most of the diseases occurring in agricultural and horticultural setups (Agrios, 2009). Post-harvesting diseases and food spoilage caused by plant fungal pathogens can occur during various stages of processing such as harvesting, handling, storage, packaging and transportation, in hands of the consumer (Agrios, 2005). Fungal pathogens are the main causal agent of fresh fruit and vegetable rot in postharvest processes (Gatto *et al.*, 2011). More than 100 species of fungi are responsible for the majority of postharvest diseases (Tripathi and Dubey, 2004) and postharvest diseases can destroy 10 – 30% of crop yield (Agrios, 2005).

2.0 MATERIALS AND METHOD

2.1 MATERIALS

The following materials were used in the course of this study;

1. Petri dish, 2. Flame stand, 3. Conical flask, 4. Burner, 5. Gas cylinder, 6. Measuring cylinder, 7. Streptomycin, 8. PDA potato dextrose agar, 9. Autoclave, 10. Distilled water, 11. Foil paper, 12. Microscope, 13. Slide and slide cover, 14. Forceps.

2.2 STUDY AREA

A survey of Melon (egusi) growing areas was carried out to reveal the post-harvest fungi diseases associated with melon (egusi) in Dekina Local Government Area of Kogi State. Kogi state (7°30'N, 6°42'E) (7.500°N, 6.700°E) is located in the central region of Nigeria. Kogi is characterized by both rainy and dry seasons, with rainy season lasting from April to October and dry season lasting from November to March. Dekina is located between longitude 7°044' East of the Greenwich meridian and latitude 7°690' North of the Equator on an altitude of 141 m above sea level Dekina occupies an estimated total land area of 11,070,506 sqkm. Cultivation and farming area is about 14.94%. The people in the community are predominantly in Igalas. Dekina is known to have local steppe as its prevailing climate, characterized with guinea savannah type of vegetation and mean annual rainfall of about 747mm. The average maximum and minimum temperature is 33.2°C and 22.8°C, respectively.

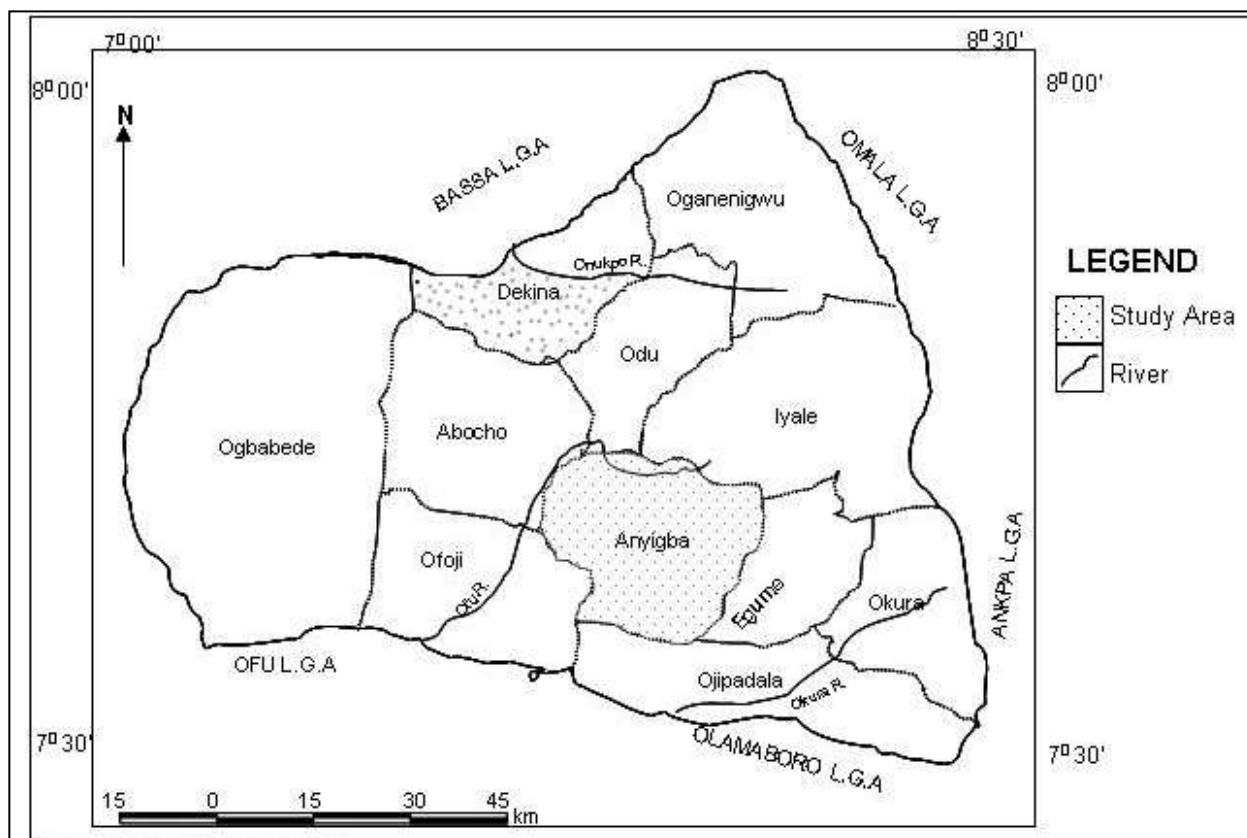


Figure 1: Map of Dekina Local Government Area in Kogi State showing Dekina and Anyigba
Source: Department of Geography and Environmental Studies, Kogi State University, Anyigba.

2.3 COLLECTION OF MELON (EGUSI) SEEDS EXHIBITING DISEASES SYMPTOMS

About one cup of harvested, spoilt, sun dried, shelled melon (egusi) seeds were purchased from three different vendors at different local markets within Dekina and Anyigba for this study. Three (3) samples each from three different sellers in Dekina market and Anyigba market, making a total of six (6) samples of diseased melon seed. All the samples collected were placed in sterile leather separately, labeled appropriately and taken to Biological sciences laboratory, Department of Biological Sciences, Kogi State University, for the fungal analysis.

2.3.1 STERILIZATION OF MATERIAL

All glass wares were first washed with detergent and were properly rinsed with tap water and finally with distilled water thoroughly. They were allowed to air dry before sterilization by heat in a dry oven at a temperature of 160°C for some hours.



2.3.2 PREPARATION OF MEDIA

PDA powder was weighed at 19.5 grams then dissolved in a conical flask with distilled water of 500ml. The conical flask was covered with a foil paper wrapped around a cotton wool then taped to seal tightly. It was then mixed thoroughly to obtain dilution. Homogenization process was then carried out by placing it on a hot plate. Sterilization of the prepared medium was done by placing it in an autoclave at 15psi (121°C) for 15minutes. The conical flask was removed and cooled at 45°C (Aryal, 2017). 8 ml of streptomycin solution was added to the medium to prevent the growth of bacteria and shaken properly (Shi *et al.*, 2019). The medium was poured into sterile disposable Petri dishes under aseptic condition.

2.4 ISOLATION, IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF FUNGAL DISEASES ON MELON SEEDS.

2.4.1 ISOLATION OF PATHOGEN

Melon seed samples with diseased symptoms collected from various markets were brought to the Biological sciences department laboratory, Kogi State University in sterile leather for further analysis. Isolation of pathogens from samples were carried out after a repeated subculture on potato dextrose agar (PDA) medium. Nine spoilt shelled egusi seed from each samples were inoculated on PDA in Petri dishes. Petri dishes were incubated at $25 \pm 2^\circ\text{C}$. Colony growth was observed daily for 5-7 days. Sections (hyphae) of cultured fungi from the plates was picked using an inoculating pin and transferred to obtain pure cultures (Glasson *et al.*, 2008).

2.4.2 GROWTH RATE OF ISOLATED FUNGI

Perpendicular lines were drawn under the Petri dishes both vertically and horizontally at an angle of 180° the lines crosses each other at the middle, making an angle of 90° each with the total of 360° on the circular surface of the Petri dishes. The radial growth of each fungus was taken each day for 3 days using a meter rule (Miyashira *et al.*, 2010).

2.4.3 IDENTIFICATION OF ISOLATES

After the isolation (culturing process) of pure cultures, sections of cultured fungi from the plates was obtained using an inoculating pin and placed on a glass slide, a stain (iodine) was applied, covered with a cover slip (which helps to flatten out the stain applied and hold sample in place beneath the lens) and viewed under the microscope. The whole process was done for all samples. Micrograph pictures were taken for all cultured isolates (Watanabe, 2000; Agrios, 2005).

2.4.4 CHARACTERIZATION OF MAJOR INCITANTS

This was done based on the description of the gross morphological appearance of fungal colonies on the PDA culture medium and the slide culture technique for microscopic evaluation with reference to the Manual of Fungal Atlas as employed by ((Barnett and Hunter, 1999; Alexopoulos *et al.*, 2002; Samson *et al.*, 2004).

2.5 PERCENTAGE ABUNDANCE OF FUNGI DISEASES

The total number of identified fungi was recorded and percentage abundance was calculated by using following formula as described by Giridher and Ready (1997):

$$\%PA = \frac{P_o}{P} \times 100$$

Where,

PA = Percentage abundance, P₀= Number of a particular fungi, P= Total number of fungi.

2.6 STASTICAL ANALYSIS

The colony distributions were calculated for all identified fungi species across all locations using Analysis of variance (ANOVA) for the separation of the mean values (using Duncan's Multiple Range Test at P < 0.05).

3.0 RESULT

The result of colonial morphology of microscopic characteristic of fungi prevalent in Dekina Local Government Area is found in table 1. A total of six fungal isolate were obtained from the culture of spoilt melon (egusi). The isolate include *Rhizopus stolonifer*, *Rhizopus microsporous*, *Rhizopus oryzae*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* and *Mucor* sp.

TABLE 1, Percentage Abundance (%) of Fungi Isolates in Melon (egusi) gotten from Anyigba Market

Fungi isolate	Frequency	Percentage abundance %
<i>Rhizopus stolonifer</i>	4	36.4%
<i>Rhizopus microsporous</i>	2	18.2%
<i>Rhizopus oryzae</i>	2	18.2%
<i>Aspergillus niger</i>	1	9.1%
<i>Aspergillus flavus</i>	1	9.1%
<i>Mucor</i> sp	1	9.1%

Table 1 shows the mean frequency of fungi. And of the fungi isolates identified, *Rhizopus stolonifer* occurred most with a percentage abundance of 36.4% and *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* and *Mucor* sp recorded the least occurrence with a percentage abundance of 9.1% respectively. Other isolates from the samples are *Rhizopus microsporous* and *Rhizopus oryzae* occurred twice with a percentage abundance of 18.2%

TABLE 2, Percentage Abundance (%) of Fungi Isolates in Melon (egusi) gotten from Dekina Market

Fungi isolate	Frequency	Percentage abundance %
<i>Rhizopus stolonifer</i>	3	33.3%
<i>Rhizopus microsporous</i>	1	11.1%
<i>Rhizopus oryzae</i>	2	22.2%
<i>Aspergillus niger</i>	1	11.1%
<i>Aspergillus flavus</i>	1	11.1%
<i>Mucor</i> sp	1	11.1%

Table 2 shows the mean frequency of fungi melon pathogen isolated from Dekina market. And the fungi isolates identified are, *Rhizopus stolonifer* which occurred most with a percentage abundance of 33.3% while *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Mucor* sp and *Rhizopus microsporous* recorded the least occurrence with a percentage abundance of 11.1% respectively. Other isolates from the samples *Rhizopus oryzae* occurred twice with a percentage abundance of 22.2%.

TABLE 3, Analysis of Variance Showing the Significant Difference of Fungi across the Two Market in Dekina Local Government Area

Fungi species isolated	Market (Anyigba and Dekina)
<i>Rhizopus stolonifer</i>	34.9 x10 ^{3a}
<i>Rhizopus microsporous</i>	14.7 x10 ^{3bc}
<i>Rhizopus oryzae</i>	20.2 x10 ^{3b}
<i>Aspergillus niger</i>	10.1 x10 ^{3c}
<i>Aspergillus flavus</i>	10.1 x10 ^{3c}
<i>Mucor</i> sp	10.1 x10 ^{3c}

Values with the same super script (a,b,c) are not significantly different (p<0.5). Using SPSS statistical analysis, Duncan multiple range test

In table 3, there is no significant differences between the means of *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Mucor* sp. and *Rhizopus microsporous* isolated from Anyigba and Dekina respectively while there is a significant difference between the means of *Rhizopus microsporous* (14.7 x10³) and *Rhizopus oryzae* (20.2 x10³) while

Rhizopus stolonifer (34.9×10^3) recorded the highest significant difference throughout the study.

TABLE 4, Radial Growth Measurement of the Isolated Fungi Species Gotten from Anyigba Market.

Names of isolates	Day1(cm)	Day2(cm)	Day3(cm)	Mean(cm)
<i>Rhizopus stolonifer</i>	0.0	3.5	4.5	2.66
<i>Rhizopus microsporous</i>	0.0	3.6	4.5	2.7
<i>Rhizopus oryzae</i>	0.0	3.1	4.5	2.53
<i>Aspargillus niger</i>	0.0	2.3	4.5	2.26
<i>Aspargillus flavus</i>	0.0	2.7	4.2	2.3
<i>Mucor</i> sp	0.0	3.5	4.5	2.66
Total	0.0	18.7	26.7	

Table 4 shows the growth rate of the fungi isolated from Anyigba market. *Rhizopus microsporous* grows most rapidly with an average mean growth of 2.7cm while *Aspergillus niger* has the least growth rate of 2.26cm. Others are: *Rhizopus stolonifer*, *Mucor* sp, *Rhizopus oryzae* and *Aspargillus flavus* with average mean growth of 2.66cm, 2.66cm, 2.53cm and 2.3cm respectively.

The highest growth rate of the radial growth measurement of the isolates was recorded in day 3 (26.7cm), while there was no sign of growth in the first day of culture throughout the isolates.

TABLE 5, Radial Growth Measurement of the Isolated Fungi Species Gotten from Dekina Market

Names of isolates	Day1(cm)	Day2(cm)	Day3(cm)	Mean(cm)
<i>Rhizopus stolonifer</i>	0.0	3.8	4.5	2.76
<i>Rhizopus microsporous</i>	0.0	3.4	4.5	2.63
<i>Rhizopus oryzae</i>	0.0	3.6	4.5	2.7
<i>Aspargillus niger</i>	0.0	2.8	4.5	2.43
<i>Aspargillus flavus</i>	0.0	3.1	4.5	2.53
<i>Mucor</i> sp	0.0	3.2	4.5	2.56
Total	0.0	19.9	27	

Table5 shows the growth rate of the fungi isolated from Dekina market. *Rhizopus stolonifer* grows most rapidly with an average growth mean of 2.76cm and *Aspergillus niger* has the least growth rate of 2.26cm. Others are: *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus microsporous*, *Mucor* sp, and *Aspargillus flavus* with average growth mean of 2.7cm, 2.63cm, 2.56cm and 2.53cm respectively.

The highest growth rate of the radial growth measurement of the isolates was recorded in day 3 (27cm), while there was no sign of growth in the first day of culture throughout the isolates.

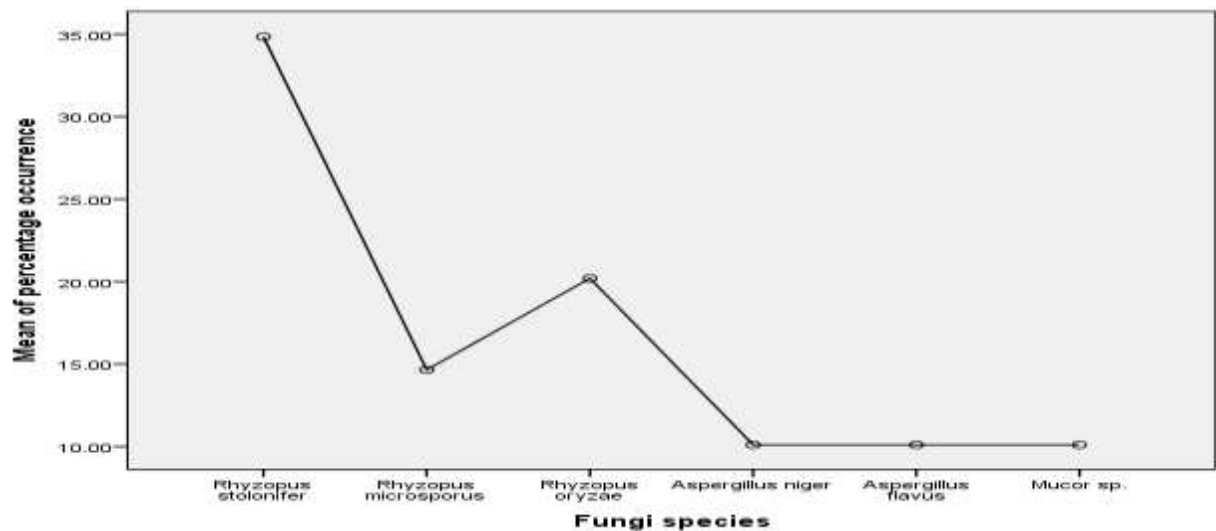


Figure 2, mean of percentage occurrence of the fungi species isolated from the study areas. Where *Rhizopus stolonifer* is having the highest percentage occurrence (34.9×10^3) while *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* and *Mucor sp.* recorded the lowest percentage occurrence (10.1×10^3) respectively



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Figure 3, photomicrogram of fungi isolates (a) *Aspergillus niger* (b) *Rhizopus microsporus* (c) *Rhizopus stolonifer* (d) *Aspergillus flavus* (e) *Rhizopus oryzae* (f) *Mucor sp*

4.0 DISCUSSION AND CONCLUSION

From this research, samples were randomly collected from three different vendor in two selected market of Dekina Local Government Area successfully in a similar method described by (Aboloma *et al.*, 2012). These samples of shelled melon had visible symptoms of infections but for which the organisms responsible cannot be determined by mere looking, hence were transported to Kogi State University Biological Science laboratory for further analysis.

The pathogenic fungi genera isolated in this study were *Aspergillus* sp, *Mucor* sp, and *Rhizopus* species in the selected market in Dekina Local Government Area. These pathogenic fungi genera were also identified by Etaware (2019), in his research work on Stereotyping Fungi Affecting Stored Melon Seeds within Local Markets in Lagos, Nigeria, where he demonstrated that from the nine (9) pathogenic fungi isolated from the diseased melon seeds, five (5) fungal genera strains of *Aspergillus* spp, *Mucor* spp, *Rhizopus* spp, *Penicillium* spp and *Cladosporium* spp were prevalent.

Members of the fungal group micromycetes which include all the fungi isolated from the present work have implicated by being responsible for the spoilage of stored fruits of the family Cucurbitaceae to which *Cucumeropsis mannii* belongs (Aboloma *et al.*, 2009). The occurrence of *Rhizopus* agrees with the report of Kwon *et al* (2001) on cherry tomatoes. Other research has reported that *Aspergillus* was found to be the most frequent fungi contaminating products of plant origin (Lugauskas 2005; Gautam *et al.*, 2009; Fagbohun *et al.*, 2010).

In this study, *Rhizopus stolonifer* (34.9×10^3) recorded the highest significant difference throughout the study among the pathogens examined thus making it the most prevalent, a statement which was in agreement with the work of Frank and Kingsley (2014) and (Okigbo 2003). This could be as a result of the environmental conditions in the sample areas which favor the growth and sporulation of *Rhizopus* sp such as high temperature, relative humidity and soil conditions. This was also in agreement with the works of others like Ownueme *et al.*, (1978), Okigbo *et al.*, (2015) & Frank and Kingsley (2014).

The study shows there is no significant difference ($P < 0.05$) at 11 degree of freedom. This implies that there is no much variations in the fungi isolated from Anyigba market and that of Dekina market. This may be accredited to the fact that they share the same geographic region and nearly same rain distribution throughout the year which was in agreement with the research conducted by Nwokocha and Opara (2016), on Incidence of Seed-Borne Fungi on Seeds of melon from five States of South-Eastern, Nigeria, where he stated that there were no significant differences in the percentage occurrence of other fungal isolates from the three South Local Government Areas which were Ohafia, Ikwuano and Isiala Ngwa in Abia state.

The result for Percentage abundance of Anyigba and Dekina in table 3 shows that there is no significant difference between the means of *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Mucor* sp (10.1×10^3 respectively). and *Rhizopus microsporous* isolated from Anyigba and Dekina market respectively while there is a significant

difference between the means of *Rhizopus microsporus* (14.7×10^3) and *Rhizopus oryzae* (20.2×10^3) while *Rhizopus stolonifer* (34.9×10^3) recorded the highest significant difference throughout the study which contradict a research work carried out by Obani *et al.* (2019) on Natural Occurrence of Aflatoxin in Different Egusi Types found in Nigeria, he indicated that *Aspergillus flavus* ($51.1 \pm 2.4\%$) was most prevalent followed by *Aspergillus tamarii* ($31.8 \pm 1.9\%$), while *Aspergillus ochraceus* ($0.3 \pm 0.2\%$) having the least in all egusi types used.

Fungi penetrate into melon seed through surface injuries until conditions are favorable for its growth. Some of the fungi isolated from *Cucumeropsis mannii* seeds were storage fungi which attack stored seeds under high temperature and relative humidity (Aboloma and Ogunbusola, 2012). Moreover, Dekina Local Government Area is known for experiencing these environmental conditions that are suitable for the proliferation of these storage fungi. These seed-borne fungi can affect the quality and taste of the melon seeds and make them hazardous for human consumption, through the production of aflatoxin by *Aspergillus spp* (Bankole and Joda, 2004).

ACKNOWLEDGEMENT

My utmost acknowledgement goes to God the Almighty Father, for his unlimited love, grace, mercies, provision and protection, for the successful completion of this project.

REFERENCES

1. Aboloma, R.I. and Ogunbusola, E.M. (2012). Fungi associated with *Irvingia gabonensis* (Ogbono) and *Colocynthis citrullus* (Egusi) seeds sold in markets in Ado-Ekiti, Ekiti State Nigeria. *J. Nat. Prod. Plant Resour.*, 2(3): 423– 426.
2. Aboloma, R.I., Onifade, A.K., and Adetuyi, F.C. (2012). Effect of deterioration on the proximate composition of some fruits of the family of *Cucubitaceae*. *J Microbial.Biotech.Res.*, 2(1): 240 – 243.
3. Aboloma, R.I., Onifade, A.K., and Adetuyi, F.C. (2009). Fungi associated with deterioration of selected fruits of the family of *Cucubitaceae*. *Nigeria Journal of Mycology*, 1(2): 229 – 236.
4. Agrios, G. (2005). *Plant Pathology* (5th Ed.). Amsterdam: Elsevier Academic Press. Pp.398-401.
5. Agrios, G.N. (2009). *Plant pathogens and disease: general introduction*. Elsevier Inc., University of Florida, Gainesville, FL, USA.
6. Alexopoulos, C. J. Mims, C.W. and Blackwell, M. (1996). *Introductory mycology*: 4th Edition. John Wiley and Sons, INC. 869pp
7. Aryal, S. (2018 June 11th). Potato Dextrose Agar (PDA)-Principle, Uses, Procedure & Characteristics. *Online Microbiology Notes*. Retrieved from <http://microbiology info. com/potato-dextrose-agar-pda-principle-uses-composition-procedure-and-colony-characteristics>.
8. Bankole, S.A., and Joda, A.O. (2009). Effect of lemon grass (*Cymbopogon citratus* stapf) powder and essential oil on mould deterioration and aflatoxin contamination on melon seeds (*Colocynthis citrullus* L.) *African Journal of Biotechnology*, 3(1): pp 52 – 59.
9. Barnett, H. L. and Hunter, B. B. 1999. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*: 4th Edition. The American Phytopathological Society St. Paul, Minnesota. 218.
10. Etaware, P. M., (2019). Stereotyping Fungi Affecting Stored Melon Seeds within Local Markets in Lagos, Nigeria. *Journal of Applied Microbiology Research*. 2: 2 (14-20).
11. Eugene, N.O. and Gloria, N.A. (2002). Chemical composition of selected Nigerian oil seeds and physicochemical properties of the oil extracts. *International Journal of Food Chemistry*, 77: 431-437.
12. Fagbohun, E.D., Abegunde, O.K., and David, O.M. (2010). Nutritional and mycoflora changes during storage of plantain chips and the health implications. *Journal of Agricultural and Biotechnology and Sustainable Development*, 2(4): 61 – 65.
13. Frank, C.O. and Kingsley, C.A. 2014a. Roles of Fungal Rots in Post-Harvest Storage Losses in some Nigerian varieties of *Dioscorea* species. *British Microbiology Research Journal*. 4(3): 343-350.
14. Gatto, M.A., Ippolito, A., Linsalata, V., Cascarano, N.A., Nigro, F., Vanadia, S. and Di Venere, D. (2011). Activity of extracts from wild edible herbs against postharvest fungal diseases of fruit and vegetables. *Postharvest Biology and Technology*, 61: 72 – 82.

15. Gautam, A.K., and Bhadauria, R. (2009). Fungal contamination of few common stored herbal fruit sample. *The Internet of nutrition and wellness*, 8(1): 183 – 197.
16. George, O.E., Godwin, C.O., Blessing, O.I., and Olarewanju, M.O.b(2010) Palm oil and Egusi melon lower serum and liver lipid profile and improve antioxidant activity in rats fed a high fat diet. *Journal of Food Technology*, 8(4): 154-158.
17. Giridher, P. and Ready, S. M.P. (1997). Incidences of mycotoxin producers on spices from Andhra Pradesh. *J. Indian Bot. Soc.* 76:161-164.
18. Giwa, S., Lukman, C.A., and Nor, A.M. (2010) Investigating Egusi seed oil as potential biodiesel feedstock. *Energies*, 3: 607-618.
19. Glasson, J.H., Guthrie, L.H., Nielsen, D.J. and Bethell, F.A. (2008). Evaluation of an automated instrument for inoculating and spreading samples onto agar plates. *Journal of Clinical Microbiology*, 46(4), 1281-1284.
20. Lugauskas, A., Raudonienė, V., and Štėvė, L. (2005). Toxin producing micromycetes on important products of plant origin. *Ann Agric Environ Med*, 12(1): 109 – 18.
21. Miyashira, C.H., Tanigushi, D.G., Gugliotta, A.M. and Santos, D.Y.A.C (2010). Comparison of radial growth rate of the mutualistic fungus of *Atta Sexdens Rubropilosa* Forel in two different culture media. *Brazilian Journal of Microbiology*, 41(2), 1281-1284.
22. Nwokocha, N. J., Opara E. U., (2016) Incidence of Seed-Borne Fungi on Seeds of *Colocynthis Citrullus L.* from five States of South-Eastern, Nigeria. *International Journal of Research in Agriculture and Forestry*. 3:30-35.
23. Obani, F. T., Atehnkeng J, Ikotun B., Bandyopadhyay R., (2019) Natural Occurrence of Aflatoxin in Different Egusi Types found in Nigeria. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*.12: 15-20.
24. Obute, G., Ndukwu, B., and Chukwu, O. (2007). Targeted mutagenesis in *Vigna unguiculata* (L.) Walp. And *Cucumeropsis mannii* (NAUD) in Nigeria. *African Journal of Biotechnology*, 6 (21): 6-10.
25. Okigbo, R.N. (2003). Fungi Associated with Peels of Post Harvest Yam in storage. *Global Journal of Pure and Applied Science*, 9:19-23.
26. Okigbo R N, Enweremadu E C, Agu K C, Ironde C R, Okeke CB, Awah NS, Anaukwu G C, Okafor O I, Ezenwa U C, and Iloanus C A (2015). Control of white yam (*Dioscorea rotundata*) rot pathogen using peel extract of water yam (*Dioscorea alata*) *Advances in Applied Science Research* 6 (10): 7- 13.
27. Onwueme, I. C. (1978). Origin, characteristics and botany of Cocoyam. The tropical tuber.
28. Samson R. A., Hoekstra E. S, Frisvad J. C. 2004. Introduction to food-borne fungi. 7th Edition. Centraalbureau voor Schimmelcultures. 389 pp.
29. Schaefer, H. (2010). A Gift from the New World? The West African Crop *Cucumeropsis mannii* and the American *Posadaea sphaerocarpa* (Cucurbitaceae) are the Same Species. *Systematic Botany*, 35: 534-540.
30. Shi, X.X., Qiu, H.P., Wang, J.Y., Zhang, Z., Wang, Y.L. and Sun, G.C. (2019). A handy method to remove bacterial contamination from fungal cultures. *PloS One*, 14(11).
31. Tripathi, P. and Dubey, N.K. (2004). Exploitation of natural products as alternative strategy to control post-harvest fungal rotting of fruits and vegetables. *Postharvest Biology and Technology*, 32: 235 – 245.
32. Watanabe, T. (2000). Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi. Morphologies of cultured fungi and key to species. 2nd edition. CRC Press LLC. NW Corporate Blvd., Boca Raton, Florida pp.42-235
33. Zoro-Bi, I., Koffi, K.K. and Dje, Y. (2003). Characterization botanique et agronomique de trois espèces de cucurbitacées consommées en sauce en Afrique de l'ouest: *Cucumeropsis mannii*, *Lagenaria siceraria*. *Biotechnology, Agronomy and Social Environment*, 7: 187 – 199.



HAPLOTYPE DIVERSITY IN THE MITOCHONDRIAL COI GENE OF GREY HERON (*Ardea cinerea*): A META-ANALYSIS STUDY

Widya Pintaka Bayu PUTRA

ORCID: 0000-0002-1102-6447

Research Center for Applied Zoology - National Research and Innovation Agency (BRIN), Cibinong, West Java, Indonesia 16911

ABSTRACT

Grey heron (*Ardea cinerea*) is one of *Ardeidae* family that included of Least Concern species according to IUCN Red List. This research was aimed to observe the haplotype diversity of partial Cytochrome oxidase subunit I (COI) gene in *A. cinerea* from many countries. A total of twenty-nine (29) sequences of birds study were collected from GenBank for the sequence analysis. Research showed that the haplotype diversity (H_d) and nucleotide diversity (p_i) in birds study were included of low categories. Four (4) haplotypes of COI gene were observed in this study with the frequency of 0.86 (Hap.1); 0.07 (Hap.2) and 0.03 (Hap.3 and Hap.4). The Neutrality test of Fu's F_s statistic and Tajima D's test in birds study 4.99 and -2.72, respectively. According to the Neutrality test, low allelic variation in COI gene of birds study can be caused by species expansion due too no genetic flow that caused by natural barrier and isolated area. In conclusion, the mitochondrial COI gene in *A. cinerea* has low genetic diversity with the Hap.1 as the common haplotype.

Keywords: *Ardea cinerea*, COI gene, GenBank, Haplotype, Neutrality test

1. INTRODUCTION

Grey heron (*Ardea cinerea*) is an *Ardeidae* family bird that spread out in Asia, Europe and Africa continents. The *Ardea cinerea* has four (4) sub-species of *A.c. cinerea*, *A.c. firsas*, *A.c. jouyi* and *A.c. monicae*. As the waterbird species, Grey herons live at the wetland area for breeding, survival, territorial and feeding places (Byrnes, 1997). In addition, the Grey herons population can be affected by water quality, severe winters, human persecution, cormorants and disease (Jakubas and Manikowska-Slepowska, 2013). According to the IUCN Red List, Grey herons has a conservation status of Least Concern (Jumilawaty and Dalimunthe, 2018). The Grey herons able to fly along 492.30 km from South Korea to China areas (Lim et al., 2021). However, Grey herons can make a problem in the fish farming because they come to eat fish at night (Carss, 1993).

The conservation program for Grey heron is important protect it from extinction. A molecular study in Grey herons can be performed as the early effort to observe their genetic diversity. Genetic diversity in the population can influence the survival rate of species population. The mitochondrial Cytochrome oxidase sub-unit I (COI) gene has been widely used to observe the genetic diversity of species. Pandiyan et al. (2022) reported that the

Grey heron was grouped into a similar cluster with Purple heron (*Ardea purpurea*) and Oriental darter (*Anhinga melanogaster*) based on COI gene. Recently, study to observe the haplotype diversity in COI gene of Grey heron is not yet reported. Hence, this study was aimed to conduct it with a meta-analysis study. The results of this study can be used as the early information to characterize the Grey heron in the world.

2. MATERIALS AND METHODS

A total of twenty nine (29) COI gene sequences in Grey heron from many countries were collected from GenBank database (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>) for the sequence analysis (Table 1). Three (3) molecular softwares of BioEdit (Hall, 2001), MEGA-X (Hall, 2013), DNAsp (Librado and Rozas, 2009) and NETWORK (Bandelt et al., 1999) were used in this study for the bioinformatic analysis. A BioEdit software was used for sequence alignment. A MEGA-X software was used to construct UPGMA phylogenetic tree. A DNAsp was used to estimate number of mutation site, number of haplotype, haplotype diversity (H_d), nucleotide diversity (p_i) and Neutrality test (Fu's F_s statistic and Tajima's D test).

Table 1. The reference sequences of partial COI gene sequence in Grey heron (*Ardea cinerea*)

No	GenBank	Origin	No	GenBank	Origin
1	KY754484	Austria	16	AB542567	-
2	JF499096	Japan	17	AB542568	-
3	JF499095	Japan	18	AB842569	-
4	JF499094	Japan	19	AB842570	-
5	JF499093	Japan	20	AB842571	-
6	GU571740	Sweden	21	AB842572	-
7	GU571266	Norway	22	AB842573	-
8	JN801267	Netherland	23	AB843365	-
9	GQ481372	Russia	24	KJ941185	Germany
10	LC619125	Japan	25	KJ941184	Germany
11	KT803610	Cyprus	26	KJ941183	Germany
12	FJ808628	South Korea	27	KF946597	Netherland
13	EF515755	South Korea	28	KF946596	Netherland
14	AB843365	-	29	KY040003	India
15	AB842566	-			

3. RESULTS AND DISCUSSION

The genetic diversity in partial COI gene of Grey herons was presented in Table 2. According to Table 1, total fifty (50) mutation sites were detected in the partial COI gene of Grey heron. Total four (4) haplotypes were obtained in birds study based on partial COI gene sequence variations. The haplotype diversity (H_d) in birds study was 0.26 and included of low category ($H_d < 0.30$). A low category of H_d was reported in the Blue heron (*Ardea herodias*) i.e. 0.070 based on mitochondrial ND2 gene (Cheek et al., 2016). Low H_d value in Grey herons can be caused by the similar of breeding area. In the breeding season (February - June), Since Grey

herons were migrated to the breeding area of Central Europe, the Grey herons in the world will have similar genetic relationship (Manikowska-Slepowska et al., 2018). In this study, four (4) haplotype (Hap) variations of partial COI gene were detected in Grey herons with the frequency of 0.86 (Hap.1); 0.07 (Hap.2) and 0.03 (Hap.3 and Hap.4).

The Neutrality test of Fu's F_s statistics and Tajima's D test were explained that low nucleotide diversity in Grey herons affected by the species expansion and isolated habitat. A negative value of Fu's F_s statistic indicated an excessive number of alleles due to population constraints on selection are too dominant (Ashfaq et al., 2014). The Pairwise genetic distance (r) in this study was ranged from 0.0034 (Hap.2 - Hap.3) to 0.0923 (Hap.2 - Hap.4) as shown in Table 3. In addition, the UPGMA genetic distance in this study revealed that two Grey herons has two haplogroups of A (Hap.4) and B (Hap.1; Hap.2; Hap.3) as shown in Figure 1. Therefore, the Median-joining network revealed that Hap.4 has more distance with other genotypes (Figure 1). According to the Median-joining network, Hap.1 was detected as the common ancestral for another haplotypes. The haplotype variations can be caused by inbreeding level that mainly occurred in the isolated area (Wright et al., 2008). In this study, three another haplotype variants were detected at Japan (Hap.2), Netherland (Hap.3) and India (Hap.4) as shown in Figure 2.

Table 2. Genetic diversity in the partial COI gene of Grey heron (*Ardea cinerea*)

Parameter	Value
Number of sequence	29
Number of observed site	593
Number of mutation	50
Number of haplotype	4
Haplotype diversity (H_d)	0.259
Nucleotide diversity (p_i)	0.006
Fu's F_s statistic	4.994
Tajima's D test	-2.718

Table 3. Pairwise genetic distance among haplotype of partial COI gene in Grey heron (*Ardea cinerea*)

Haplotype	Hap.1	Hap.2	Hap.3
Hap.1	1		
Hap.2	0.0017	1	
Hap.3	0.0017	0.0034	1
Hap.4	0.0903	0.0923	0.0900

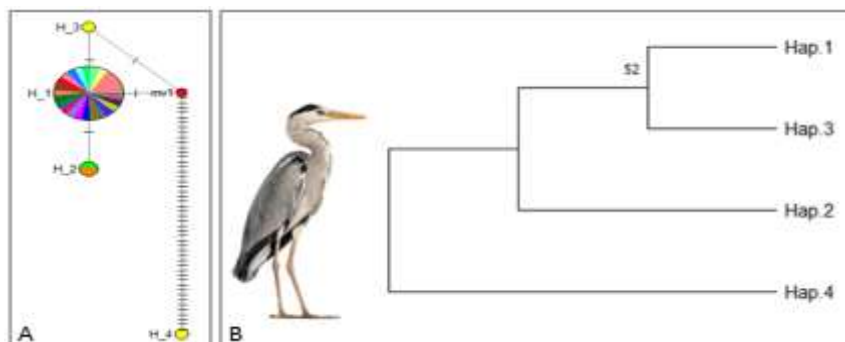


Figure 1. Median joining network (A) and UPGMA tree (B) in Grey heron (*Ardea cinerea*) based on partial COI gene

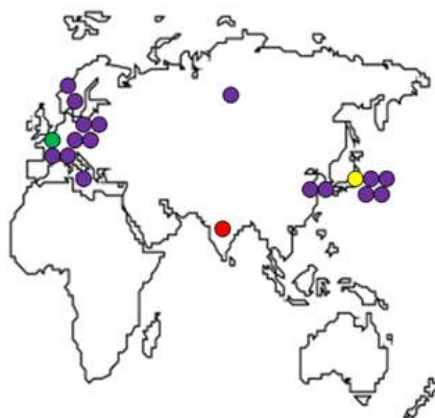


Figure 2. Distribution of partial COI gene haplotype of Hap.1 (purple), Hap.2 (yellow), Hap.3 (green) and Hap. 4 (red) in Grey heron (*Ardea cinerea*) at Asia and Europe areas

CONCLUSION

Total fifty (50) mutation sites were detected in the partial COI gene (593 bp) of Grey herons that determine of four (4) haplotype variations. Commonly, Grey herons were included of Hap.1 cluster (86%). The another haplotype variants were found in Japan (Hap.2), Netherland (Hap.3) and India (Hap.4) with very low frequency. In the future, the field study to observe the phenotypic traits in Grey heron from each haplotype cluster is important for investigating the haplotype effect on phenotypic traits.

REFERENCES

- Ashfaq, M., Hebert, P.D.N., Mirza, M.S., Khan, A.M., Mansoor, S., Shah, G.S., & Zafar, Y.. (2014). DNA barcoding of bemisia tabaci complex (hemiptera: aleyrodidae) reveals southerly expansion of the dominant whitefly species on cotton in Pakistan. PloS One, 9, 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104485>
- Bandelt, H.J., Forster, P., & Rohl, A. (1999). Median-joining networks for inferring intraspecific phylogenies. Molecular Biology and Evolution, 16(1), 37-48.
- Byrnes, P.E. (1997). Habitat use, behavior and morphology of herons and egrets in in Elkhorn Slough, California. M.Sc. Thesis. San Fransisco State University, USA.
- Carss, D.N. (1993). Grey heron, *Ardea cinerea* L., predation in cage fish farms in Argyll, western Scotland. Aquaculture and Fisheries Management, 24, 29-45.

- Cheek, R., Campbell, K.K., Dickerman, R., Wijdeven, B., & Winker, K. (2016). Mitochondrial DNA suggests recent origins in two coastal avian subspecies in northwestern North America. *PeerJPreprints*, 4, e1986v1. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.1985v1>
- Hall, T. (2001). BioEdit version 5.0.6. Department of Microbiology. North Carolina University. USA.
- Hall, B.G. (2013). Building phylogenetic tree from molecular data with MEGA. *Molecular Biology & Evolution*, 30(5), 1229-1235. <https://doi.org/10.1093/molbev/mst012>
- Jakubas, D. & Manikowska-Slepowska, B. (2013). Response of Grey herons (*Ardea cinerea*) to human disturbance in a suburban village in Poland. *Ornis Fennica*, 90, 86- 93.
- Jumilawaty, E. & Dalimunthe F.S. (2018). Grey heron (*Ardea cinerea*) individual behavior in Tanjung Rejo, Deli Serdang Sumatera Utara. *IOP Conf. Series*, 1116 (2018), 052035. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1116/5/052035>.
- Librado, P. & Rozas, J. (2009). DnaSP v5: A software for comprehensive analysis of DNA polymorphism data. *Bioinformatics*, 25, 1451-1452.
- Lim, E.H., Shin, M.S., Cho, H.J., Kim, I.K., Shin, Y.U., Oh, H.S., & Lee, E.J. (2021). Migration and home range of the Grey heron (*Ardea cinerea*) in the Republic of Korea. *Waterbirds*, 44(1), 93-97. <https://doi.org/10.1675/063.044.0109>.
- Manikowska-Slepowska, B., Mokwa, T., & Jakubas, D. (2018). Wintering and Stop-Over Areas of Grey Herons (*Ardea cinerea*) Breeding in Central Europe: A Ring-Recovery Analysis. *Annales Zoologiques Fennici*, 55(4-6), 277-285. <https://www.doi.org/10.5735/086.055.0601>
- Pandiyan, J., Zachariah, A., Chandramohan B., Mahboob, S., Al-Ghanim, K.A., Nicoletti, M., Nisa, Z.U., & Govindarajan, M. (2022). DNA barcoding of waterbirds: A novel technique in environmental conservation biology. *Journal of King Saud University - Science*, 34(2022), 101750. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2021.101750>
- Wright, L.I., Tragenza T., & Hosken, D.J. (2008). Inbreeding, inbreeding depression and extinction. *Conservation Genetics*, 9,833-834. <https://doi.org/10.1007/s10592-007-9405-0>.



EXISTENCE RESULTS ABOUT ZAKHAROV-KUZNETSOV-BURGERS EQUATION

Dr. Nouredine BOUTERAA

Laboratory of Fundamental and Applied Mathematics of Oran (LMFAO), University of Oran1, Ahmed Benbella. Algeria
Oran Graduate School of Economics. Algeria

ABSTRACT

In this work, we debate the existence and uniqueness results for a general class of Zakharov-Kuznetsov-Burgers equation (1). We suggest the generalization via the Caputo-Fabrizio fractional derivative. We introduce some conditions for existence, uniqueness of solutions and to obtained it's we utilize the concept of Banach fixed point theorem.

One of the most important partial differential equations which has a vast application in solitary wave's theory is the ZKB equation, also it makes an important role in electromagnetic and describes the propagation of Langmuir waves in an ionized plasma. Some of its modified forms illustrate the interactions of small amplitude, high frequency waves with acoustic waves.

Keywords: Fixed point theorem, Fractional derivative, Existence, Fractional differential equation.



PARALLEL SURFACES OF CANAL SURFACE IN MODIFIED ORTHOGONAL FRAME

Nural YÜKSEL

ORCID:0000-0003-3360-5148

Erciyes University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, 38030- Melikgazi / KAYSERİ

Nurdan OĞRAŞ

ORCID: 0000-0002-55394890

Erciyes University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, 38030- Melikgazi / KAYSERİ

ABSTRACT

Canal surfaces, which are quite often used in computer-aided design(CAGD) for solid and surface modeling, are defined as the envelope of a moving sphere of variable radius. That is, M canal surface is envelope of a one-parameter set of spheres, centered at a center curve $c(s)$ with radius $r(s)$. It is parametrized through Frenet frame of the center curve $c(s)$. New generalizations are obtained by taking the center curve in different frames instead of the Frenet frame. A surface $\bar{M}$ whose points are at constant distance along the normal from another surface M is said to be parallel to M . So there are infinite numbers of parallel surfaces because we choose the constant distance along the normal arbitrarily. From the definition it follows that a parallel surface can be regarded as the locus of points which are on the normals to M at a non-zero constant distance λ from M . In this study, the parallel surface of the canal surface was investigated in 3-dimensional Euclidean space according to the modified orthogonal frame. First, the basic definitions were given and the modified orthogonal frame is introduced. After that, the relationships between Gaussian and mean curvature and the curvatures of the original surface were found. Some important results were given such as that the parallel surface of the canal surface was minimal and it was shown that there was no flat surface. In addition, Weingarten and linear Weingarten surfaces were found according to the Gaussian and mean curvature of the parallel surface. Finally, an example was given for these surfaces according to the modified orthogonal framework in 3-dimensional Euclidean space.

Keywords: Modified orthogonal frame, Canal surfaces, Parallel surfaces, Euclidean space.

MODİFİYE EDİLEN ORTOGONAL ÇATIDA KANAL YÜZEYLERİNİN PARALEL YÜZEYLERİ

ÖZET

Katı ve yüzey modelleme için bilgisayar destekli tasarımda(CAGD) oldukça sık kullanılan kanal yüzeyleri, değişken yarıçaplı hareketli bir kürenin zarfı olarak tanımlanır. Yani M kanal yüzeyi yarıçapı $r(s)$ olan bir $c(s)$ merkez eğrisinde ortalanmış tek parametrelili bir küreler kümesinin zarfıdır. $c(s)$ merkez eğrisinin Frenet çatısı üzerinden parametrelendirilir. Frenet çatısı yerine farklı çatılarda alınarak yeni genellemeler elde edilir. M yüzeyinden yüzeyin normali boyunca sabit bir mesafedeki noktalardan oluşan M ye paralel bir $\bar{M}$ yüzeyi olduğu söylenir. Yani sonsuz tane paralel yüzey vardır çünkü yüzeyin normali boyunca mesafe keyfi olarak seçilmektedir. Tanımdan paralel bir yüzeyin, M de sıfırdan farklı sabit λ mesafede ki normalleri üzerindeki

noktaların yeri kabul edilebileceği sonucu çıkar. Bu çalışmada kanal yüzeyinin paralel yüzeyi modifiye edilen ortogonal çatıya göre 3- boyutlu Öklid uzayında incelendi. İlk olarak temel tanımlar verildi ve modifiye edilen ortogonal çatı tanıtıldı. Bundan sonra Gauss ve ortalama eğriliği ve orijinal yüzeyin eğrilikleri arasındaki ilişkiler bulundu. Kanal yüzeyinin paralel yüzeyinin minimal olduğu gibi bazı önemli sonuçlar verildi ve flat yüzey olmadığı gösterildi. Ayrıca paralel yüzeyin Gauss ve ortalama eğriliğine göre Weingarten ve lineer Weingarten yüzeyi bulundu. Son olarak 3- boyutlu Öklid uzayında modifiye ortogonal çatıya göre bu yüzeyler için bir örnek verildi.

Anahtar Kelimeler:Modifiye edilen ortogonal çatı, Kanal yüzeyleri, Paralel yüzeyler, Öklid uzayı

1. Introduction

Canal surfaces are special class of surfaces theory and quite often used in studies. A canal surfaces M can be parameterized as follows,

$$X(s, \theta) = c(s) - r(s) \left(r'(s)t + \sqrt{1 - r'(s)^2}(\cos \theta n + \sin \theta b) \right) \quad (1)$$

where $c(s)$ is a unit speed curve parameterized by arc-length s and called spine or center curve and $r(s)$ called radial function of M . $\{t, n, b\}$ is the Frenet frame of $c(s)$ [1].

A surface $\bar{M}$ whose points are at constant distance along the normal from another surface M is said to be parallel to M . So there are infinite numbers of parallel surfaces because we choose the constant distance along the normal arbitrarily. From the definition it follows that a parallel surface can be regarded as the locus of points which are on the normals to M at a non-zero constant distance λ from M [2]. Parallel surfaces as a subject of differential geometry have been intriguing for mathematicians, so these surfaces are studied in many papers[3-6].

If there exist a non-trivial function $\phi(K, H) = 0$ between the Gaussian curvature K and mean curvature H of the surface M , then M in E^n is called Weingarten surface. The existence of non-trivial functional relation $\phi(K, H) = 0$ on the surface M parametrized by $X(s, \theta)$ is equivalent to the vanishing of the corresponding Jacobian determinant, namely $\left| \frac{\partial(K, H)}{\partial(s, \theta)} \right| = 0$ [7]. Also if a surface satisfies a linear equation with respect to K and H , that is $aK + bH = c$, $(a, b, c) \neq (0, 0, 0)$, $(a, b, c) \in \mathbb{R}$ then it is said to be linear Weingarten surface[8].

In this study we examine and illustrate the parallel surfaces of canal surfaces according to modified orthogonal frame in Euclidean 3-space. We obtain various characterizations of these surfaces. All the surfaces under consideration are assumed to be smooth regular and topologically connected unless otherwise stated.

2. Material and Method

Let α be a space curve with respect to the arc-length s in Euclidean 3-space. $\{t, n, b\}$ tangent, principal normal and binormal unit vectors of each point $\alpha(s)$ of a curve α respectively. Then there exists an orthogonal frame $\{t, n, b\}$ which satisfies the Serret-Frenet equation,

$$\begin{bmatrix} t'(s) \\ n'(s) \\ b'(s) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \kappa & 0 \\ -\kappa & 0 & \tau \\ 0 & -\tau & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} t(s) \\ n(s) \\ b(s) \end{bmatrix}$$

where κ is the curvature, τ is the torsion. Let $\alpha: I \rightarrow E^3$ be an analytic curve. Now we define an orthogonal frame $\{T, N, B\}$ as follows,

$$T = \frac{d\alpha}{ds} \quad N = \frac{dT}{ds} \quad B = T \wedge N.$$

The relations between those and classical Frenet frame $\{t, n, b\}$ at non-zero points of κ are,

$$\begin{aligned} T &= t \\ N &= \kappa n \\ B &= \kappa b. \end{aligned} \tag{2}$$

The modified orthogonal frame $\{T, N, B\}$ satisfies

$$\begin{aligned} \langle T, T \rangle &= 1, \langle N, N \rangle = \langle B, B \rangle = \kappa^2 \\ \langle T, N \rangle &= \langle T, B \rangle = \langle N, B \rangle = 0. \end{aligned} \tag{3}$$

By the definition of $\{T, N, B\}$ or Eq.(2) a simple calculation shows that,

$$\begin{bmatrix} T'(s) \\ N'(s) \\ B'(s) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -\kappa^2 & \frac{\kappa'}{\kappa} & \tau \\ 0 & -\tau & \frac{\kappa'}{\kappa} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T(s) \\ N(s) \\ B(s) \end{bmatrix} \tag{4}$$

and

$$\tau = \tau(s) = \frac{\det(\alpha', \alpha'', \alpha''')}{\kappa^2}$$

is the torsion of α . (3) and (4) are κ^2 and $\tau(s)$ which are analytic in s . The frame denoted by (2) and (4) is called modified orthogonal frame with curvature [9].

Let X be the position vector of a point p on M and $\bar{X}$ be the position of a $f(p)$ on the parallel surface $\bar{M}$. Then $f(p)$ is at a constant distance λ from p along the normal to surface M . Therefore the parametrization for $\bar{M}$ is given by

$$\bar{X}(s, \theta) = X(s, \theta) + \lambda U(s, \theta)$$

where λ is a constant scalar and U is the unit normal vector field on M [10].

Theorem 2.1. Let $\bar{M}$ be a parallel surface of a M in a Euclidean 3-space. Then we have,

i. Principal curvatures of a surface $\bar{M}$

$$\bar{k}_i = \frac{k_i}{1 + \lambda k_i} \quad i = 1, 2.$$

ii. $\bar{K}$ Gaussian curvature and $\bar{H}$ mean curvature of surface $\bar{M}$

$$\bar{K} = \frac{K}{1 + 2\lambda H + \lambda^2 K}$$

$$\bar{H} = \frac{2(H + \lambda K)}{1 + 2\lambda H + \lambda^2 K}$$

[11].

2.1 Canal Surfaces in Euclidean 3-Space

When the canal surface given by Equation (1) is parametrized according to the modified orthogonal frame the surface is follows,

$$M = X(s, \theta) = c(s) - r(s)r'(s)T \pm \frac{r}{\kappa} \left(\sqrt{1 - r'(s)^2} (\cos \theta N + \sin \theta B) \right) \quad (5)$$

where $c(s)$ is parametrized by arc-length s and $\kappa \neq 0$. If the radius function $r(s) = r$ and for $\kappa \neq 0$, then parametrization of the tube surface can be as following,

$$L(s, \theta) = c(s) + \frac{r}{\kappa(s)} (\cos \theta N + \sin \theta B).$$

From (5) we assume $-r'(s) = \cos \mu(s)$ for some smooth function $\mu = \mu(s)$. Then the canal surface M can be written as,

$$X(s, \theta) = c(s) + r(s) + \left(\cos \mu T + \frac{1}{\kappa} \sin \mu \cos \theta N + \frac{1}{\kappa} \sin \mu \sin \theta B \right) \quad (6)$$

$$s \in [0,1], \theta \in [0,2\pi], \mu \in [0,\pi].$$

For this canal surface we obtain Gaussian curvature, mean curvature, principal curvatures and unit normal in Euclidean 3-space is given respectively,

$$K = \frac{Q}{rP} \quad (7)$$

$$H = \frac{\sin^2 \mu + 2P}{-2rP} \quad (8)$$

$$k_1 = -Kr \quad (9)$$

$$k_2 = -\frac{1}{r}$$

$$U(s) = \cos \mu T + \frac{1}{\kappa} (\sin \mu \cos \theta + \sin \mu \sin \theta) \quad (10)$$

where,

$$P = r'' + \kappa r \sin \mu \cos \theta - \sin^2 \mu = rQ - \sin^2 \mu$$

$$Q = r'' + \kappa \sin \mu \cos \theta.$$

Due to regularity, we see that $P \neq 0$ everywhere.

Theorem 2.2. The Gaussian curvature K and mean curvature H of canal surface M satisfy,

$$H = -\frac{1}{2} \left(Kr + \frac{1}{r} \right). \quad (11)$$

3. Results

In this section, we study parallel surface $\bar{M}$ of canal surface M according to modified orthogonal frame in Euclidean 3-space. According to Equation (6) the parallel surface $\bar{M}$ is follows,

$$\bar{M} = \bar{X}(s, \theta) = c(s) + (r(s) + \lambda) \left(\cos \mu T + \frac{1}{\kappa} \sin \mu \cos \theta N + \frac{1}{\kappa} \sin \mu \sin \theta B \right) \quad (12)$$

$$\bar{X}(s, \theta) = c(s) + (r(s) + \lambda) U(s, \theta). \quad (13)$$

Theorem 3.1. Principal curvatures $\bar{k}_1$ and $\bar{k}_2$ of $\bar{M}$ are given by respectively,

$$\bar{k}_1 = -\frac{Q}{Q(r - \lambda) - \sin^2 \mu}$$

$$\bar{k}_2 = -\frac{1}{r - \lambda}.$$
(14)

Proof. From Theorem 1.1 we can get easily.

Theorem 3.2. The Gaussian curvature $\bar{K}$ and mean curvature $\bar{H}$ of $\bar{M}$ are given by respectively,

$$\bar{K} = \frac{1}{1 - \lambda} \left(\frac{Q}{Q(\lambda - r) + \sin^2 \mu} \right)$$
(15)

$$\bar{H} = \frac{1}{\lambda - r} + \frac{Q}{Q(\lambda - r) + \sin^2 \mu}.$$
(16)

Proof. From Theorem 1.1 we can get easily.

Theorem 3.3. The Gaussian curvature $\bar{K}$ and mean curvature $\bar{H}$ of $\bar{M}$ satisfy,

$$\bar{H} = \left((\lambda - r)\bar{K} + \frac{1}{\lambda - r} \right).$$
(17)

Proof. From (15) and (16) we can get easily.

Theorem 3.4. $\bar{M}$ parallel surface is not flat.

Proof. We assume that $\bar{M}$ is flat. In case Gaussian curvature $\bar{K} = 0$. By (15) we have

$$Q = 0$$

$$r'' + \kappa \sin \mu \cos \theta = 0$$

since $\bar{M}$ is regular $Q \neq 0$. Hence $\bar{M}$ is not flat.

Theorem 3.5. For $\bar{M}$ parallel surface to be minimal surface,

$$\lambda = \frac{\sin^2 \mu + 2Qr}{2Q}.$$

Proof. For $\bar{M}$ parallel surface to be minimal $\bar{H} = 0$. By (16) we have,

$$\frac{Q}{Q(\lambda - r) + \sin^2 \mu} = -\frac{1}{\lambda - r}$$

$$2Q(\lambda - r) = \sin^2 \mu$$

$$\lambda = \frac{\sin^2 \mu + 2Qr}{2Q}.$$

Corollary. M and $\bar{M}$ surfaces are not flat. But $\bar{M}$ may be minimal, while M is not minimal.

Theorem 3.6. A parallel surface is a $(\bar{K}, \bar{H})$ -Weingarten canal surface only if it is a tube surface.

Proof. A $(\bar{K}, \bar{H})$ -Weingarten canal surface $\bar{M}$ satisfies Jacobi equation,

$$\bar{H}_s \bar{K}_\theta = \bar{H}_\theta \bar{K}_s$$

From (17),

$$\bar{H}_s = \left(-r' \bar{K} + (\lambda - r) \bar{K}_s + \frac{r'}{(\lambda - r)^2} \right)$$

$$\bar{H}_\theta = (\lambda - r) \bar{K}_\theta$$

$$\left(-r' \bar{K} + (\lambda - r) \bar{K}_s + \frac{r'}{(\lambda - r)^2} \right) \bar{K}_\theta = (\lambda - r) \bar{K}_\theta \bar{K}_s$$

$$-r' \bar{K}_\theta (1 - \bar{K}(\lambda - r)^2) = 0 \quad (18)$$

By (18) we consider $\bar{K}_\theta = 0$

$$\bar{K}_\theta = \frac{1}{\lambda - r} \left(\frac{\kappa \sin^3 \mu \sin \theta}{(r'' + \kappa \sin \mu \cos \theta (\lambda - r) + \sin^2 \mu)^2} \right) \quad (19)$$

From (19) $\sin \mu \neq 0$ and $\kappa \neq 0$ and $\bar{K}_\theta \neq 0$. Then we have,

$r' = 0$, r constant and $\bar{M}$ is tube.

Theorem 3.7. If the parallel surface $\bar{M}$ is linear Weingarten surface,



$$\lambda = \frac{br - a}{b}.$$

Proof. We assume that $\bar{M}$ parallel surface is a linear Weingarten surface. Then we have

$$a\bar{K} + b\bar{H} = c$$

Differentiating $\bar{K}$ and $\bar{H}$ with respect to θ ,

$$a\bar{K}_\theta + b(\lambda - r)\bar{K}_\theta = 0$$

From

(19),

$$\bar{K}_\theta(a + b\lambda - br) = 0$$

$$\kappa \sin^3 \mu \sin \theta (a + b\lambda - br) = 0$$

Since $\bar{M}$ is regular $\sin \mu \neq 0, \kappa \neq 0$.

$$\sin \theta (a + b\lambda - br) = 0$$

According to definition of the linear independent of vectors, we find that,

$$a + b\lambda - br = 0$$

$$\lambda = \frac{br - a}{b}.$$

Example. Let us consider $c(s)$ center curve α as,

$$\alpha(s) = \left(3 \cos \frac{s}{5}, 3 \sin \frac{s}{5}, \frac{4s}{5} \right)$$

Then its modified orthogonal frame is,

$$T = \left(-\frac{3}{5} \sin \frac{s}{5}, \frac{3}{5} \cos \frac{s}{5}, \frac{4}{5} \right)$$

$$N = \left(-\cos \frac{s}{5}, -\sin \frac{s}{5}, 0 \right)$$

$$B = \left(\frac{4}{5} \sin \frac{s}{5}, -\frac{4}{5} \cos \frac{s}{5}, \frac{3}{5} \right)$$

when the radius function $r(s) = \cos s$ canal surface as follows,

$$X(s, \theta) = \begin{pmatrix} 3 \cos \frac{s}{5} - \frac{3}{5} \cos s \sin s \sin \frac{s}{5} - \cos^2 s \cos \theta \cos \frac{s}{5} + \frac{4}{5} \cos^2 s \sin \theta \sin \frac{s}{5}, \\ 3 \sin \frac{s}{5} + \frac{3}{5} \cos s \sin s \cos \frac{s}{5} - \cos^2 s \cos \theta \sin \frac{s}{5} - \frac{4}{5} \cos^2 s \sin \theta \cos \frac{s}{5}, \\ \frac{4s}{5} + \frac{4}{5} \cos s \sin s + \frac{3}{5} \cos^2 s \sin \theta \end{pmatrix}.$$

We draw graphic in Figure 1.

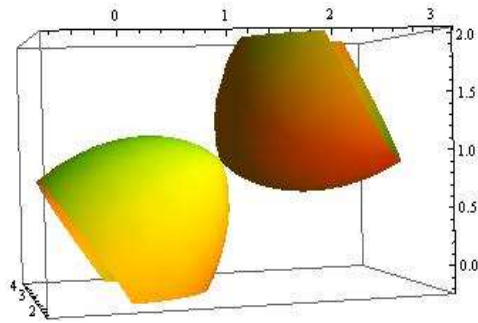


Figure1. $X(s, \theta)$ canal surface

We get parallel canal surfaces as follows,

$$\bar{X}(s, \theta) = \begin{pmatrix} 3 \cos \frac{s}{5} - \frac{3}{5}(\cos s + 5) \sin s \sin \frac{s}{5} - (\cos s + 5) \cos s \cos \theta \cos \frac{s}{5} + \frac{4}{5}(\cos s + 5) \cos s \sin \theta \sin \frac{s}{5}, \\ 3 \sin \frac{s}{5} + \frac{3}{5}(\cos s + 5) \sin s \cos \frac{s}{5} - (\cos s + 5) \cos s \cos \theta \sin \frac{s}{5} - \frac{4}{5}(\cos s + 5) \cos s \sin \theta \cos \frac{s}{5}, \\ \frac{4s}{5} + \frac{4}{5}(\cos s + 5) \sin s + \frac{3}{5}(\cos s + 5) \cos s \sin \theta \end{pmatrix}.$$

We draw graphic in Figure 2.

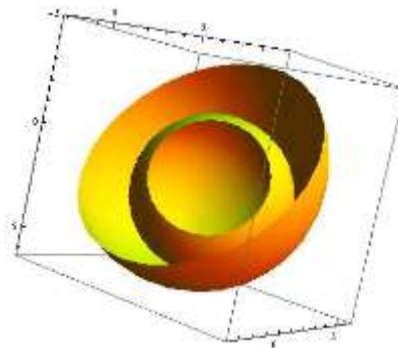


Figure 2. $\bar{X}(s, \theta)$ parallel surface

4. Discussion and Conclusion

In this paper, parallel surfaces of canal surface have been studied according to modified orthogonal frame in Euclidean 3-space. Some results of these surfaces have been shown, for example, to be minimal surfaces and not flat surfaces. Also Weingarten and linear Weingarten surface have been obtained with respect to Gaussian and mean curvature of the parallel surface. Researches can try to corresponding of these results obtained in this work at Minkowski 3-space.

REFERENCES

- [1] Xu, Z. Q., Feng, R. Z., and Sun, J. G., Analytic and algebraic properties of canal surfaces, J. Comput. Appl. Math. 195 (2006), no. 1-2, 220-228.
- [2] Yoon, D.W., Some properties of parallel surface in Euclidean 3-spaces, Honam Mathematical Journal, 30(2008), no. 4, 637-644.
- [3] Çöken, A.C., Çiftçi, Ü. and Ekici, C. On parallel timelike ruled surfaces with timelike rulings, Kuwait Journal of Science & Engineering, 35 (1A), 21–31, 2008.
- [4] Görgülü, A., and Çöken A. C. The Euler theorem for parallel pseudo-Euclidean hypersurfaces in pseudo-Euclidean space E_1^{n+1} Journ. Inst. Math. and Comp. Sci. (Math. Series), 6.2, 161–165, 1993.
- [5] Roberts, S. On Parallel surfaces, Proc. London Math. Soc., 1-4(1), 218–236, 1871.
- [6] Sağel, M. K. and Hacısalıhoğlu, H. H. On the parallel hypersurfaces with constant curvature, commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series A, 40, 1–5, 1991.
- [7] R. Lopez, Special Weingarten surfaces foliated by circles, Monatshefte Fur Mathematik, 154(4) (2008), 289-302
- [8] Galvez, J. A., Martinez, A. and Milan, F., Linear Weingarten surfaces in Euclidean 3-space, Monatsh. Math., 138 (2003), pp.133-144.
- [9] Bükçü, B., and Karacan, M. K., On the modified orthogonal frame with curvature and torsion in 3-Space, Mathematical Sciences and Applications ENotes, 4, 1, 184–188, 2016.
- [10] A. Gray, 1993, Modern differential geometry of curves and surfaces, CRC Press, Inc., Boca Raton, FL.
- [11] Yüce, S., 2019, Öklid Uzayında Diferansiyel Geometri, Pegem Akademi, Ankara, 540pp.



HEAT TRANSFER ENHANCEMENT IN SODIUM ALGINATE BASED HYBRID NANOFLUID

Abid HUSSANAN*

Department of Mathematics, Division of Science and Technology, University of Education, Lahore, Pakistan

Muhammad Salman KAUSAR

Faculty of Informatics and Computing, University Sultan Zainal Abidin (Kampus Gong Badak), 21300 Kuala Terengganu, Terengganu, Malaysia

Zakir HUSSAIN

Department of Mathematics, COMSATS University Islamabad, Abbottabad Campus, University Road, 22060, Abbottabad, Pakistan

Maria HANIF

Department of Mathematics, Division of Science and Technology, University of Education, Lahore, Pakistan

ABSTRACT

Sodium alginate (SA) based hybrid nanofluids are novel new generation of fluids for heat transfer. The thermo-physical properties of these fluids are very classic in comparison to common fluids. This study aims to examine the heat transfer enhancement in viscoplastic non-Newtonian based Cu-Fe₃O₄ hybrid nanofluid, flowing over a stretching/shrinking sheet. SA is being used as a non-Newtonian viscoplastic base fluid with the addition of Cu and Fe₃O₄ as non-magnetic and magnetic nanoparticles. In the formulation of the mathematical model, Casson fluid model is exploited to examine the viscoplastic characteristics of SA. The effective thermal conductivity of Cu-Fe₃O₄ hybrid nanofluid calculated from the Maxwell model (for nanofluid). The exact solution of the nonlinear flow equation is obtained, and the solution of the heat transfer equation is expressed in hypergeometric function through Maple. The effects of consequential parameters such as magnetic parameter, Prandtl number, Casson parameter, Eckert number, and nanoparticles volume fraction on velocity and temperature field are examined. The result of this study suggests that SA based fluid should be used to obtain high rates of heat transfer.

Keywords: Hybrid nanofluid; Sodium alginate; Thermal conductivity; Viscous dissipation



BIOCONVECTIVE MIXED NANOLIQUID FLOW ABOVE A POIGNANT WEDGE WITH SUCTION/INJECTION

Mrs. P. NANDA

Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary 583105, India

Dr. G. P. ASHWINKUMAR

Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary 583105, India

ABSTRACT

Numerical computations are executed to investigate the consequence of the Buongiorno slip mechanism and radiative heat on gyrotactic microorganisms containing Casson cross nanoliquid flow across a moving wedge. The mixed nanofluid comprises magnesium and Copper oxide (MgO and CuO) nanoparticles pondered in water. The bioconvection Falkner-Skan flow governing equations are resolved using the BVP5C Matlab package. Simultaneous solutions are drawn for suction and injection cases. The effect of pertinent physical factors on flow, thermal, diffusion, and motile organism density are illustrated via plots. The wall friction, energy rate, and mass transmission are interpreted via tables. The outcomes reveal that the implication of embedded features on the bioconvective hybrid nanofluid flow features is substantial in the suction case as contrasted to the injection case. The deposition of Copper and Magnesium oxide nanoparticles raises the thermal enactment of the water to the larger level. Further, the Buongiorno slip mechanism parameter intensifies the thermal outlines and decays the energy transport rate for suction/injection cases.

Keywords: Hybrid nanofluid, Bioconvection, Falkner-Skan flow, Suction/injection, MHD, Brownian motion, Radiation.



AN APPLICATION OF INFINITE REGULAR HILBERT MATRIX TO DEVELOP IDEAL CONVERGENT SEQUENCE SPACES WITH RESPECT TO INTUITIONISTIC FUZZY NORM

Izhar Ali KHAN

Department of Mathematics, Aligarh Muslim University, Aligarh -202002(INDIA)

Vakeel A. KHAN

Department of Mathematics, Aligarh Muslim University, Aligarh -202002(INDIA)

ABSTRACT

Intuitionistic fuzzy sets, where each element have a degree of membership along with the degree of non-membership in the closed interval $[0,1]$. This concept is a strong mathematical tool to deal with the complexity of uncertainty in the form of ambiguity in a real-life scenario. There are suggestions for higher-order fuzzy sets and nonclassical for different specialized purposes since the fuzzy set theory was initiated. Due to the inexactness of the norm, intuitionistic fuzzy norms easily deal with those types of problems where the used space does not fulfill our motives.

Statistical convergence is a unified and extended notion of classical convergence. A progressive development has been made to define the most generalized variant of statistical convergence. The notion of Ideal convergence of sequences is one of the most generalized forms of statistical convergence. The Hilbert matrix was previously used as a bounded linear operator on the spaces of all p -summable sequences l_p with the norm $\|H\|_p = \sin(\pi/p)$ for $1 < p < \infty$. These facts motivate us to unify these ideas to introduce intuitionistic fuzzy Hilbert ideal convergent sequence spaces.

The primary purpose of this paper is to define ideal convergent sequence spaces with respect to the intuitionistic fuzzy norms as a domain of the triangle Hilbert matrix. Here, the Hilbert matrix is an infinite matrix $H = (a_{nk})$ which is defined as $a_{nk} = (n + k - 1)^{-1}$ for $n, k \in \mathbb{N}$. We establish certain fundamental properties of these sequence spaces. In addition, we define a topology with respect to these spaces and also prove that these topological sequence spaces are Hausdorff spaces. Some other topological properties are also established. Certain significant results with respect to these spaces are also proved in this paper.

Keywords: Ideal convergence, intuitionistic fuzzy normed space, Hilbert matrix.



EFFECT OF CARBON-TAX AND CAP-AND-TRADE MECHANISM ON A SUSTAINABLE INVENTORY MODEL WITH ENVIRONMENT-SENSITIVE DEMAND

Shikha YADAV

Department of Operational Research, Faculty of Mathematical Sciences, University of Delhi, Delhi -110007, India

Naveen KUMAR

Indira Gandhi National Open University, Delhi -1100068, India

Dr. PRIYAMVADA

Lecturer, Government Polytechnic Motihari, East Champaran, Bihar, India

ABSTRACT

Sustainability issues, such as greenhouse gas emissions, hazardous industrial waste, and environmental pollution are gaining justifiable popularity among society, governments, and industry due to negative environmental developments. A green supply chain has been attracting attention as a new approach that seeks to minimize pollution, reduce waste, save energy, conserve natural resources and reduce carbon emissions. This paper contributes to the existing literature on carbon policies by developing an EOQ model with two different carbon policies viz. “Carbon tax and Cap-and-trade mechanism”. Further, a comparison between a “carbon tax and cap-and-trade” policy has been illustrated. A numerical example and sensitivity analysis are performed to establish the model features. Results suggest the firm to implement the “Cap-and-trade” policy to decrease the total cost and at the same time help in reducing carbon emissions.

Keywords: Carbon emission, Environmental regulations, Environment Sensitive demand, Carbon tax, Cap-and-trade.



ON THE g_z -INVERTIBLE OPERATORS

Zakariae AZNAY*

Laboratory of Numerical Analysis and Optimization (L.A.N.O), Department of Mathematics, FSO, University Mohammed I, Oujda, Morocco

Hassan ZARIOUH

Laboratory (L.A.N.O), Department of Mathematics (CRMEFO), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda, Morocco

ABSTRACT

In this talk, we introduce and study the class of g_z -invertible operators which generalizes the class of generalized Drazin-meromorphic invertible operators introduced by [4], and so in particular generalizes the class of generalized Drazin invertible operators introduced by Koliha [2]. We prove that $T \in L(X)$ is g_z -invertible if and only if $0 \notin \text{acc}(\text{acc } \sigma(T))$. As application and using the concept of the Weak SVEP, we give new characterizations of Browder-type theorems.

References

- [1] Z. Aznay, A. Ouahab, H. Zariouh, *On the g_z -Kato decomposition and generalization of Koliha Drazin invertibility*, arXiv:2203.06738, (2021).
- [2] J. Koliha, *A generalized Drazin inverse*, Glasgow Mathematical Journal, **38** (1996), 367– 381.
- [3] S. Č. Živković-Zlatanović, M. D. Cvetković, *Generalized Kato-Riesz decomposition and generalized Drazin-Riesz invertible operators*, Linear and Multilinear Algebra, **65** (2017), 1171- 1193.
- [4] S. Č. Živković-Zlatanović, B.P. Duggal, *Generalized Kato-meromorphic decomposition, generalized Drazin-meromorphic invertible operators and single-valued extension property*, Banach J. Math. Anal, **14** (2020), 894–914 .



PAKISTANI OCEANIC AND AERONAUTICAL EVACUATION ASSETS CAN BE UTILIZED FOR THE MARINE AND SPACE ENCOUNTERS BY ADVANCED AI INNOVATION

Dr. Muhammad FAISAL

Ph.D. in Artificial Intelligence Sindh Madressatul Islam University Karachi, Pakistan

ABSTRACT

This paper presents another better vision for the most part arranging structure in Pakistan for adaptable robot by clearing plane can be using and made humble kind of room transport by the assistance of Pakistani space office engineer pack as the fantasy can be significant when it will be finished by the assistance of government support on that stage, inertial sensors, and dynamic sign. The proposed framework unequivocally closes adaptable robot position and bearing including various methodologies for relative and overall position measures, and turns the camera towards the objective during speed by acoustic and aeronautical climate for the assessment through AI and counterfeit neural organization. Among the executed sensors, the encoder information gives decently specific robot improvement data near while controls lose your equilibrium. the issue of give and take of chaotic information, while dynamic reference natural surroundings are slow when wandered from different sensors. The organized improvement repays the sensors targets and slip mishandle by exchanging between two networks strategy, worked for slip and no-slip cases. Every framework utilizes various sensors mix and checks robot improvement uninhibitedly. The slip identifier is utilized to see the slip condition by disconnecting the information from the gas pedal and encoder to pick the either lattice as the eventual outcome of the framework. The paper is associated on the survey set up and this individual based concerning the proposed sensor mix procedure, a dream for the most part sorting out framework is executed on a two-wheeled robot. Exploratory outcomes portray that proposed framework can see robot position inside an overall sense diminished position bobbles and significant after of the objective for different circumstances and robot progress conditions.

Keywords: vision, adaptable, inertial sensors, slip identifier, bobbles, progress.



VERSATILE SLIDING MODE CONTROL OF EXPLICIT SELF RECONFIGURABLE SPACE CONTRACTION WITH TIME YIELD EVALUATION BY MOST RECENT PATTERN INNOVATIONS OF NEURAL ORGANIZATION AND COMPUTERIZED REASONING

Dr. Muhammad FAISAL

Ph.D. in Artificial Intelligence Sindh Madressatul Islam University Karachi, Pakistan

ABSTRACT

The duplication control of disengaged self-reconfigurable space mechanical gathering is tended to utilizing a versatile sliding mode control conspire dependent upon time-concede assessment headway. It tends to be measures through damages mission by taking data and that were rather than the ground, the supporting of the self-reconfigure is drifting when gathered in circle, accomplishing a solid exceptional coupling influence. A period yields examination progression framework with uncommon appearance up at guideline is relied upon to accomplish high-accuracy worked with control between the rocket base and the robotized arm. Time yield examination headway is utilized by the regulator to make up for coupling terms and shortcomings, while self reconfigured can increase and further encourage time-concede assessment advancement's power. to cover time-yield examination progression blunders and crash prattling, another adaptable guideline is made to change gain limits web, guaranteeing fast solid reaction and high after precision. the most recent man-made mental capacity approach shows that the going with bungles are dependably at long last limited at long last; the on-circle gathering example of versatile sliding is repeated to support the adequacy of the proposed control plan. The engendering results show that the proposed control procedure can unequivocally finish the objective module's on-circle get together, with unimportant burdens to the rocket's outlook. Meanwhile, it has a basic degree of power and can actually dispose of prattling.

Keywords: duplication control, disengaged, exceptional, coupling, prattling.



EMC IMPACT OF DIODES IN POWER ELECTRONIC SYSTEM

Dr. MILOUDI Mohamed

Relizane University

Dr. MILOUDI Houcine

Djilali Liabes University

Dr. MANKOUR Mohamed

Relizane University

Dr. GOURBI Abdelkader

Ahmed Ben Bella University

Prof. Dr. BENDAOU Abdelber

Djilali Liabes University

Dr. BENHADDA Nassireddine

Djilali Liabes University

Prof. Dr. RAMI Abdelkader

Djilali Liabes University

ABSTRACT

Conducted electromagnetic emissions exhibit unpredictable behavior, especially in a complex electrical network composed of static converters, which are assumed to be the source of these disturbances. This research investigates the Electromagnetic Compatibility (EMC) behavior of a switching cell using experimental and simulated investigations. There is also a comparison of the outcomes. In the propagation of disturbances to an electrical network using a line impedance stabilization network, the form and magnitude of the executed disturbances are important (LISN).

The objective of this work is to analyze and explain the EMC signature of static converter-generated conducted EM disturbances. The ultimate goal is to create solutions to reduce the effects of these interruptions to protect potential victims, such as the electrical network to which these devices are connected. Based on the network and converter impedances, the results will be utilized in future work to optimize the dimensioning of the EMC filter to be positioned at the converter's input.

Keywords: Electromagnetic Compatibility (EMC), Power Electronics Devices, Conducted Emission, EMC Modeling.



HIGH-FREQUENCY MODELING OF UNIVERSAL MOTOR'S WINDINGS

BERMAKİ Mohammed Hamza

APELEC Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

MİLOUDİ Houcine

APELEC Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

MİLOUDİ Mohamed

APELEC Laboratory, Relizane University, Algeria

DEHIBA Imene

APELEC Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

GOURBI abdelkader

³ICEPS Laboratory, Ahmed Ben Bella University, Oran, Algeria

BENDAOU Abdelber

APELEC Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

ABSTRACT

The universal motor (UM) is a revolving electric machine that operates on either direct current or single-phase alternating current, similar to a DC motor. It has been utilized in a range of small and inexpensive drives for a long time, mostly in home appliances and hand tools. Their key advantages are their low cost, resilience, and control simplicity, which keep them appealing. The noise produced by a universal motor is thought to be closely related to the machine's electromagnetic torque fluctuations. Torque fluctuations are caused by variations in the current feeding the machine. The power electronics used to manage the machine's speed are responsible for the current changes. Accurate high frequency motor models are required for reliable electromagnetic interference simulations in motor drive power electronic systems. Research work has diversified to study the different realistic configurations that we can use to study the behavior in terms of electromagnetic compatibility of electrical machines. This study describes a method for predicting the differential mode (DM) impedance of universal motor. As a result, the behavior of each motor winding has been studied separately using impedance measurements. We started first with the armature, followed by the series winding, and finally the compensation capacitor. The prediction findings on a vast frequency bandwidth up to 120 MHz are in good agreement with the measurements.

Keywords: Universal motor (UM), Electromagnetic Compatibility (EMC), High frequency, Differential mode (DM).



COMPARATIVE STUDY OF GA AND PSO ALGORITHMS FOR POWER SYSTEM STABILIZER DESIGN

Imene DEHIBA

IRECOM Laboratory, UDLUniversity

Mohamed ABID

IRECOM Laboratory, UDLUniversity

Houcine MILOUDI

APELEC Laboratory, UDLUniversity

Boubeker DEHIBA

IRECOM Laboratory, UDLUniversity

ABSTRACT

The complexity of the interconnection networks and their submission to several economic, ecological and technical constraints have led electricity suppliers to operate the networks at full capacity in order to balance the increase in consumption and production, under conditions that are increasingly close to the limits of stability.

Power system stability is the ability of a power system, for a given initial operating condition, to return to a state of equilibrium after experiencing a disturbance.

Disturbances in power systems can lead to an increase in undesirable power system oscillations. If these oscillations are not fully damped, the stability of the power system can be seriously threatened.

Power system stabilizer (PSS) are equipped to mitigate these low frequency oscillations by adding additional damping to the rotor shaft of synchronous generators to improve angular stability. But in some degraded operating conditions are ineffective, for this reason there are many robust techniques applicable to PSS.

In this work, the performance of two advanced population-based techniques in tuning PID-type PSS parameters for a single machine infinite bus power system (SMIB) is compared. The algorithms considered are: 1/ Genetic Algorithm (GA), 2/ Particle swarm optimisation (PSO).

The simulation results show the high performance of the proposed controllers to improve the stability of the power system. It is observed that GA performs better than PSO for various operating conditions and disturbances.

Keywords: Single Machine Infinite Bus (SMIB), Power system stabilizer (PSS), Genetic Algorithm (GA), particle swarm optimisation (PSO).



ANALYSIS OF ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE OF THE BRIDGE RECTIFIER

MİLOUDİ Houcine

APELEC Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

MİLOUDİ Mohamed

APELEC Laboratory, Relizane University, Algeria

GOURBI Abdelkader

ICEPS Laboratory, Ahmed Ben Bella University, Oran, Algeria

BERMAKİ Mohammed Hamza

APELEC Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

IRECOM Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

DEHIBA Imene

IRECOM Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

BENDAOU Abdelber

APELEC Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

Zeghoudi Abdelhakim

APELEC Laboratory, Djilali Liabes University, Sidi Bel Abbès, Algeria

ABSTRACT

It is the theme of modeling and spectral analysis of different topologies of converter-load associations that is addressed. This study aims in the long term to study the phenomena of propagation of conducted disturbances (prediction and analysis) of a static converter with the use of the Line Impedance Stabilizing Network (LISN).

We want in this paper to study by simulation the influence of the presence of the diode bridge on the levels of conducted emissions. The modeling of the whole system, thus consists in removing the matrix which defines the bridge of the rectifier. With this in mind, the analysis is done upstream and downstream of the inverter, which represents the critical source of electromagnetic disturbances.

These results highlight the constraints related to the presence of a diode bridge. The three-phase rectifier can be considered as a generator of high frequency electromagnetic pollution because of the overlapping of the diodes, this contribution of disturbances is very low. The first calculations performed in this work based on the spectral estimates of electromagnetic disturbances, allows us to put a broad understanding of the presence or absence of a diode bridge in a variable speed drive system. In the absence of the rectifier, the common mode currents act in the propagation paths (within the variable speed drive) in a less weak way only at HF, which means that the three-phase rectifier can be considered as a generator of electromagnetic pollution at HF at due to diode overlap. Without forgetting the nature of the circuits placed on the same network as the bridge, the switchings of the diode bridge can then become real generators of HF disturbances. The effect is opposite for the voltage spectrum, the HF electromagnetic pollution generated towards the network is lower in the presence of the rectifier.

Keywords: Bridge Rectifier, Common mode current, Electromagnetic Interference (EMI), High frequency.



ROBUST TUNING OF POWER SYSTEM STABILIZER BY USING PARTICLE SWARM OPTIMIZATION

Imene DEHIBA

IRECOM Laboratory, UDLUniversity

Mohamed ABID

IRECOM Laboratory, UDLUniversity

Houcine MILOUDI

APELEC Laboratory, UDLUniversity

Boubeker DEHIBA

IRECOM Laboratory, UDLUniversity

ABSTRACT

A power system is a highly non-linear system that operates in a continuously changing environment: loads, generation power, network topology, etc., the system can also be subject to disturbances; the disturbance can be small or large. These disturbances affect the loss of system stability and cause a significant imbalance between the production and consumption of electrical energy. This condition often leads to a collapse of the entire power system.

Many researchers have paid attention to the stability control of generators. Among them, generator excitation control is an economical and effective way to improve stability. The automatic voltage regulator (AVR) and power system stabiliser (PSS) can play a major role in the stability of a power system.

The design of the PSS is mainly based on a linearised power system model obtained at a specific operating point. However, in practice, the operating point of a power system can shift due to several factors, such as short circuits and changes in the network topology, thus producing stability problems that may not be satisfactorily overcome by PSS controllers.

In this work, the particle swarm optimisation technique is applied to determine the optimal PID-type PSS parameters for a single-machine infinite bus power system (SMIB). The simulation results show the high performance of the proposed controller to improve the stability of the power system compared to the conventional PSS, for various operating conditions and disturbances.

Keywords: Single Machine Infinite Bus (SMIB), automatic voltage regulator (AVR), Power System Stabilizer (PSS), particle swarm optimisation (PSO).



ESTIMATING THE AREA OF CROPLAND AND EACH CROP AREA USING REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING (CASE STUDY: NORTH SYRIA)

MOSTAFA AHMAD JABLAWI

Gaziantep University, Faculty of Engineering, Department of Electric and Electronic Engineering
ORCID: 0000-0001-8490-686

Prof. Dr. SEMA KAYHAN

Gaziantep University, Faculty of Engineering, Department of Electric and Electronic Engineering

1 ABSTRACT

In this research, we worked on a study area in north-west Syria to estimate the cultivated/uncultivated area. Wheat, beans, and nigella, other plants, urban, and fallow are our 6 classes which we used to classify the study area; we selected wheat, beans, and nigella because they are the major three crops in the study area. Our study area covered 102.374 square kilometers bounds in a box 36.777 E, 36.163 N at the upper left corner and 36.913 E, 36.037 N at the lower right.

We collected ground-truth GPS training points from the field, we drew seventy polygons depending on ground-truth points, pixels of each represents the same crop. We used these polygons as input to maximum likelihood classifier with the study area to classify study area.

We created one hundred and fifty random test GPS points above the study area to calculate accuracy assessment and create confusion matrix. Overall accuracy we acquired is 0.82% and (user accuracies, producer Accuracies) of classifying were as following: wheat (83.3% , 90.9%), beans (90.9% , 71.4%), nigella (81.8% , 94.7%), other plants (79.3% , 65.7%), urban (82.4% , 73.7%),

and fallow (80.9% , 92.7%).

The estimated area of classes we got are wheat 14.881 square kilometers (SK), beans 3.614 SK, nigella 13.34, other plants 20.77 SK, urban 14.54 SK, and 35.23 SK fallow. The total uncultivated area is 49.77 SK, whereas cultivated area is 52.61 SK.

2 Introduction

Remote sensing (RS) field is growing up rapidly, the needs of its applications are spread widely due to the development of amount of data that can be collected remotely by satellites as hyperspectral imageries “lots of them are free”, that makes many applications go toward remote sensing more and more, especially that it needs less money, less time, and less efforts.

Agricultural projects are one of important remote sensing (RS) projects because RS provides “almost in real time” essential information for agricultural studies and researches for sustainable agricultural practice to get ready for environmental challenges and managing agricultural resources and needs.

Many factors play essential role in crops classification using RS such as availability of imageries, cost, crops diversity, and study area extensiveness. Mix-Pixel is a famous problem for remote sensing in agricultural applications in low spatial resolution especially in narrow croplands which needs high spatial resolution to give more accurate results and the estimations could be reliable. Sentinel-2 satellite imagery has thirteen spectral bands; these bands come with three different resolutions as in Table 2.1.

Band	Resolution	Central Wavelength	Description
B1	60 m	443 nm	Ultra blue (Coastal and Aerosol)
B2	10 m	490 nm	Blue
B3	10 m	560 nm	Green
B4	10 m	665 nm	Red
B5	20 m	705 nm	Visible and Near Infrared (VNIR)
B6	20 m	740 nm	Visible and Near Infrared (VNIR)
B7	20 m	783 nm	Visible and Near Infrared (VNIR)
B8	10 m	842 nm	Visible and Near Infrared (VNIR)
B8a	20 m	865 nm	Visible and Near Infrared (VNIR)
B9	60 m	940 nm	Short Wave Infrared (SWIR)
B10	60 m	1375 nm	Short Wave Infrared (SWIR)
B11	20 m	1610 nm	Short Wave Infrared (SWIR)
B12	20 m	2190 nm	Short Wave Infrared (SWIR)

Table 2.1 sentinel-2 bands

Sentinel-2 data have been used for various remote sensing applications (Whyte, 2018; Sonobe, 2017; Korhonen, 2017; Belgiu, 2018; Wang, 2018; Wang, 2016; Hawryło, 2018).

Given the above background, this study aims to classify the Study area in six classes which are wheat, Beans, nigella, other plants, urban, and fallow) and estimate how many square meters are there in the study area for each of them. In this study we selected the major three plants “wheat, beans, and nigella” because we found from the field visits and even from preliminary study that these crops are the main three plants in the study area.

This paper is organized as follows: description of the study area and the satellite data used, methodology, results, discussion, and the conclusion.

1 Study area and data

In this study, sentinel-2 imagery was acquired on 10 May 2021 in the season of growing. HSI was downloaded from the site mentioned in references. The study area was selected in Northwest Syria “in western rural of Aleppo”. We have selected this area because there are no official offices to oversee farming and register the number of square meters of each cropland to use these numbers in managing needs of crops and production estimation. Moreover, even if there are such those offices, it is difficult to work due to the security issues. Three spectral bands (NIR, Red, Green) with 10 m resolution out of the thirteen bands of sentinel-2 imagery were composite as a layer stack to work on it. The total area covered is 102.374 square kilometers bounds in a box 36.777E

/ 36.163 N at the upper left corner and 36.913 E/ 36.037 N at the lower right as shown in Figure 3.1.

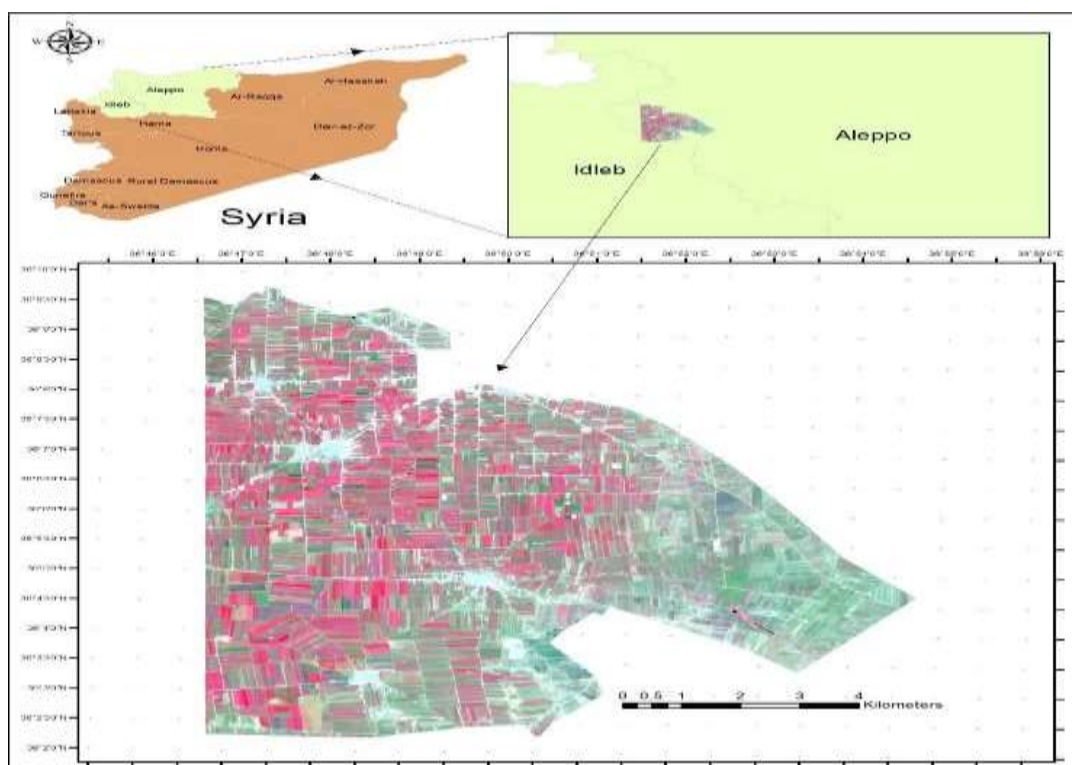


Figure 3.1 Study area.

3 Methodology

The proposed methodology for this paper is shown in Figure 4.1. NIR, Red, and Green bands were composite together to create multispectral image cube. Every single pixel in the composited imagery has 3-dimensional vectors containing spectral values corresponding to the stacked bands. Because of that any image is displayed by computer has three color containers RGB, we put NIRband in the red container, red band in the green container, and green band in the blue container. Composition of 8,4, and 3 bands is called false color infrared which is the famous manner for agricultural purposes because of the amount of reflectance for each wavelength from plants as in Figure 4.2 and Figure 4.3.

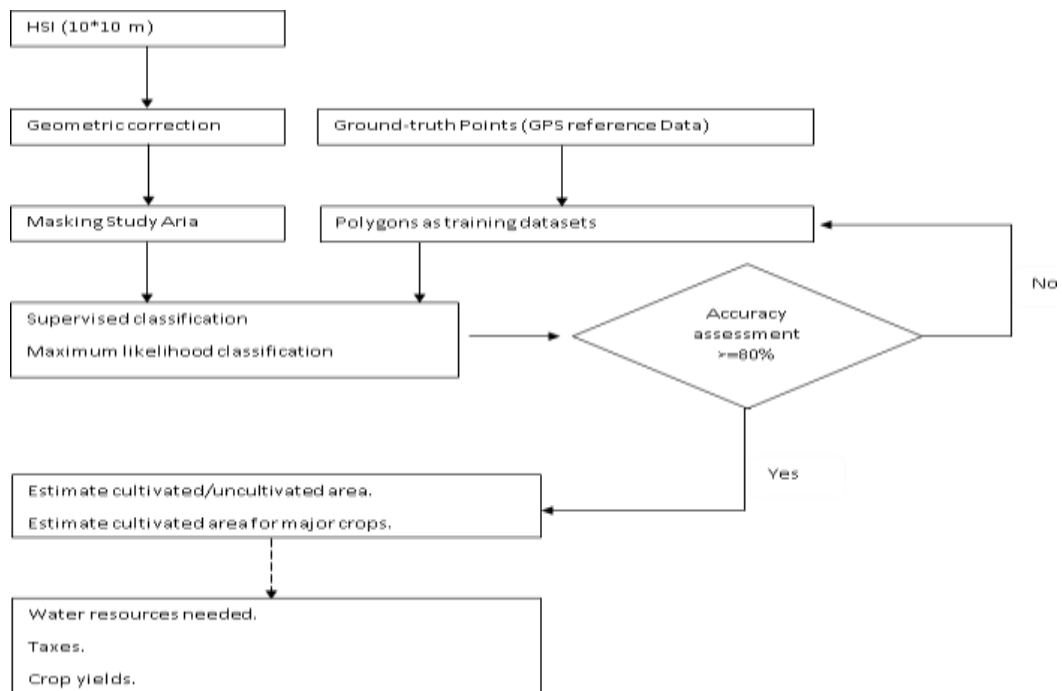


Figure 4.3 Methodology

We made a geometric correction to the image created from the previous step, and then we masked our study area. The masking step is to deal with just study area instead of the whole imagery. We applied a standard deviation to reduce path radiance which is the reflected light from the atmosphere to the sensor of the satellite.

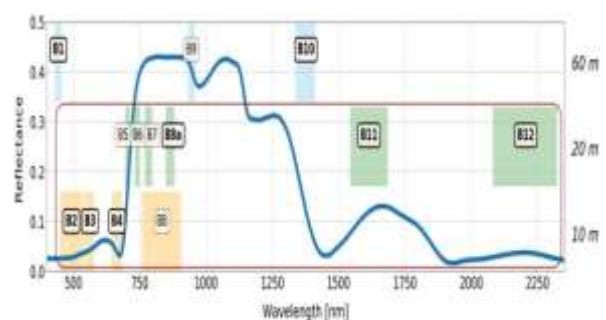
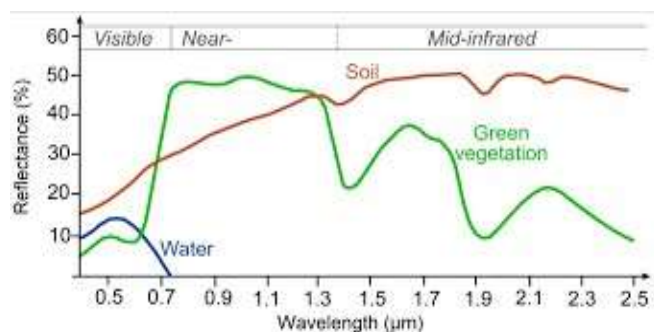


Figure 4.1 different objects' percent of reflectance vs wavelength. **Figure 4.2** sentinel-2 bands vs vegetation reflectance

Reference ground-truth dataset has been collected by field survey using mobile data collection tool named ODK to collect GPS points in resolution less than 5m. Polygons of training dataset were drawn depending on ground-truth GPS points. Polygons with the same class of plants were merged to get 6 classes of polygons representing our 6 classes as shown in Figure 4.4.

These polygons will be used to classify study area using Maximum likelihood classifier. To check accuracy, we generated one hundred and fifty random GPS points to calculate accuracy assessment and confusion matrix, if the total accuracy was more than 80 percent, we will go on to the next step to estimate cultivated and uncultivated area, otherwise we go back to the step of drawing polygons to be selected more strictly.

For next studies, we can use the results we got to manage water resources needed, taxes, and we can expect yields of each crop we will get.

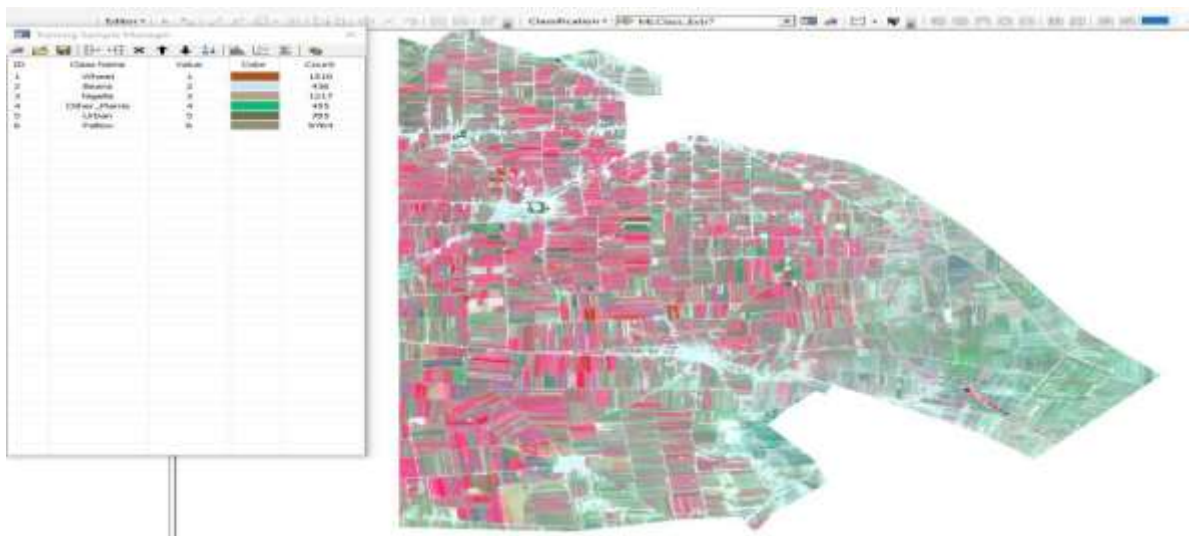


Figure 4.4 study area and polygons of classes.

4 Result

Results of applying maximum likelihood classifier on the study area using sample polygons is shown in Figure 5.1 and Figure 5.2.



Figure 5.1 Maximum likelihood classifier result.

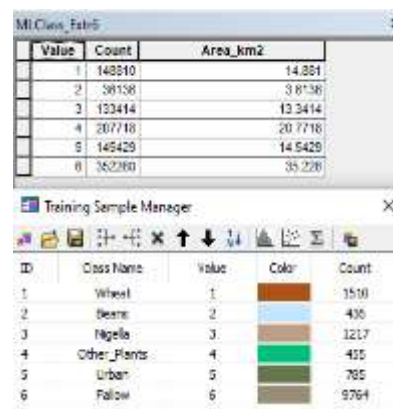


Figure 5.2 results

We can find here in this table that almost 35 square kms are Fallow, almost 21 square kms are other plants, almost 15 square kms are wheat, almost 14 square kms are urban, almost 13 square kms are nigella, and almost 4 square kms are beans.

In total, about 50 square kilometers are uncultivated area, and about 52 square kilometers are cultivated.

To estimate the accuracy of our model, we must calculate confusion matrix. For that purpose, one hundred and fifty test points were generated randomly, to compare what they really are planted with what our model predicts as shown in Figure 5.1.

From the confusion matrix we can see that we got the following results

		Classifie								
Trut		Wheat	Beans	Nigella	Other Plants	Urban	fallow	Total	U	
	Wheat	20	0	1	2	0	1			
	Beans	0	10	0	1	0				
	Nigella	1	1	18	1					
	Other Plants	1	2	0						
	Urban	0	0							
	fallow	0								
	Total									
Prod										

Figure 5.3 confusion matrix.

Out of 24 random points came above wheat in real, 20 were classified as wheat, 1 as nigella, 2 as other plants, and 1 as fallow, whereas out of 22 points were classified as wheat, 20 are wheat in real, 1 is nigella in real, and 1 is other plants in real.

Out of 11 random points came above beans in real, 10 were classified as beans, and 1 as other plants, whereas out of 14 points were classified as beans, 10 are beans in real, 1 is nigella in real, 2 are other plants in real, and 1 is fallow in real.

Out of 22 random points came above nigella in real, 18 were classified as nigella, 1 as wheat, 1 as beans, 1 as other plants, and 1 as fallow, whereas out of 19 points were classified as nigella, 18 are nigella in real, and 1 is wheat in real.

Out of 29 random points came above other plants in real, 23 were classified as other plants, 1 as wheat, 2



as beans, 2 as urban, and 1 as fallow, whereas out of 35 points were classified as other plants, 23 are other plants in real, 2 are wheat in real, 1 is beans in real, 1 is nigella in real, 3 are urban in real, and 5 are fallow in real.

Out of 17 random points came above urban in real, 14 were classified as urban, and 3 as urban, whereas out of 19 points were classified as urban, 14 are urban in real, 2 are other plants in real, and 3 are fallow in real.

Out of 47 random points came above fallow in real, 38 were classified as fallow, 1 as beans, 5 as other plants, and 3 as urban, whereas out of 41 points were classified as fallow, 38 are fallow in real, 1 is wheat in real, 1 is nigella in real, and 1 is other plants in real.

We can notice that overall accuracy is 82% which matches our condition we set to accept the results.

5 Discussion and Conclusion

From the result we got we see that other-plants class has the minimum user accuracy and producer accuracy which is understandable because polygons that have drawn over this class area contain pixels with different reflectance due to the different plants.

We faced three main difficulties

Resolution of Pixel made a mixed-pixel problem: some farms are not that wide, so edge pixels have average values from two or more crops, in addition roads effect

- pixels the same way.
- There are no official centers: there is no real statistical data from the field to compare our result with it,
- Irregular planting: there is no organizing or guiding for farmers what to farm and when, which made problem of late farming and that increases classification error.

We can conclude that Sentinel-2 in such this study area “small farms” with this resolution (10*10m) gives results with no neglected error.

6 References

- Whyte, 2018; Sonobe, 2017; Korhonen, 2017; Belgiu, 2018; Wang, 2018; Wang, 2016; Hawryło, 2018
- Belgiu, M., Csillik, O., 2018. Remote Sensing of Environment Sentinel-2 cropland mapping using pixel-based and object-based time-weighted dynamic time warping analysis. *Remote Sensing of Environment*. 204, pp. 509–523.
- Breiman, L., Cutler, A., Liaw, A., & Wiener, M. (2018). Breiman and Cutler's Random Forests for Classification and Regression. 29. Retrieved from <https://cran.r-project.org/web/packages/randomForest/randomForest.pdf>. Accessed: 07 September 2019



Byrne, L. (2013). Helping small farmers help themselves, on Rusinga Island, Lake Victoria, Kenya. Retrieved from <https://permaculturenews.org/2013/01/29/helping-small-farmers-help-themselves-on-rusinga-island-lake-victoria-kenya/> Accessed: 22 November 2019
Hyperspectral image was downloaded from: <https://ers.cr.usgs.gov/>



SERVİS ROBOTU TASARIMI VE PROTOTİPLENMESİ

Mert TAŞ

ORCID: 0000-0001-7982-9601

Sakarya Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Müh. Böl., Esentepe Kampüsü, Serdivan, Sakarya

Cenk YAVUZ

ORCID: 0000-0002-4325-2852

Sakarya Üniversitesi, Sakarya Yenilik Merkezi ve Elektrik-Elektronik Müh. Böl., Esentepe Kampüsü, Serdivan, Sakarya

ÖZET

Bu çalışmada, kamuya açık alanlarda veya ofis gibi çalışma ortamlarında sıcak bir içeceğin, prototipi tasarlanıp üretilecek bir robot üzerinde pişirilerek, online sipariş yöntemi kullanılarak servis edilmesi planlanmaktadır. Tasarlanan ve üretilen prototipin, lidar sensöründen gelen verilerin işlenmesi ve pwm motor kontrol yöntemi ile geliştirilecek algoritma akışıyla, literatürdeki örneklerinde olduğu gibi otonom sürüş tekniğinin uygulanabileceği bilinmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında, enerji ihtiyacını kendi bataryasından karşılayarak, sensörden alınan veriler işlenerek, tasarlanan algoritma akışında yapılan mantıksal işlemlerle çıktı elde edilmesiyle sıcak içecek servisi yapılması amaçlanmıştır. Tasarlanıp üretilen bu ofis prototipinin hotel, restoran, kafe gibi ticari faaliyet gösteren işletmelerde ve halka açık olan havalimanı, hastane, alışveriş merkezi gibi kaotik hareketliliğin olduğu alanlarda sıcak içecek servisi yapılması amaçlı kullanılabileceği düşünülmektedir. Otonom servis yapılması için üzerinde kendi güç ihtiyacını karşılayabilen batarya sistemi, tahrik mekanizması ve kullanıcı arayüzü tasarlanmıştır. Böylece enerji kaynağından bağımsız, kullanıcı kolaylığı sağlayan, haritalamaya elverişli lokasyonlarda kullanılabilen ve kaotik ortamlarda güvenle çalışabilen otonom sürüş özellikli bir sıcak içecek servis robotu tasarlanmıştır. Daha az insan gücü ile daha fazla yere sıcak içecek götürmeyi sağlayan insan hareketliliğinin olduğu yerlerde güvenle çalışabilen bir robot tasarımı önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: PWM tekniği, Lidar sensör, Batarya sistemi, Servis robotu

SERVICE ROBOT DESIGN AND PROTOTYPING

ABSTRACT

In this study, it is planned to serve a hot beverage in public areas or working environments such as offices by cooking it on a robot whose prototype will be designed and produced, using the online ordering method. It is known that the autonomous driving technique can be applied to the designed and produced prototype, as in the examples in the literature, with the processing of the data coming from the lidar sensor and the algorithm flow to be developed with the pwm motor control method. In the light of all this information, it is aimed to serve hot beverage by meeting the energy need from its own battery, by processing the data received from the sensor, and

obtaining output with logical operations performed in the designed algorithm flow. It is thought that this designed and produced office prototype can be used to serve hot beverage in commercial establishments such as hotels, restaurants, cafes and in areas with chaotic activity such as airports, hospitals, shopping centers open to the public. A battery system that can meet its own power needs, propulsion mechanism and user interface are designed for autonomous service. Thus, a hot beverage service robot with autonomous driving feature, which is independent of energy source, provides user convenience, can be used in locations suitable for mapping, and can operate safely in chaotic environments, has been designed. A robot design has been proposed that can work safely in places where there is human mobility, which enables to take hot beverage to more places with less manpower.

Keywords: PWM technique, Lidar sensor, Battery system, Service robot

1. GİRİŞ

Robot, bir veya birden fazla işlevi yerine getirmek için bir araya getirilmiş, donanımların ve yazılımların tümünü içeren teknolojik çözümler olarak tanımlanabilmektedir.

Bu işlevlerin her zaman mekanik bir çıktısı olmamaktadır. Örneğin, özellikle finans sektöründe sıkça karşılaşılan trade robotları bir donanım üzerinde çalışan yazılımları ifade etmektedir. Ve hızlı hesaplama yeteneklerini kullanılmaktadırlar. Bu robotlar mekanik bir hareket çıktısı vermemektedirler. Hesaplama raporlama gibi özellikleri bulunmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan robot, sensörlerden aldıkları veriyi mantıksal operatörler ile işleyerek mekanik çıktı üreten ve iş yapan servis robotunu ifade etmektedir.

Elektronik alanındaki gelişmeler ile birlikte gömülü sistemlerin daha kompleks yapılara dokunabilmesi ve algılayıcı teknolojisinin gelişmesiyle robotlar daha fonksiyonel hale gelmiştir. Bu şekilde robotlar da farklı sektörlerde yer bulmaya başlamıştır.

Endüstride ve yaşam konforu uygulamalarında talep görmesiyle birlikte ve trend haline gelmiştir. Günümüzde neredeyse her yerde robotlar bir noktada karşımıza çıkmaktadır.

Robotlar, evlere kadar giren çeşitli uygulamalarla insan hayatını kolaylaştırmakta ve konforlu bir yaşam deneyimi sunmaktadır.

Özellikle servis ve hizmet robotlarının pazar payındaki artışları ve kullanıcılar tarafından talep görmeleri ilgi odağı haline getirmiştir.

2. ARAŞTIRMA

Dünyadaki robot kullanımı ve üretimi gün geçtikçe artmaktadır. Robot kullanımını arttıran başlıca nedenler; ileri yaş nüfusunun artması ve bakıma ihtiyacın artması, sanayinin gelişmesi ve insan gücünün yetersiz kalması, uzaktan kontrolün öneminin artması ve robot tasarım kabiliyetlerindeki gelişmelerdir. Sanayi ve hizmet sektöründeki iş yükü artarken, bu iş yükünü yerine getirecek kabiliyette personel çalıştırma, üretim hızlarını karşılayamama ve veri yönetiminin önemi gibi sebeplerle robot ihtiyacı da ortaya çıkmaktadır [1].

İnsan gücüyle sağlanabilen hizmetler oldukça sınırlıdır. Bu nedenle yüksek güç ve hızlarda robot kullanım zorunluluğu doğmuştur. Endüstriyel robotlar ise bu ihtiyacı karşılamak için sürekli geliştirilmektedir. Robot kullanımı gerek veri analizi gerek ise iş gücünün yeterli düzeyde sağlanabilmesi için tercih edilmektedir [2].

Robotlar endüstrinin ve hizmet sektörünün pek çok alanında kullanılabilir. Sağlık, turizm, hijyen ve gıda yalnızca birkaç örneğidir. Ve kullanımı oldukça yaygınlaşmaktadır. Bu yaygınlaşma nedeniyle robot üretiminin ve tasarımlarının standartlaşması için farklı topluluklar kurulmuştur. Bu topluluklar, geliştirme çalışmalarının yanında standartlaştırma ve deklarasyon alanında da çalışma yapmaktadır [4].

Uluslararası alanda potansiyel robot gelişimi incelendiğinde; 2018-2023 yılları arasında medikal, lojistik ve alan robotları gelişiminin milyon dolar bazında bir önceki yılının altına hiç düşmeden genellikle arttığı görülmüştür. Özellikle küresel salgın dönemini içeren yıllarda bu talepte yükseliş kaydedilmiştir [5].

Tablo 1. Uluslararası alanda potansiyel robot gelişimi, 2018-2023 [5]

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Medikal Robotları	4,1	5,3	6,6	8,6	11,3	12,6
Lojistik Robotları	0,9	1,9	2,6	3,7	5,3	7,5
Alan Robotları	1,3	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0

Not: Tablodaki değerler milyon USD cinsinden ifade edilmiştir.

Küresel salgındaki yükselişin en önemli sebebi ise sağlık alanındaki dezenfektan robotlarının işlevselliği ve insan faktöründen bağımsız çalışabilmesidir. Ev tipi kullanımda ise yine hijyen kategorisinde robot süpürgeler bu artışa neden olmaktadır. Ev aletleri pazarında trend haline gelen süpürge robotlar, 2019 yılı ev tipi kullanım için pay dağılımında büyük ölçeği oluşturmaktadır. Ve bu nedenle farklı ev aletlerinin de robot formunda kullanılabilmesine ışık tutmaktadır. Ülkemizde ve dünyada, hotel, kafe, restoran gibi hizmet alanlarında özellikle servis ve içecek hazırlama işlerinde robotların varlığını gösteren örneklerle rastlanmaktadır [6]-[7].

Sıcak içecek hazırlama ve bu içeceği halka açık alanlarda servis edebilme özelliği sayesinde robotlar özellikle ulaşılabilirlik konusunda önemli rol oynamaktadır. Bir restoran içerisinde yemeği masaya kadar getirebilirken bir havaalanında doğrudan kişiye sıcak içecek hazırlama imkânı sunabilmektedir. Bunun yanında işletmelere ve insan gücüne bağlı kalmaksızın barista robotlar ile her yerde kahveye veya benzeri sıcak bir içeceğe erişim imkânı sunulabilmektedir [8]-[9].

Otonom servis sistemlerinin gelişmesinde batarya teknolojisinin de büyük ölçüde etkisi olmaktadır. Servis robotlarının sabit bir kaynağa bağımlı kalmadan hareket edebilmesi, hizmetin her noktaya taşınabilmesiyle doğrudan ilişkilidir [10].

Hareketsiz sabit platformlardan hizmet alınabileceği gibi, hizmetin kişiye kadar ulaştırılması da önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle bataryaların otonomideki önemi oldukça fazla hissedilmektedir. Burada hem batarya teknolojisi hem de motor, sürücü ve sürüş tekniklerinin gelişimi de etkili olmaktadır [11], [12].

Tüm bu gereksinimleri kapsayacak şekilde otonom bir araçta bulunması gereken özellikler başlıca; kendi enerji ihtiyacını depo edebilme, kullanıcı arayüzü ile anlaşılır kullanım sağlama, kullanılan sensörler ile insanlarla aynı ortamda güvenli bir şekilde ilerleyebilme ve harita oluşturarak siparişine gidebilmeyi kapsar [13], [14]. 1961 yılında ilk defa otomotiv endüstrisinde kullanılan robotlar, kontrol yöntemlerindeki hassasiyetin artmasıyla birlikte sağlık bugün alanında ve uygulanabilirlik gelişimiyle hizmet alanında kullanılmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte donanım ihtiyaçlarının küçülmesi ve ortam koşullarına uyum sağlayabilmesi, robotları ilk yıllarına göre daha fazla ortama girebilir ve çalışabilir kılmaktadır [15], [16].

Tüm bu veriler ışığında, uluslararası alanda robot kullanımının önem kazandığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, otonom bir araç üzerinde kişiye sıcak içecek hizmeti sunacak bir robot tasarımı ve prototipi yapmaktır.

3. TASARIM VE YÖNTEM

Bu çalışmada bahsi geçen robot; üzerinde sıcak bir içecek hazırlama sehpası, kullanıcı arayüzü ekranı, uyarı ledleri ve şebeke gerilimi sağlayacak bir çıkış ile desteklenmiştir.

Robot üzerine sensör ve iletişim modülü konumlandırılmıştır. Ayrıca yine robota iki adet motor eklenerek hareket kabiliyeti kazandırılmıştır. Dört adet tekerlek bulunan robota iki tekerlek boşta olacak şekilde konumlandırılmıştır. Sipariş sistemi için karekod teknolojisi kullanılmıştır. Ve tüm bu organizasyonu sağlayacak algoritma oluşturulmuş ve uygulanmıştır.

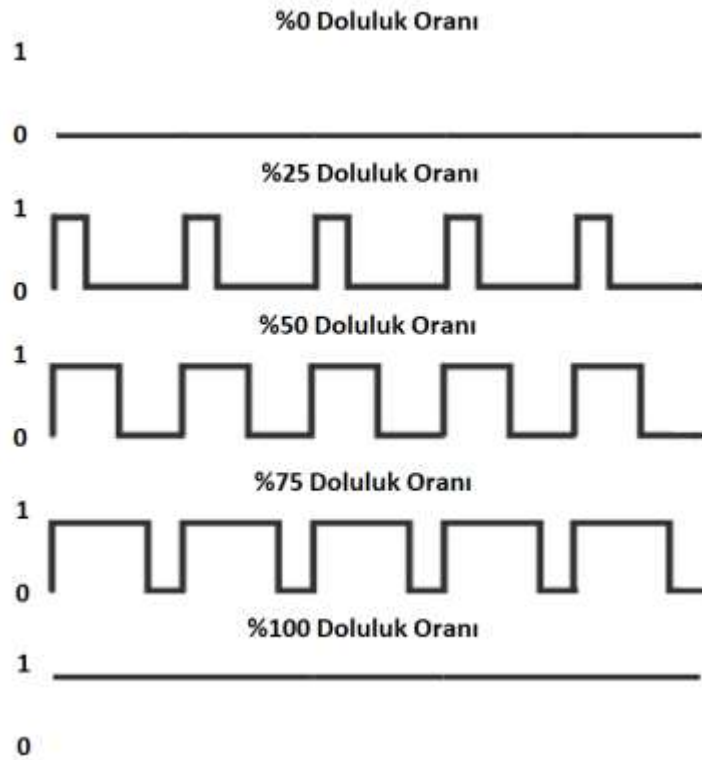
Robot güç sistemi için batarya kullanılmıştır. Üzerinde çalıştırılacak cihazın bir ev cihazı olmasından kaynaklı olarak DC kaynaktan AC kaynağa dönüşümü inverter cihazı ile gerçekleştirilmiştir. 24V 40Ah kapasitesinde olan batarya kesintisiz olarak en az bir saat boyunca 900W tüketimi karşılayabilecek şekilde seçilmiştir. Bu değer ile kahve makinası, çay makinası veya su ısıtıcısı çalıştırılabilmektedir. Yine aynı kaynak ile robot beslenmiştir.

Batarya içerisinde kullanılan batarya yönetim sisteminden sıcaklık, akım, gerilim, batarya durumu gibi veriler I2C protokolüyle alınmaktadır. Ve sistem güvenliği sağlamak için sürekli olarak takip eden bir algoritma geliştirilmiştir.

Robot taşıyıcı sisteminde dört adet tekerlek kullanılmıştır. Bu tekerleklerden sadece ikisi DC motora bağlı, diğer iki tekerlek boşta ve taşıyıcı amaçla kullanılmıştır. Her biri 90W güce sahip bu motorlar dahili olarak enkoder içermektedir. Bu enkoder ile robot hareketleri tasarlanan algoritma ile takip edilmiştir. Ayrıca bu enkoderler sayesinde dışarıdan bir kuvvet nedeniyle tekerlek üstünde hareket ettirilen robotun bulunduğu konumdan ne kadar uzaklaştığının hesaplanmasında avantaj sağlamıştır. Motor sürücü ise 90W üzeri güç taşıyabilecek ve PWM sinyali ile kontrol edilebilecek şekilde seçilmiştir.

Algılayıcılar, robot teknolojilerinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle insan faktörünün etkin olduğu ortamlarda kullanılabilecek düzeyde algılayıcılar bu çalışma için seçilmiştir. Robot üzerinde LIDAR algılayıcı konumlandırılmıştır. LIDAR algılayıcısı sayesinde robot etrafındaki cisimleri 270 dereceye kadar tarayabilme özelliğine sahip tasarlanmıştır. Ayrıca sistem çarpışma önleyici sensörler ile de desteklenmiştir.

Robot arayüzü, kullanıcı dostu olacak şekilde dokunmatik panel ile desteklenen sade bir arayüzle tasarlanmıştır. Bu arayüzde batarya durumunu görüntülemeye ve diğer kullanım fonksiyonlarına ait butonlara yer verilmiştir. Batarya durumu sürekli olarak güncel tutulmuştur.



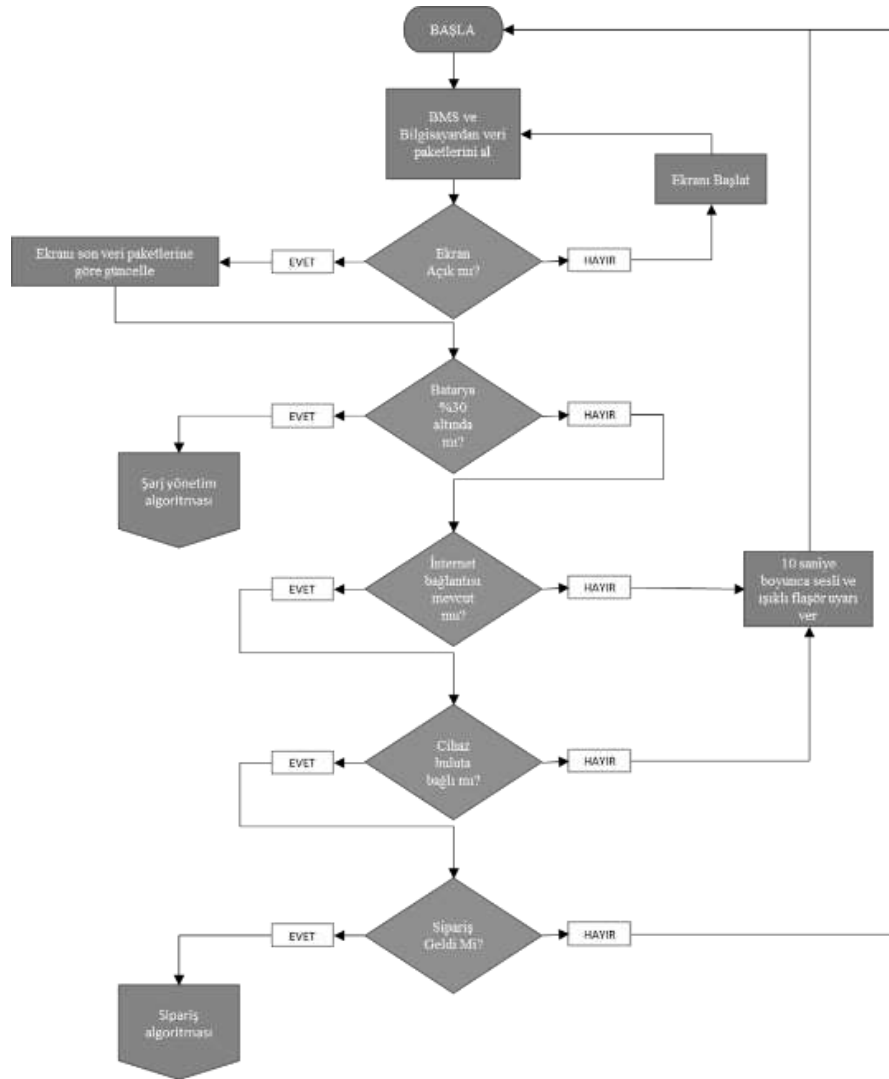
Şekil 1. PWM sinyali doluluk oranları gösterimi



Şekil 2. Örnek karekod etiketi

Sipariş algoritması ile mobil telefondan okutulan QR kod ile sağlanmıştır. Bu şekilde robotun belirtilen durağa getirilmesi gerçekleştirilmiştir.

Algoritma tasarımı, önceden haritalanmış bir alanda siparişe gidecek olan robotun çevre ile etkileşimini, anlık donanım verilerinin kontrolünü ve motor kontrolünü içerecek şekilde tasarlanmıştır. Algoritmaya uygun yazılım C dilinde geliştirilmiştir.



Şekil 3. Algoritma akış şeması

4. SONUÇ

Robot sahaya çıkmadan önce, özel paket programlar ile simülasyon üzerinde denenmiştir. Tüm kontroller sağlandıktan sonra saha testlerine başlanılmıştır. Saha testlerinde karşılaşılan problemler giderilerek aktif olarak çalıştırılmaya başlanmıştır. Cihaz üzerinde çay makinesi, su ısıtıcısı ve kahve makinesi gibi cihazlar ile batarya testleri yapılmıştır. Ortalama bir gün boyunca ortalama bir kullanımda güç kapasitesinin yeterli olduğu görülmüştür. Siparişlere giderken herhangi bir engel karşısında yön değiştirdiği veya durduğu görülmüştür. Bu sayede güven içinde insanlar ile birlikte kullanıma uygun olduğu görülmüştür. Kullanıcı arayüzünde batarya durumu izlenmiş ve sürekli güncel olduğu tespit edilmiştir.

5. KAYNAKLAR

- [1] Holland, J., Kingston, L.M., McCarthy, C., Armstrong, E., O'dwyer, P., Merz, F., & McConnell, M. (2021). Service Robots in the Healthcare Sector. *Robotics*, 10, 47.
- [2] Kwak, H., & Park, G. (2012). Study on the Mobility of Service Robots. *International Journal of Engineering and Technology Innovation*, 2, 97-112.
- [3] Lee, M., Heo, Y., Park, J., Yang, H., Jang, H., Benz, P., Park, H., Kweon, I., & Oh, J. (2019). Fast Perception, Planning, and Execution for a Robotic Butler: Wheeled Humanoid M-Hubo. *2019 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 5444-5451.
- [4] Yang, T., & Lee, W. (2013). A Service-Oriented Framework for the Development of Home Robots. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 10.
- [5] "Graph Service Robots for professional use - top 5 applications." <https://ifr.org/service-robots> (accessed May 21, 2021)
- [6] Tavakoli, M., Carriere, J., & Torabi, A.R. (2020). Robotics, Smart Wearable Technologies, and Autonomous Intelligent Systems for Healthcare During the COVID-19 Pandemic: An Analysis of the State of the Art and Future Vision. *Advanced Intelligent Systems*, 2.
- [7] García-Haro, J., Oña, E.D., Hernandez-Vicen, J., Martinez, S., & Balaguer, C. (2020). Service Robots in Catering Applications: A Review and Future Challenges. *Electronics*.
- [8] Mende, M.W., Scott, M.L., van Doorn, J., Grewal, D., & Shanks, I. (2019). Service Robots Rising: How Humanoid Robots Influence Service Experiences and Elicit Compensatory Consumer Responses. *Journal of Marketing Research*, 56, 535 - 556.
- [9] Gonzalez-Arjona, D., Sánchez, A., López-Colino, F.J., Castro, A.D., & Salas, J.G. (2013). Simplified Occupancy Grid Indoor Mapping Optimized for Low-Cost Robots. *ISPRS Int. J. Geo Inf.*, 2, 959-977.
- [10] Issa, F. (2021). Battery Management System for an Electric Vehicle. *The Scientific Bulletin of Electrical Engineering Faculty*, 21, 31 - 34.
- [11] Lopez-Gomez, J., Vargas-Treviño, M.A., Vergara-Limón, S., Vargas-Treviño, M., Gutiérrez-Gutiérrez, J., Palomino-Merino, A.D., Martinez-Solis, F., & Félix-Beltrán, O.G. (2020). Influence of PWM Torque Control Frequency in DC Motors by Means of an Optimum Design Method. *IEEE Access*, 8, 80691-80706.
- [12] Kim, E., Shin, K.G., & Lee, J. (2014). Real-time battery thermal management for electric vehicles. *2014 ACM/IEEE International Conference on Cyber-Physical Systems (ICCPs)*, 72-83.
- [13] Kohl, J., van der Schoor, M.J., Syré, A.M., & Göhlich, D. (2020). SOCIAL SUSTAINABILITY IN THE DEVELOPMENT OF SERVICE ROBOTS. *Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference*, 1, 1949 - 1958.
- [14] Misu, K., & Miura, J. (2015). Specific person tracking using 3D LIDAR and ESPAR antenna for mobile service robots. *Advanced Robotics*, 29, 1483 - 1495.
- [15] Runciman, M.S., Darzi, A., & Mylonas, G.P. (2019). Soft Robotics in Minimally Invasive Surgery. *Soft Robotics*, 6, 423 - 443.
- [16] Peng, J., Ye, H., He, Q., Qin, Y., Wan, Z., & Lu, J. (2021). Design of Smart Home Service Robot Based on ROS. *Mob. Inf. Syst.*, 2021, 5511546:1-5511546:14.



IOT BASED SOLAR GRASS CUTTER

ABSTRACT

❖ Aim of the project is to design a IOT based grass cutting machine. The machine is operated by solar energy and the control is done through arduino. The motors are interfaced with arduino and the movement of the grass cutter will be in forward, backward, left and right directions. In order to visualize the pathway of the grass cutter a camera has been fixed in the machine. In the proposed design height adjustment of the grass cutting machine is planned to increase the efficiency of the cutter.

Keywords: Solar Panel, DC motor, Blade, Arduino, motor driver, Battery.

Name of the Project Supervisor : Dr.k.lenin

Name of the Project members

1. D.Ramesh (19505A0210)
2. M.Tharani (18501A0245)
3. A.Anantha Srinivas (18505A0202)
4. CH.Premchand (18505A0219)

Prasad V. Potluri Siddhartha Institute of Technology Department of Electrical and Electronics Engineering
AY-2021-2022

ABSTRACT

In the present paper, a theorem on $|A, p_n|_k$ summability of the series $\sum a_n P_n \lambda_n$ is generalized to the $|A, p_n, \beta; \delta|_k$ summability method. The obtained general theorem also includes two known results on absolute Riesz summability and $|A, p_n; \delta|_k$ summability.

Keywords: Summability factors, Riesz mean, Infinite series, Absolute summability, Matrix transformations

1. INTRODUCTION

Let $\sum a_n$ be an infinite series with its partial sums (s_n) . The series $\sum a_n$ is said to be summable $|A, p_n, \beta; \delta|_k$, $k \geq 1$, $\delta \geq 0$ and β is a real number, if (see [1])

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} |A_n(s) - A_{n-1}(s)|^k < \infty$$

where $A = (a_{nv})$ is a normal matrix, i.e., a lower triangular matrix of non-zero diagonal entries such that

$A_n(s) = \sum_{v=0}^n a_{nv} s_v$, $n = 0, 1, \dots$ and (p_n) is a sequence of positive numbers such that

$P_n = \sum_{v=0}^n p_v \rightarrow \infty$ as $n \rightarrow \infty$, $P_{-m} = p_{-m} = 0$, $m \geq 1$. For $\beta = 1$ and $\delta = 0$, $|A, p_n, \beta; \delta|_k$ summability method is the same

as $|A, p_n|_k$ summability method (see [2]), also for $\beta = 1, \delta = 0$ and $a_{nv} = \frac{p_v}{P_n}$, $|A, p_n, \beta; \delta|_k$ summability method is the same

as $|\bar{N}, p_n|_k$ summability method (see [3]). Further, two lower semimatrices $\bar{A} = (\bar{a}_{nv})$ and $\hat{A} = (\hat{a}_{nv})$ are defined as follows:

$$\bar{a}_{nv} = \sum_{i=v}^n a_{ni}, \quad n, v = 0, 1, \dots \quad \hat{a}_{00} = \bar{a}_{00} = a_{00}, \quad \hat{a}_{nv} = \bar{a}_{nv} - \bar{a}_{n-1, v}, \quad n = 1, 2, \dots$$

$$\bar{\Delta} A_n(s) = \sum_{v=0}^n \hat{a}_{nv} a_v \tag{1}$$

Özarslan and Kartal proved the following theorem dealing with $|A, p_n|_k$ summability of an infinite series.

Theorem 1.1 ([4]). Let $A = (a_{nv})$ be a positive normal matrix such that

$$\bar{a}_{n0} = 1, \quad n = 0, 1, \dots, \tag{2}$$

$$a_{n-1,v} \geq a_{nv} \text{ for } n \geq v+1, \quad (3)$$

$$a_{nn} = O\left(\frac{p_n}{P_n}\right). \quad (4)$$

If the sequences (λ_n) and (p_n) satisfy the following conditions

$$\sum_{v=1}^n p_v |s_v|^k = O(P_n) \text{ as } n \rightarrow \infty, \quad (5)$$

$$p_{n+1} = O(p_n) \text{ as } n \rightarrow \infty, \quad (6)$$

$$\sum_{n=1}^m p_n |\lambda_n| = O(1) \text{ as } m \rightarrow \infty, \quad (7)$$

$$P_m |\Delta \lambda_m| = O(p_m |\lambda_m|) \text{ as } m \rightarrow \infty, \quad (8)$$

then the series $\sum a_n P_n \lambda_n$ is summable $|A, p_n|_k$, $k \geq 1$.

2. MAIN RESULT

There are many papers focused on absolute summability and absolute matrix summability of infinite series, some of them are [5-15]. In this paper, Theorem 1.1 is generalized to the more general summability method as in the following form.

Theorem 2.1. Let $A=(a_{nv})$ be a positive normal matrix satisfies the conditions (2)-(4) and

$$\sum_{n=v+1}^{m+1} \left(\frac{P_n}{P_v}\right)^{\beta(\delta k+k-1)-k+1} |\Delta_v(\hat{a}_{nv})| = O\left(\left(\frac{P_v}{P_v}\right)^{\beta(\delta k+k-1)-k}\right) \text{ as } m \rightarrow \infty, \quad (9)$$

$$\sum_{n=v+1}^{m+1} \left(\frac{P_n}{P_v}\right)^{\beta(\delta k+k-1)-k+1} |\hat{a}_{n,v+1}| = O\left(\left(\frac{P_v}{P_v}\right)^{\beta(\delta k+k-1)-k+1}\right) \text{ as } m \rightarrow \infty. \quad (10) \text{ If the conditions}$$

(6)-(8) and

$$\sum_{v=1}^n \left(\frac{P_v}{P_v}\right)^{\beta(\delta k+k-1)-k+1} p_v |s_v|^k = O(P_n) \text{ as } n \rightarrow \infty \quad (11)$$

are satisfied, then the series $\sum a_n P_n \lambda_n$ is summable $|A, p_n, \beta; \delta|_k$, $k \geq 1$, $\delta \geq 0$ and $-\beta(\delta k+k-1)+k > 0$.

Lemma 2.2 ([16]). If the sequences (λ_n) and (p_n) satisfy the conditions (7) and (8), then we have

$$P_m |\lambda_m| = O(1) \text{ as } m \rightarrow \infty. \quad (12)$$

Proof of Theorem 2.1

Let (M_n) denotes A -transform of the series $\sum a_n P_n \lambda_n$. By (1), we get $\bar{\Delta} M_n = \sum_{v=1}^n \hat{a}_{nv} a_v P_v \lambda_v$.

Abel's transformation follows that

$$\bar{\Delta} M_n = \sum_{v=1}^{n-1} \Delta_v(\hat{a}_{nv} P_v \lambda_v) \sum_{r=1}^v a_r + \hat{a}_{nn} P_n \lambda_n \sum_{v=1}^n a_v$$

$$\begin{aligned}
&= \sum_{v=1}^{n-1} \Delta_v(\hat{a}_{nv}) P_v \lambda_v s_v + \sum_{v=1}^{n-1} \hat{a}_{n,v+1} P_v \Delta \lambda_v s_v - \sum_{v=1}^{n-1} \hat{a}_{n,v+1} p_{v+1} \lambda_{v+1} s_v + a_{nn} P_n \lambda_n s_n \\
&= M_{n,1} + M_{n,2} + M_{n,3} + M_{n,4}.
\end{aligned}$$

First, by using Hölder's inequality, we have

$$\begin{aligned}
\sum_{n=2}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} |M_{n,1}|^k &\leq \sum_{n=2}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} \left(\sum_{v=1}^{n-1} |\Delta_v(\hat{a}_{nv})| P_v^k |\lambda_v|^k |s_v|^k \right) \left(\sum_{v=1}^{n-1} |\Delta_v(\hat{a}_{nv})| \right)^{k-1} \\
&= O(1) \sum_{v=1}^m P_v^k |\lambda_v|^k |s_v|^k \sum_{n=v+1}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} |\Delta_v(\hat{a}_{nv})| \\
&= O(1) \sum_{v=1}^m \left(\frac{P_v}{p_v} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} p_v |\lambda_v| |s_v|^k \\
&= O(1) \sum_{v=1}^{m-1} \Delta |\lambda_v| \sum_{r=1}^v \left(\frac{P_r}{p_r} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} p_r |s_r|^k \\
&\quad + O(1) |\lambda_m| \sum_{n=1}^m \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} p_n |s_n|^k \\
&= O(1) \sum_{v=1}^{m-1} |\Delta \lambda_v| P_v + O(1) |\lambda_m| P_m \\
&= O(1) \sum_{v=1}^{m-1} p_v |\lambda_v| + O(1) |\lambda_m| P_m = O(1) \quad \text{as } m \rightarrow \infty,
\end{aligned}$$

by virtue of the hypotheses of Theorem 2.1 and Lemma 2.2.

Similarly, as in $M_{n,1}$, we get

$$\begin{aligned}
\sum_{n=2}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} |M_{n,2}|^k &= O(1) \sum_{n=2}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} \left(\sum_{v=1}^{n-1} |\hat{a}_{n,v+1}|^{k-1} |\hat{a}_{n,v+1}| |s_v|^k P_v |\Delta \lambda_v| \right) \\
&= O(1) \sum_{v=1}^m |s_v|^k P_v |\Delta \lambda_v| \sum_{n=v+1}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} |\hat{a}_{n,v+1}| \\
&= O(1) \sum_{v=1}^m \left(\frac{P_v}{p_v} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} p_v |\lambda_v| |s_v|^k = O(1) \quad \text{as } m \rightarrow \infty.
\end{aligned}$$

Now, we have

$$\begin{aligned}
\sum_{n=2}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} |M_{n,3}|^k &= O(1) \sum_{n=2}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} \left(\sum_{v=1}^{n-1} |\hat{a}_{n,v+1}|^k |s_v|^k p_v |\lambda_v| \right) \left(\sum_{v=1}^{n-1} p_v |\lambda_v| \right)^{k-1} \\
&= O(1) \sum_{n=2}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} \left(\sum_{v=1}^{n-1} |\hat{a}_{n,v+1}|^{k-1} |\hat{a}_{n,v+1}| |s_v|^k p_v |\lambda_v| \right) \\
&= O(1) \sum_{v=1}^m |s_v|^k p_v |\lambda_v| \sum_{n=v+1}^{m+1} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} |\hat{a}_{n,v+1}| \\
&= O(1) \sum_{v=1}^m \left(\frac{P_v}{p_v} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} p_v |\lambda_v| |s_v|^k = O(1) \quad \text{as } m \rightarrow \infty,
\end{aligned}$$

as in $M_{n,1}$. Finally, again as in $M_{n,1}$, we get

$$\sum_{n=1}^m \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} |M_{n,4}|^k = O(1) \sum_{n=1}^m \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1) - k + 1} p_n |\lambda_n| |s_n|^k = O(1) \quad \text{as } m \rightarrow \infty.$$

Thus, we show that $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{P_n}{p_n} \right)^{\beta(\delta k + k - 1)} |M_{n,r}|^k < \infty$ for $r = 1, 2, 3, 4$ and the proof is completed.

3. COROLLARIES

Corollary 1. Theorem 2.1 reduces to Theorem 1.1 in case of $\beta = 1$ and $\delta = 0$.

Corollary 2. Theorem 2.1 reduces to a known theorem on $|A, p_n; \delta|_k$ summability in case of $\beta = 1$ (see [17]).

Corollary 3. In case of $\beta = 1, \delta = 0$ and $a_{nv} = \frac{p_v}{p_n}$, Theorem 2.1 reduces to an another known result on absolute Riesz summability (see [16]).

REFERENCES

- [1] Özarslan, H. S., & Karakaş, A. (2019). A new study on absolute summability factors of infinite series. *Maejo Int. J. Sci. Technol.*, 13(3), 257-265.
- [2] Sulaiman, W. T. (2003). Inclusion theorems for absolute matrix summability methods of an infinite series. IV. *Indian J. Pure Appl. Math.*, 34(11), 1547-1557.
- [3] Bor, H. (1985). On two summability methods. *Math. Proc. Cambridge Philos Soc.*, 97(1), 147-149.
- [4] Özarslan, H. S., & Kartal, B. (2018). A new theorem on boundedness and absolute summability. *AIP Conf. Proc.*, 2037(1), 1-5.
- [5] Özarslan, H. S., & Ögdük, H. N. (2004). Generalizations of two theorems on absolute summability methods. *Aust. J. Math. Anal. Appl.*, 1(2), 7 pp.
- [6] Özarslan, H. S., & Karakaş, A. (2017). A new result on the almost increasing sequences. *J. Comp. Anal. Appl.*, 22(6), 989-998.
- [7] Özarslan, H. S., & Kartal, B. (2017). A generalization of a theorem of Bor. *J. Inequal. Appl.*, 179, 8pp.
- [8] Karakaş, A. (2018). On absolute matrix summability factors of infinite series. *J. Class. Anal.*, 13(2), 133-139.
- [9] Karakaş, A. (2019). A new factor theorem for generalized absolute Riesz summability. *Carpathian Math. Publ.*, 11(2), 345-349.
- [10] Kartal, B. (2019). A theorem on absolute summability of infinite series. *Cumhuriyet Sci. J.*, 40(3), 563-569.
- [11] Özarslan, H. S. (2019). An application of absolute matrix summability using almost increasing and δ -quasi-monotone sequences. *Kyungpook Math. J.*, 59(2), 233-240.
- [12] Özarslan, H. S. (2019). A new factor theorem for absolute matrix summability. *Quaest. Math.*, 42(6), 803-809.
- [13] Özarslan, H. S., & Kartal, B. (2020). Absolute matrix summability via almost increasing sequence. *Quaest. Math.*, 43(10), 1477-1485.
- [14] Kartal, B. (2021). Factors for generalized matrix summability. *Erc. Univ. J. Inst. Sci and Tech.*, 37(3), 462-467.
- [15] Özarslan, H. S. (2021). Generalized almost increasing sequences. *Lobachevskii J. Math.*, 42(1), 167-172.
- [16] Bor, H. (1985). On $|\overline{N}, p_n|_k$ summability factors. *Proc. Amer. Math. Soc.*, 94(3), 419-422.
- [17] Kartal, B. (2019). On an extension of absolute summability. *Konuralp J. Math.*, 7(2), 433-437.



ROLE OF MEDITATION IN ENVIRONMENTAL LAWS : NATIONAL AND INTERNATIONAL PROSPECTIVE

Mohit SEHGAL

Department of Civil Engineering , Chandigarh University, Gharuan, Mohali, Punjab, India-140413

Aloukik ARORA

Punjab Public School, Nathe Shah Wala, Ferozepur, Punjab, India-152003.

Abhishek GAUTAM

Department of Computer Science Engineering , Shaheed Bhagat Singh State University, Ferozepur, Punjab, India-152004

Rajan SHARMA

Department of Computer Science Engineering , Shaheed Bhagat Singh State University, Ferozepur, Punjab, India-152004

Amit ARORA

Department of Chemical Engineering, Shaheed Bhagat Singh State University, Ferozepur, Punjab, India-152004.

ABSTRACT

The current environmental scenario is demanding the environmental awareness at every level of society . Keeping the environmental health into view and the major threats for mankind like global warming, ozone depletion , season variation, imbalanced eco systems etc. it is mandatory to give awareness to each and every individual for environment and its regulations and the role of meditation seems to be instrumental for this mission . Meditation can help in preconditioning of mind towards environment as recently there has been few evidence between mediation and pro environmental behavior. People who don't meditate they don't consider the consequence of their actions like they may overuse the electricity, they may purchase products with more of packing (Amel, Manning, & Scott, 2009; Rosenberg, 2004) , however on contrary those who meditate they carefully consider the consequence of their action and they consider environment friendly products such as considering solar heating for their domestic use (Amel et al., 2009, Geiger et al., 2018, Panno et al., 2018) . The present study has reported the latest work going in this field and concluded that meditation may help in upgrading the health of environment and will be reducing the major environment threats such as global warming etc. at national and international level.

Keywords : Meditation, Environment, Laws, global



REFERENCES

1. Travis N. Ray , Scott A. Franz , Nicole L. Jarrett , & Scott M. Pickett. (2021). Nature Enhanced Meditation: Effects on Mindfulness, Connectedness to Nature, and Pro Environmental Behavior. 53(8),
2. Geiger, S. M., Fischer, D., Schrader, U., & Grossman, P. (2019). Meditating for the planet: Effects of a mindfulness-based intervention on sustainable consumption behaviors. *Environment and Behavior*. doi: 10.1177/0013916519880897
3. Amel, E. L., Manning, C. M., & Scott, B. A. (2009). Mindfulness and sustainable behavior: Pondering attention and awareness as means for increasing green behavior. *Ecopsychology*, 1, 14-25. doi: 10.1089/eco.2008.0005.
4. Rosenberg, E. L. (2004). Mindfulness and consumerism. In T. Kasser & A. D. Kanner (Eds.), *Psychology and Consumer Culture: The Struggle for a Good Life in a Materialistic World..* 107–125). Washington, DC: American Psychological Association.
5. Panno, A., Giacomantonio, M., Carrus, G., Maricchiolo, F., Pirchio, S., & Mannetti, L. (2018). Mindfulness, pro-environmental behavior, and belief in climate change: the mediating role of social dominance. *Environment and Behavior*. (50), 864-888. doi: 10.1177/0013916517718887



STUDY AND CHARACTERISATION OF VERTICAL AXIS WIND ENERGY

Ahmed Khalid IBRAHIM

Department of Mechanical Engineering, University of Mosul, College of Engineering, Mosul, Iraq

Ramiz Ibraheem SAEED

Department of Mechanical Engineering, University of Mosul, College of Engineering, Mosul, Iraq

Ziad Shakeeb Al SARRAF

Department of Mechanical Engineering, University of Mosul, College of Engineering, Mosul, Iraq

ABSTRACT

The scope of wind innovation was investigated in this study. Wind energy is among the major sources of renewable energy for producing power, and its use has skyrocketed since 2000. The two most prevalent classifications for the wind turbines are the both horizontal (HAWT) and vertical (VAWT) axis wind turbine. Many countries use HAWTs for different scales scope initiatives involving energy, and they are utilized in most commercial installations around the world. HAWTs, on the other hand, is not considered a feasible solution for harnessing wind energy in metropolitan locations, where The wind isn't as fierce, un-predictable, or tumultuous as it once was. The turbine with vertical axis is indicated as a superior option for different places and manipulates semi-urban areas. Several characteristics are proposed for a non small-scale deployment of VAWTs, incorporating strong, unsteady, no noise, safety problems, and acceptable pleasing for integration in civilian settings. Several studies are published on wind turbine technology and resource evaluation methods. The presented study deals with modest attempt to highlight some of the significant breakthroughs in VAWTs, emphasizing their integration through urban infrastructure. There has been a lot of study in the field of wind power. This study has significant achievements of VAWTs in terms of methodology and resource evaluation, with a focusing on their integration with urban infrastructure. Based on the most data that are related to this subject, some ideas for future research and the use of wind turbines in urban areas have already been developed. More study is needed, according to the researchers, to make VAWTs affects, reliable, and cost-effective energy for a wide range of power applications.

Keywords: Energy from the wind, Wind farms, Wind turbines with a vertical axis.

I. INTRODUCTION

In recent decades, the energy that obtained form wind has become more efficient in most electrical power systems around the world. So, the presence can be retrieved vital around the world while energy consumption levels are grow up due to climate change [1, 2]. This appears to be a widespread unanimity among scientists that the emission of most greenhouse gases are to blame for the current situation, reinforcing the belief that humanity should devote all available resources to the excerpction of energy from relative sources other than

fossil sources [3, 4]. Rising cost of fuel are resulted in an excess of renewable power source applications, so the sustainable energy which are extracted from wind is normally considered to be more attractive, high efficiency and low pollution. However, the prolific generated by wind rich transformation frameworks varies depending on the weather and wind speed [5, 6, 7]. The emergence of renewable, particularly wind energy, is warranted, according to the concept presented in the preceding paragraph. As a result, since the turn of the century, the developing types of wind energy converter and related technologies has wide spreads. This leads to the fact that the use of wind energy is the goal by all research areas, such the resource, i.e., the characterisation of wind energy to the devices that directly consume this energy [8, 9]. As a result of all, several works are incorporated that analysed the participations of all of this research, as a state of art review works. A few approaches have recently been used for wind vitality forecasting, which several works are analysed and then dedicated to improve vitality due to extensive experience in preliminary fields. Then, and specifically on wind farms, the strategies for estimation energy from wind resources shows some lack in development and tested [10, 11, 12].

One of the key study topics in renewable energy has been distributed energy production. Figure 1 shows the annual increase in the world. The transference of producing electricity from wind resources promotes the matter of minimizing the dimensionality of power supplies from the large to small scale of wind farm turbines and possibly applying to cities through the complexity and turbulence of wind flow due to the existence of constructions and buildings.

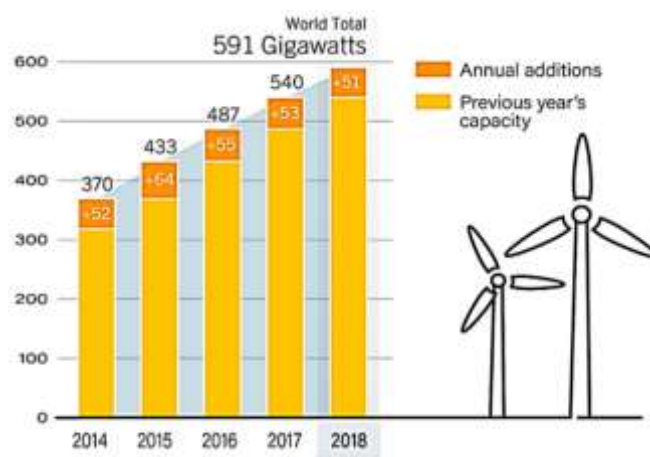


Fig. 1 The annual increase to the world's offshore wind and the past year's capacity chart.

According to this background, a small scale vertical axis of small wind turbines for on-site generating (OSG) is a viable option, provid low sensitivity to turbulent flow and the fact that they do not require alignment with direction of wind, compared to the horizontal axis of small wind turbines. Furthermore, when compared to HASWTs, VASWTs have a modest auditory influence [13, 14]. The necessity of placing the turbines in a proper environment that is astonishingly sophisticate compare to the optimal conditions of open field, where huge wind farms are normally sited, is one of the most difficult associated with dispersed power production. Small wind turbines are placed close to end customers, usually in metropolitan areas or in off-grid configurations [15].

Figure 2 illustrates many types of vertical axis wind turbines (VAWT). Setting up the position of turbine along the alignment of the wind direction at the whole time is not required; the turbine behaves better in turbulent or disturbed flows, and there are fewer noise emissions.

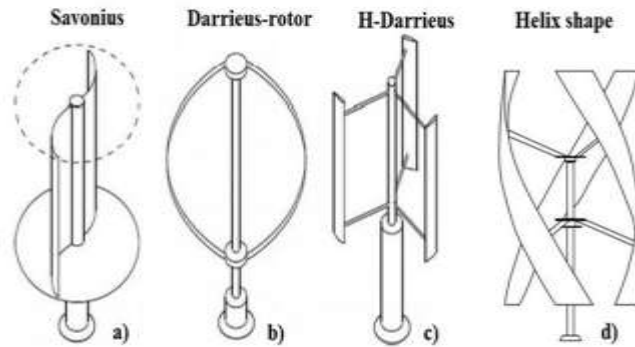


Fig. 2 Variety of shapes of vertical axis wind turbines.

The following assumptions are some of the primary reasons to obtain better condition of vertical axis small wind turbines over horizontal axis small wind turbines [16,17]:

- 1- The rotor does not have to be oriented with the wind direction all of the time;
- 2- The turbine performs better in turbulent or disturbed flows;
- 3- There are fewer noise emissions.

II. LITERATURE REVIEW

The airfoil geometry has a considerable impact on the vertical axis wind turbine's aerodynamic efficiency. Zhu et al. [18,24] have demonstrated that adding a Gurney flap to the end of the straight-bladed can reasonably improve the aerodynamic performance up to 21.32%. They reported that by using a lower TSR, they were able to acquire a higher power coefficient than when using a clean blade and a reduction in torque fluctuation when using TSRs ranging from 2.75 to 3.25. However, the Gurney flap's aerodynamic load is unaffected by its width.

The ability to use flexible blades in VAWTs also can contribute to significant improvements. The changing blade shape during turbine rotation, and hence the flow structure interaction, can result in considerable gains. The blade adjustment can change the blade angle of attacks and this can enhance the lifting force due to alter leading edge, which can increase the power capture. In some cases, with using flexible blades, the power coefficient increases up to 20 % compared to the static blades of VAWT [17].

Improvement the performance of turbine's aerodynamics for the type of rotor vertical axis (VAWT) revealed by Yan et al. [19], used a small cam attached to leading-edge, a passive flow control approach. They explored five kinds of sinusoidal cam having leading-edge with different amplitudes and wavelengths as part of their

research. The leading edge cams technique was revealed to be able to avoid a dynamic stall, especially when the tip speed ratio is low, which is essential to VAWT. Figure 3 shows plans for vertical axis wind turbines.

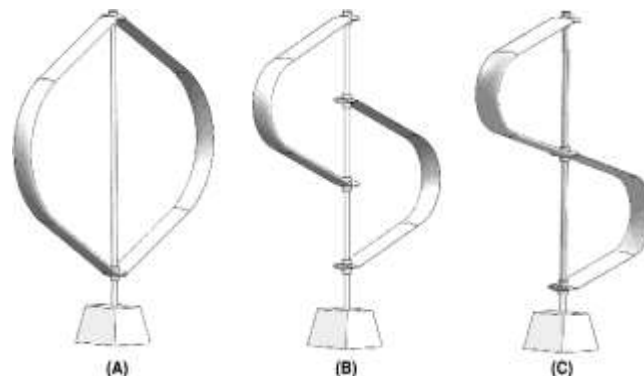


Fig. 3 Vertical axis wind turbine layouts: (A) traditional VAWT, (B) STS modification 50% VAWT, and (C) ST's modification 100% VAWT.

In terms of improving aerodynamic performance, the amplitude of the cam was shown to be more critical than the wavelength. The "bi-periodic" phenomena were seen across the suction side at various angles of attack and it was linked to a variation in static stall behaviour. However, the highest performance protuberance layout provided less turbulent kinetic energy, which results in enhanced aerodynamic post-stall behaviour [20].

The platform pitch motion also affects aerodynamic behavior. This effect has been examined by using Improved Delayed Detached Eddy Simulation. Under pitch motion, the VAWT's averaged power production is more than the power outcome from a fixed wind turbine, with a coefficient of net power enhancement of approximately 1.5 to 15% [21]. Other research on offshore wind farms has reached similar outcomes [22,23]. Figure 4 shows the variety of main parameters. This indicates that without considering structural dynamic characteristics, the offshore support wind turbine might capture and convert more wind energy into electricity.

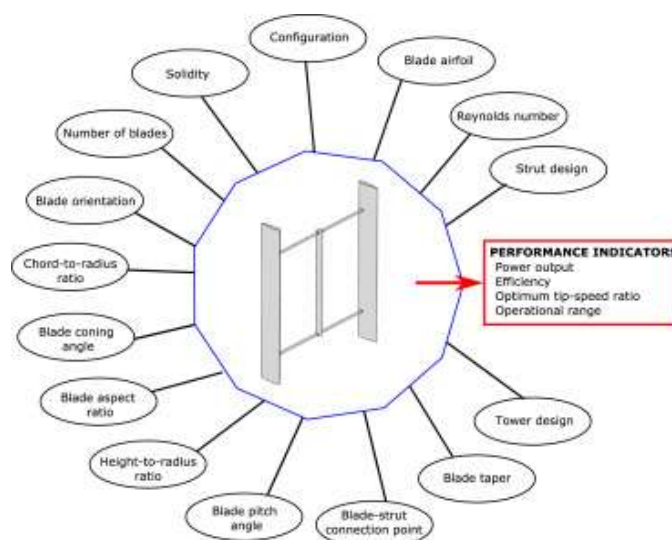


Fig. 4 Variety of main parameters impacts on lift type performance for VAWT.

In VAWT's, many parameters have significantly effect on design of this type of wind turbine such as: configuration variants, solidity, the number of blades, chord/radius ratio, height/radius ratio, blade aspect ratio in addition to the fixed pitch versus variable pitch systems, connection point of blade-strut, angle of pitch, profile of blade taper, angle of coning, the design and orientation of blade air foil, Reynolds number of blade, effect and orientation of strut, blade-strut connection fairing and further flow augmentation devices and control system [25]. Table 1 shows the recommended design parameters according to the literature [25].

Table 1 Recommended design parameters of VAWT according to the literature.

Parameter	Recommended value (s)
Configuration	Straight-bladed (i.e. $\Phi = 90^\circ$)
Solidity (Nc/R)	0.2-0.3
λ	3-4
Number of blades	2-3
H/R	2.6-3.0
Blade pitch system	Fixed-pitch
BSC	0.25c
β	-2° (toe-Out)
ξ	0°
Blade airfoil profile	DU 06-W-200
Cross-section	Streamlined airfoil
Strut per blade	2
Strut arrangement type	Overhang supported
ζ	0°
Strut positions	0.207H (from each blade tip)
Blade strut connection design	Faired joint
Fairing fillet speed	Variable
Drive train/ generator	Direct drive with auxiliary winding
Control system	Tip-speed ratio control
Aerodynamic regulation	Passive stall

Another factor that can play an important role in the efficiency improvement of a VAWT is using deflectors positioned at the windward area concerning the centerline of the wind turbine. Chen et al. [15] used two deflectors to examine the aerodynamic performance of a three-bladed VAWT using the Taguchi method. The results show that it can achieve from 17 to 20% improvements in the average power coefficients of the VAWT depending on deflector position compared with VAWT without deflectors. According to the authors, a properly installed deflector can considerably enhance the VAWT's efficiency [26,27].

The icing conditions impact the effectiveness of the VAWT [25]. Guo et al. examined the influence of using bladed vertical axis wind turbine set up directly inside the wind tunnel with straight bladed form. The icing conditions have been provided and the icing experiments were performed under different conditions ratios of tip speed. The experiments demonstrate that the blade's rotating speed has a substantial impact on icing conditions. Which the latter increases layer by layer and have a significant forms on the blade's whole surface, when the tip speed ration has lower value than one. But when the speed ratio at the tip increases greater than

one, the ice coating accumulates around the leading edge. The experimental study has reported that some of the parameters like angle of attack, rotating position of blade and centrifugal force can be considered as important parameters effect on performance of vertical wind turbine (SB-VAWT).

III. CONCLUSIONS

This article has a significant because it fills a knowledge vacuum about the barrier things wind energy has to deal with it, also indicates that there is a plethora of information for the sector that might grows into a key force in international society. The reality that present resources are insufficient to fulfill future demand is the driving force behind the search for sustainable energy resources. We are getting closer to identifying more sustainable options thanks to research and technology. Wind farms off the coast, which are the focus of study, have proven to be effective in a variety of areas, including power, economics, socioeconomics, and the environment. Offshore wind farms are an excellent answer to several issues.

REFERENCES

- [1] Bozkurt, I., Foster, V., & Steinbuks, J. (2010). Energy resources and their effects on environment. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 6(5), 327-334.
- [2] Akinbami, J. F. K. (2001). Renewable energy resources and technologies in Nigeria: present situation, future prospects and policy framework. *Mitigation and adaptation strategies for global change*, 6(2), 155-182.
- [3] Kaur, S., Mukhija, V., Sharma, K. K., & Kaur, I. (2017). Major global energy (Biomass). In *Computational Intelligence in Data Mining* (pp. 13-21). Springer, Singapore.
- [4] REN21. (2019). *Renewables 2019 Global Status Report* (Paris: REN21 Secretariat).
- [5] Oyedepo, S. O. (2012). Efficient energy utilization as a tool for sustainable development in Nigeria. *International Journal of Energy and Environmental Engineering*, 3(1), 1-12.
- [6] Avenida C., *Evaluating Benefits of Offshore Wind Energy Projects in NEPA, OCS Study BOEM 2017-048*, U.S. Department of the Interior Bureau of Ocean Energy Management Office of Renewable Energy Programs www.boem.gov.
- [7] Ewa, K. (2014). Environmental Impacts of Renewable Energy Technologies. 2014 5th International Conference on Environmental Science and Technology, 69(21), 104-109.
- [8] Islam, M. R., Guo, Y., & Zhu, J. (2013). Power converters for wind turbines: Current and future development. *Materials and processes for energy: communicating current research and technological developments*, 559-571.
- [9] Zhu, H., Hao, W., Li, C., Luo, S., Liu, Q., & Gao, C. (2021). Effect of geometric parameters of Gurney flap on performance enhancement of straight-bladed vertical axis wind turbine. *Renewable Energy*, 165, 464-480.
- [10] Yan, Y., Avital, E., Williams, J., & Cui, J. (2021). Aerodynamic performance improvements of a vertical axis wind turbine by leading-edge protuberance. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 211, 104535.
- [11] Su, J., Li, Y., Chen, Y., Han, Z., Zhou, D., Zhao, Y., & Bao, Y. (2021). Aerodynamic performance assessment of ϕ -type vertical axis wind turbine under pitch motion. *Energy*, 225, 120202.
- [12] Lei, H., Zhou, D., Lu, J., Chen, C., Han, Z., & Bao, Y. (2017). The impact of pitch motion of a platform on the aerodynamic performance of a floating vertical axis wind turbine. *Energy*, 119, 369-383.
- [13] Leble, V., & Barakos, G. (2017). 10-MW wind turbine performance under pitching and yawing motion. *Journal of Solar Energy Engineering*, 139(4), 041003.
- [14] Hand, B., Kelly, G., & Cashman, A. (2021). Aerodynamic design and performance parameters of a lift-type vertical axis wind turbine: A comprehensive review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 139, 110699.
- [15] Chen, W. H., Wang, J. S., Chang, M. H., Mutuku, J. K., & Hoang, A. T. (2021). Efficiency improvement of a vertical-axis wind turbine using a deflector optimized by Taguchi approach with modified additive method. *Energy Conversion and Management*, 245, 114609.
- [16] Malhotra, S. (2011). Selection, design and construction of offshore wind turbine foundations. *IntechOpen*, DOI: 10.5772/15461.
- [17] Avenida C., *Evaluating Benefits of Offshore Wind Energy Projects in NEPA, OCS Study BOEM 2017-048*, U.S. Department of the Interior Bureau of Ocean Energy Management Office of Renewable Energy Programs.
- [18] Appendini, C. M., Torres-Freyermuth, A., Oropeza, F., Salles, P., López, J., & Mendoza, E. T. (2013). Wave modeling performance in the Gulf of Mexico and Western Caribbean: Wind reanalyses assessment. *Applied Ocean Research*, 39, 20-30.



- [19] Appendini, C. M., Pedrozo-Acuña, A., Meza-Padilla, R., Torres-Freyermuth, A., Cerezo-Mota, R., López-González, J., & Ruiz-Salcines, P. (2017). On the role of climate change on wind waves generated by tropical cyclones in the Gulf of Mexico. *Coastal Engineering Journal*, 59(02), 1740001.
 - [20] Cadenas, E., & Rivera, W. (2010). Wind speed forecasting in three different regions of Mexico, using a hybrid ARIMA–ANN model. *Renewable Energy*, 35(12), 2732-2738.
 - [21] Kalmikov, A. (2017). Wind Power Fundamentals. In T. M. Letcher (Ed.), *Wind Energy Engineering: A Handbook for Onshore and Offshore Wind Turbines* (pp. 17-24). London: Academic Press.
 - [22] Lokey, E. (2009). Barriers to clean development mechanism renewable energy projects in Mexico. *Renewable Energy*, 34(3), 504-508.
 - [23] Veysey, J., Octaviano, C., Calvin, K., Martinez, S. H., Kitous, A., McFarland, J., & van der Zwaan, B. (2016). Pathways to Mexico's climate change mitigation targets: A multi-model analysis. *Energy Economics*, 56, 587-599.
 - [24] Zhu, H., Hao, W., Li, C., Luo, S., Liu, Q., & Gao, C. (2021). Effect of geometric parameters of Gurney flap on performance enhancement of straight-bladed vertical axis wind turbine. *Renewable Energy*, 165, 464-480.
 - [25] Guo, W., Shen, H., Li, Y., Feng, F., & Tagawa, K. (2021). Wind tunnel tests of the rime icing characteristics of a straight-bladed vertical axis wind turbine. *Renewable Energy*, 179, 116-132.
 - [26] Castillo, A. D., Jauregui-Correa, J. C., Herbert, F., K Castillo-Villar, K., Franco, J. A., Hernandez-Escobedo, Q., ... & Alcayde, A. (2021). The Effect of a Flexible Blade for Load Alleviation in Wind Turbines. *Energies*, 14(16), 4988.
- Worldwide Electricity Production from Renewable Energy Sources (2013). Renewable origin electricity production: details by region and by country — Mexique / Mexico. In *Observ'ER* (Ed.) (pp. 13–14). Paris: Worldwide Electricity Production from Renewable Energy Sources



BUCKLING BEHAVIOUR OF LAMINATED COMPOSITE PANELS WITH PRESENCE OF CUT-OUTS

TALOUTI Hadj Said

Laboratory of composites structures and innovative materials (LCSIM), Mechanical Engineering Faculty, USTO MB Oran - BP 1505 El-M'Naouar, Oran, Algeria

ZAHAF Samir

Department of Technology, University of Djilali Bounaama-Khamis Meliana, Ain Defla-Algeria.

ORCID: <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-4138-1562>

ABDELHAKEM KORIDAK Lahouari

Mechanical Engineering department, Mechanical Engineering Faculty, USTO MB Oran BP 1505 El- M'Naouar, Oran, Algeria

BOUALEM Nouredine

Laboratory of composites structures and innovative materials (LCSIM), Mechanical Engineering Faculty, USTO MB Oran - BP 1505 El-M'Naouar, Oran, Algeria

ABSTRACT

During the last decades, composite materials represent a substitution to metallic materials as an interesting materials group. Their increasing applications are due to their excellent high stiffness/weight and strength/weight ratios. However, mechanical assemblies require drilling holes, for design purpose or simply to reduce structural elements weight.

Due to heterogeneity and specific anisotropy, composite materials exhibit dissimilar behavior under mechanical loading compared to metallic parts.

Often, structural elements are conceived mainly to resist to buckling, and in other cases they can well support loads beyond their critical values i.e into postbuckling range. Thus a comprehension of their response to buckling proves to be necessary for their design.

The present works consist to carry out simulation study by Ansys Workbench commercial code on the buckling behavior of rectangular thin composite panels with cut-outs. The effects of several parameters, such as cut-out shape and location, plate dimensions, stacking sequences as well as material anisotropy has been conducted in the present study.

Keywords: Buckling, panel, laminate, cut-out, Ansys Workbench.



SUSTURUCU DİFÜZÖRLERİNİN TASARIMI VE CFD YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ

Dilşad AKGÜMÜŞ GÖK

ORCID: 0000-0003-3403-3815

Istanbul Aydın University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering,
Florya Campus

Serkan GÖK

ORCID: 0000-0003-3238-6705

Istanbul Aydın University, Anadolu Bil Vocational School of Higher Education, Department of Machinery and Metal
Technologies, Florya Campus

Serkan KILIÇTEK

ORCID: 0000-0001-6325-7055

Istanbul Aydın University, Anadolu Bil Vocational School of Higher Education, Department of Machinery and Metal
Technologies, Florya Campus

ÖZET

Günümüzde savunma sanayi ve askeri alandaki ürünler, silahlar, toplar, mühimmat tertibatları, füzeler, askeri uçak, askeri araçlar, gemi, elektronik sistemler, gece görüş cihazları, holografik silah nişangahları, lazer mesafe ölçerler, lazer nişangahlar, el bombaları, kara mayınları, radar sistemleri ve daha fazlasını içermektedir. Tüm bu ürünler içerisinde koruma ve saldırı amaçlı olarak özellikle ateşli silahlar kullanılmaktadır. Ateşli silahlarda genellikle namluya takılan, silahtan çıkan sesi ve patlamayı azaltmak amacıyla üretilen alet susturucu olarak tanımlanmaktadır. Susturucular yapısında genleşme odaları ve silindirik şekilli metal bir tüp içermektedir. Bu çalışma kapsamında, namlu ucuna takılan ve sesi sönmölemek amacı ile kullanılan düşük güçlü 9 mm'lik bir ateşli silaha bağlanabilen susturucu tasarlanmıştır. Tasarlanan susturucu difüzörleri üzerine daire, kare ve üçgen geometrine sahip delikler açılmış ve aynı hizalı, 30° ve 45° açılı olacak şekilde konumlandırılmışlardır. Oluşturulan 10 farklı susturucu difüzörünün akustik ses düzeyleri Solidworks Flow Simulation programı ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda en düşük akustik ses düzeyi, difüzörlerindeki üçgen delikler 30° açılı ile yerleştirilen susturucu tasarımında elde edilmiştir. Susturucu tasarımında difüzörlerde bulunan deliklerin açılı olarak yerleştirilmesinin ve difüzör deliklerinin üçgen şeklinde açılmasının akustik ses düzeyini azalttığı sonucuna varılmıştır. Yapılan bu çalışmadan alınan sayısal simülasyonların, üç boyutlu ve karmaşık geometrilere sahip olan diğer silah problemlerini çözmek için yol gösterici olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Susturucu Difüzörleri, Akustik Ses Düzeyi, CFD Analizi



DESIGN AND INVESTIGATION OF SILENCER DIFFUSERS BY CFD METHOD

ABSTRACT

Today, products in the defense industry and military field, weapons, cannons, ammunition devices, missiles, military aircraft, military vehicles, ships, electronic systems, night vision devices, holographic weapon sights, laser rangefinders, laser sights, grenades, land mines, radar systems and more. Among all these products, especially firearms are used for protection and attack purposes. In firearms, the tool that is usually attached to the barrel and produced to reduce the sound and explosion of the gun is defined as a silencer. Silencers contain expansion chambers and a cylindrical metal tube. Within the scope of this study, a silencer that can be attached to a low-power 9 mm firearm, which is attached to the muzzle and used to dampen the sound, has been designed. Holes with circular, square and triangular geometry were drilled on the designed silencer diffusers and they were positioned to be aligned, 30° and 45° angled. Acoustic sound levels of 10 different muffler diffusers were analyzed with Solidworks Flow Simulation program. As a result of the study, the lowest acoustic sound level was obtained in the muffler design, where the triangular holes in the diffusers were placed at an angle of 30°. It has been concluded that the angled placement of the holes in the diffusers and the triangular opening of the diffuser holes in the muffler design reduce the acoustic sound level. Numerical simulations from this study are expected to be a guide for solving other weapon problems with three-dimensional and complex geometries.

Keywords: Silencer Diffusers, Acoustic Power, CFD Analysis



HOW TECHNOLOGIES SUPPORTED SCIENCE LEARNING DURING THE COVID-19 LOCKDOWN PERIOD

Eqbal RADWAN*

Department of Biology, Faculty of Science, Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine
Directorate of Education-East Gaza, Ministry of Education and Higher Education, Gaza Strip, Palestine

Walaa RADWAN

Faculty of Education, Ummah Open University, Gaza Strip, Palestine

Afnan RADWAN

Faculty of Education, Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine

ABSTRACT

The lockdowns imposed to stop the spread of the COVID-19 pandemic had a significant impact on education, as they did on most other parts of life. Teachers at all levels of education found themselves unexpectedly faced with the task of adapting their lessons to online modes. This created a number of issues, ranging from the pedagogical and psychological aspects of teaching and learning online to the technological issues of internet connectivity and, in particular, reconsidering hands-on activities. This was especially true for subjects that required a lot of hands-on learning, for which teachers had to come up with alternate activities that students could do at home. Access to instruments and reagents was a serious barrier in disciplines dealing with natural sciences, but the community proved to be quite resourceful. Here, I show how do-it-yourself open technologies, smartphone-based instruments and simulations, at-home science with household reagents, online video material, and introductory programming and bioinformatics helped to overcome these difficult times and will likely shape the future of science education.

Keywords: COVID-19 pandemic, science education, education, distance learning.



KAZIKLAR ARASI MESAFE DEĞİŞİMİNİN KAZIK DAĞILIMINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Doç. Dr. Ali ATEŞ

ORCID: 0000-0001-6297-8571

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

Şeref TOPLU

ORCID: 0000-0002-3832-0582

Düzce University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ÖZET

Türkiye'nin aktif fay zonlarına sahip olması nedeniyle depreme dayanıklı yapılar inşa etme ihtiyacı doğurmuştur. Nüfus artışı ve şehirlerin genişlemesinden dolayı yüksek katlı yapılar günümüzde tercih edilmektedir. Yetersiz taşıma gücüne sahip zeminlerde ve yüksek katlı yapıların temelleri, kazıklı radye temel ile tasarımı yaygın hale gelmiştir. Kazıklı radye temel sisteminin görevi, yapıya etkiyen yükleri daha sağlam zeminlere aktarmasıdır. Diğer bir görevi ise yapının farklı oturmasını engelleyerek, yapının oturmasını azaltmaktır. Çalışmada Bodrum+7 katlı olup toplam 8 katlı bir yapı modellemesi yapılmıştır. Yapının temel sistemi kazıklı radye temel sistemi ile tasarlanmıştır. Yapının kazıklı radye temel ve statik hesaplamaları 2019 yılında yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne (TBDY) göre lisanslı ideCAD Statik (Ver. 10.92) programı kullanarak yapılmıştır. Yapının kazıklı temel sistemini, kazık aralık mesafelerini 2,5 m ve 4,25 m olacak şekilde statik hesaplamaları yapılarak analizleri yapılmıştır. Kazık çapları 130 cm ve radye temel kalınlığı 65 cm sabit tutularak kazıkların boylarındaki değişimler araştırılmıştır. 2,5 m aralık mesafeli kazık sisteminde kazık boyu 18 m kazık adedi 120, 4,25 m aralık mesafeli kazık sisteminde kazık boyu 34 m kazık adedi 45 olarak farklı mesafeler için analizler yapılmıştır. Yapıdan gelen yükleri, temel ve kazıklar aralarında paylaşarak taşıdığı görülmüştür. Kazıklı radye temellerde, analizler yapılırken kazık mesafesi değiştirildiğinde kazıkların çap ve boylarının değiştiği görülmüştür. Elde edilen veriler sonucunda kazık aralık mesafesi azaldığında kazık boylarında azalma olduğu anlaşılmıştır. Analizler yapılırken mesafe değişimine bağlı olarak ya kazık çapı değiştirilerek ya da kazık boyu değiştirilerek çözüme ulaşılır. Ancak bazı durumlarda kazık çapı ve kazık boyu birlikte değiştirilerek çözüme ulaşıldığı da anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Kazık Boyu, Kazık Mesafe Değişimi, Kazıklı Radye Temel.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PILE DISTANCE CHANGE ON PILE DISTRIBUTION

ABSTRACT

Due to Turkey's active fault zones, it has created the need to build earthquake-resistant structures. High-rise buildings and expansion of cities are preferred today due to population growth. On low-carrying grounds and the foundations of high-rise buildings, the design with piled raft foundation has become widespread. The task of the pile raft foundation system is to deliver the loads that influence the structure to more strong ground. Another task is to reduce the seating of the structure by preventing the structure from sitting differently. In the study, Basement+7 floors, total of 8 floors of structure modeling was made. The foundation system of the structure is designed with piled raft foundation system. The piled raft foundation and static of the building were made using the licensed ideCAD Static (Ver. 10.92) program according to the Turkish Building Earthquake Regulation which entered into force in 2019. Static calculations of the piled foundation system of the structure with pile range distances of 2.5 m and 4.25 m were analyzed. The change in the length of the piles was investigated by keeping the pile diameters 130 cm and the base thickness of the radial 65 cm constant. In the 2.5 m range distance pile system, the length of the pile was 18 m pile 120, 4.25 m distance pile system 34 m pile length 45 different distance analyses were performed. It has been observed that it carries the loads from the structure by sharing them between the foundations and piles. In piled raft foundations, it was observed that the diameter and length of the piles changed when the pile distance was changed while the analysis was carried out. As a result of the data obtained, it was understood that there was a decrease in pile lengths when the gap distance of the pile decreased. Depending on the distance change during the analysis, the solution is reached by changing the pile diameter or changing the length of the pile. However, in some cases, it is understood that the pile diameter and pile length were changed together to reach the solution.

Keywords: Earthquake, Pile Raft Foundation, Pile Distance Change, Pile Length.

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze meydana gelen doğal afetler sonucunda çok fazla can kaybı yaşanmaktadır. Doğal afetlerden biri olan deprem, aktif fay zonlarına sahip olan Türkiye için büyük sorun teşkil etmektedir. Bu sebeple deprem etkilerini aza indirebilmek için yeni yapısal tasarımlar üretilmiştir. Yeni yapısal tasarımlar sonucunda, yüksek katlı yapılar ve taşıma gücü yetersiz olan zeminlerde yapılaşmaya başlanmıştır.

Düzce ili ve civarı Kuzey Anadolu Fay Zonu etkisindedir. Literatür bilgileri ve ölçüm cihazları sonucunda Düzce ili ve civarı aktif bir bölge olduğu anlaşılmaktadır. Birden fazla yıkıcı depremlerin meydana geldiği ve KAFZ üzerinde bulunduğu Anadolu Plakasının batıya doğru hareketinden dolayı deprem hareketi açısından Düzce ili aktif bir bölgedir (Ateş, 2021).

Deprem etkilerini aza indirmek için yeni yapılar tasarlarlarken yapı temelinin kazıklı radye temel sistemi olarak

çözmek seçeneklerden birisidir. Kazıklı radye temeller, makine-ekipman ve konusunda uzman personel yeterliliğinden dolayı tercih edilmektedir. Kazıklı radye temellerde, deprem sırasında yükü kazık ve temel birlikte paylaşarak yapının farklı oturmalarını engeller. Kazıklı radye temelin görevi, zemin özelliklerinin yetersiz olduğu bölgelerde yapıya etkiyen yükleri mukavemeti yüksek zeminlere aktarmaktır.

Çalışmada, kazıklı radye temel hesaplamaları üzerinde durulmuştur. Kazıklı radye temel hesaplamaları sonucunda, kazıkların mesafeleri değiştirilerek, kazıkların çapı ve radye temel kalınlığı sabit tutularak kazıkların boy değişimi incelenmiştir. Kazıklar arası mesafe değişiminin kazıkların boylarında etkisi olduğu görülmüştür. Mesafe arttıkça kazıkların boylarında artış olması gerektiği anlaşılmıştır.

Temeller, yüzeysel temel ve derin temel olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Çalışmada incelenen kazıklı temel, derin temel grubuna girmektedir (Uzuner, 2016).

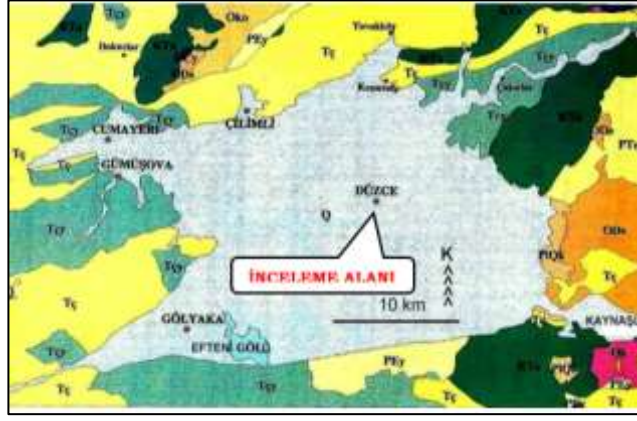
Çalışmada, Düzce ili, Merkez ilçesinde bulunan bir parselin zemin etüt raporundaki veriler değerlendirilerek ideCAD Statik (Ver. 10.92) programında Bodrum+7 kat olacak şekilde toplam 8 katlı konut amaçlı bir yapı analizi yapılmıştır. Yapının uygulanacağı parselin, zemin taşıma gücü değerlerinin yüksek katlı yapı için uygun olmamasından dolayı yapının temeli kazıklı radye temel sistemi olarak tasarlanmıştır. Tasarımı yapılan yapının, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018)'e göre kazıklı temellerin deprem hesabı için dinamik yapı-kazık-zemin etkileşimi çerçevesinde verilen ortak sistem yaklaşımı ve altsistem yaklaşımlarından, ortak sistem yaklaşım metodu kullanılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Arazi Zemin Bilgileri

Yapının uygulanacağı alanın zemini genelleştirilmiş taşıma gücü (q_k ; karakteristik dayanım) ve emniyetli taşıma gücü (q_t ; tasarım dayanımı) 25 mm'lik oturmaya karşılık gelen veriler elde edilmiştir. Temel kazısı tabii zemin kotundan itibaren bodrumlu temel tipi radye temel için önerilen; karakteristik dayanım (q_k)= 3,09 kg/cm², tasarım dayanımı (q_t)=2,20 kg/cm² olarak değerlendirilmiştir. İnceleme alanında yatak katsayısı K_{s1} =945 ton/m³ (445-1445) aralığında, K_{s2} =1235 ton/m³ (735-1735) olduğu elde edilmiştir (Yılmaz, 2020).

Zemin etüt raporunda verilen parametrelere göre, zemin 3 tabaka olarak değerlendirilmiştir. 1.tabaka SPT aralıkları 8-24 m (13,5 m) arasında değişen, CL, CH, SC ve SM olan ince elemanlı malzemeden, sismik hızları (V_s) ortalama 170 m/s hıza sahiptir. 2.tabaka SPT aralıkları 25-78 m (31,5 m) arasında değişen, SM, SC ince elemanlı pekişmiş malzemeden, sismik hızları (V_s) ortalama 340 m/s hıza sahiptir. 3.tabaka SPT değeri SOR (38 m) (TBDY 2018), GC tipi iri taneli sık ve çok iyi pekişmiş, sismik hızları (V_s) değerleri ise 340 m/s den büyüktür. İnceleme alanı ile ilgili harita Şekil 2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. Düzce ve Yakın Çevresi Genel Jeoloji Haritası (MTA, G26 Paftası, 1/100.000) (Yılmaz, 2020)

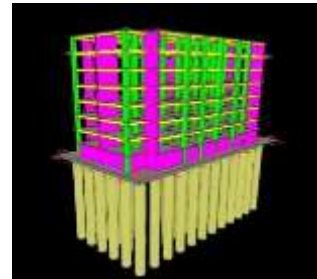
2.2. Yapı Bilgileri

Düzce ili, Merkez ilçesi zemin etüt raporu hazırlanan bir parselin zemin değerleri alınarak Bodrum+7 kat olacak şekilde toplamda 8 katlı bir konut yapısı tasarlanmıştır.

Yapının uygulanacağı parselde zemin değerleri ve yapı özellikleri TBDY-2018'e göre, deprem düzeyi DD-2, zemin sınıfı ZD, tasarım spektrumları $S_{DS}=1.341$, bina kullanım sınıfı BKS=3, deprem tasarım sınıfı DTS=1, kat kotları $H_N=19.25$ m, bina yükseklik sınıfı BYS=5, performans hedefi NPH=KH, DTY=DGT, taşıyıcı sistemi betonarme, döşeme tipi kirişli veya kaset döşeme, diyafram tipi yarı rijit diyafram, süneklik düzeyi yüksek, R katsayısı (X) $R=7$, $D=2.5$, R katsayısı – (Y) $R=7$, $D=2.5$ verileri kullanılarak lisanslı ideCAD Statik (Ver. 10.92) paket programında analizler yapılmıştır. Tasarımı yapılan binanın mimari görünüşü Şekil 2.2'de, kazıklı radye temel görünüşü Şekil 2.3'te verilmiştir.

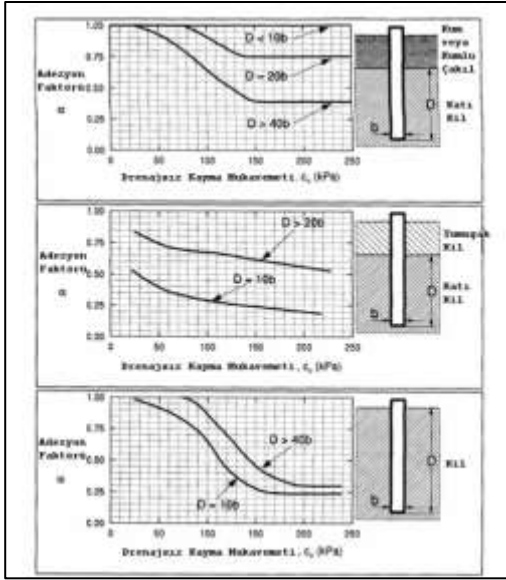


Şekil 2.2. 3D mimari görünüş

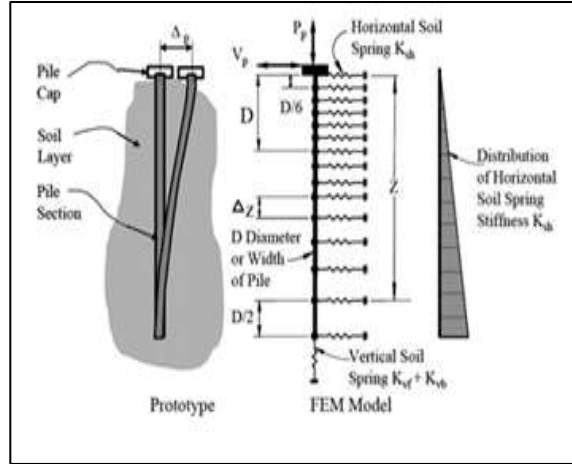


Şekil 2.3. Kazıklı temel görünüşü

2.3. Veri Girişi Değerlerinin Hesaplanması



Şekil 2.4. Adhezyon faktörü TOMLINSON tasarım eğrisi (Buğday, 2008)



Şekil 2.5. Tek kazıkların sonlu eleman modeli

$$K_{vb} = k_s * \frac{D}{2} * L * \left(\frac{D}{D^*} \right) \quad (1)$$

Yatak katsayısı K_s , düşey yay faktörü $k_v = K_{vb}$, kazık çapı D , nominal kazık çapı D^* , kazık uzunluğu L , adhezyon faktörü (α), drenajsız kayma direnci c_u olarak isimlendirilir.

$$K_{vfi} = 1.8 * E_{s-tip} * \eta * \lambda^{(0.5 - \frac{\lambda}{\eta})} * \alpha \quad \eta = \frac{L}{D} \quad \lambda = \frac{E_p}{E_{s-tip}} \quad (2)$$

η = kazık oranı, λ = kazık-zemin rijitliği, α = adhezyon faktörü, D = kazık çapı, L = kazık uzunluğu, K_{vfi} = düşey tabaka sürtünme rijitlik direnci, E_{s-tip} = uç kazığı elastik modülü olarak isimlendirilir. Yukarıda verilen formül 1,2 eşitliğinden ve şekil 2.4'ten faydalananarak aşağıdaki değerler bulunmuştur.

Tablo 2.20. İdeCAD Statik (Ver. 10.92) programında veri girişi

Zemin Katman Adı	Zemin Katman Yüksekliği (m)	Yatak Katsayısı (K_s) (tf/m ²)	Düşey Yay Faktörü (K_v) (tf/m ³)	Adhezyon Faktörü (α)	Drenajsız Kayma Direnci (C_u) (tf/m ²)
Katman 1	12.1	2439	7567	0,50	7.24
Katman 2	5.1	5690	8061	0,47	10.81
Katman 3	20.8	6865	39664	0,45	16.11

2.4. Kazık Bilgileri ve Hesaplama Yöntemleri

Atalet momenti hesaplaması;

$$I_x = I_y = \pi r^4 / 4 \quad (3)$$

Kazığın atalet momentleri I_x , I_y , yarı çap ise r olarak ifade edilmiştir. Her aralık mesafeli kazık sistemi için yukarıdaki formül kullanılarak kazık bilgileri elde edilmiştir.

Kazık modelleme esasları;

$$k_{yatay} = Dh_i * K * Z_{(i)} \quad (4)$$

Kazığın i 'inci düğüm noktasına tanımlı yatay sabiti k_i , zemin yataklanma katsayısı K , yatay yay sabitleri arası mesafe $h_{(i)}$, yay sabitlerinin kazık üst seviyesinden itibaren derinliği $Z_{(i)}$ olarak ifade edilmiştir.

Kazık taşıma gücü hesaplanması;

$$Q_u = Q_b + Q_s \quad , \quad Q_a = Q_u / F_{güv} \quad (5)$$

$$Q_b = C_u * N_c * A_c \quad , \quad Q_s = C_a * A_s \quad (6)$$

Zeminin ilgili katmanında drenajsız kayma direnci C_u , kazığın enkesit alanı A_c , kazığın uç taşıma gücü kapasitesi Q_b , kazık ve zemin arasındaki adhezyon değeri C_a , gömülü kazık boyunun yanal kesit alanı A_s , kazığın çevre sürtünmesi taşıma gücü kapasitesi Q_s , kazığın nihai taşıma gücü Q_u , kazığın izin verilen emniyetli taşıma gücü kapasitesi Q_a , kazığa gelen eksenel kuvvet N , güvenlik katsayısı ise $F_{güv}$, taşıma gücü katsayısı N_c olarak isimlendirilmiştir.

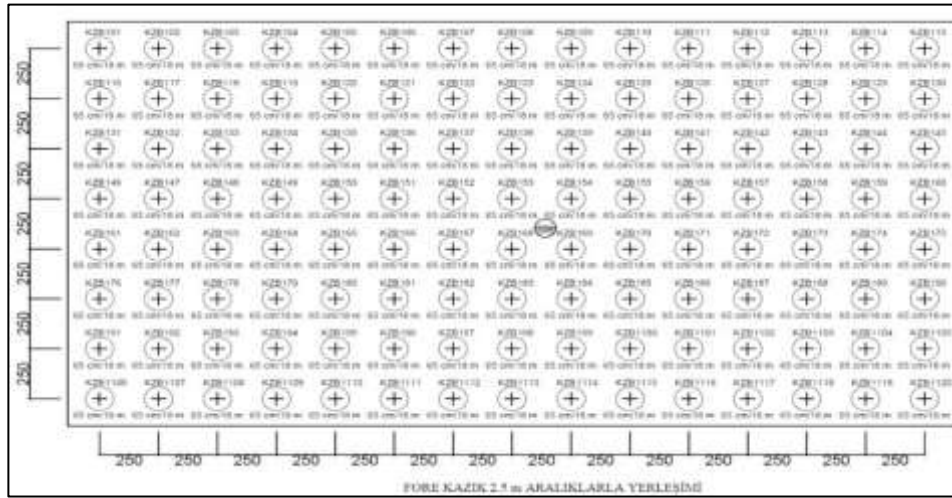
3. PROGRAM İLE ANALİZLER

3.1. Kazık Bilgileri

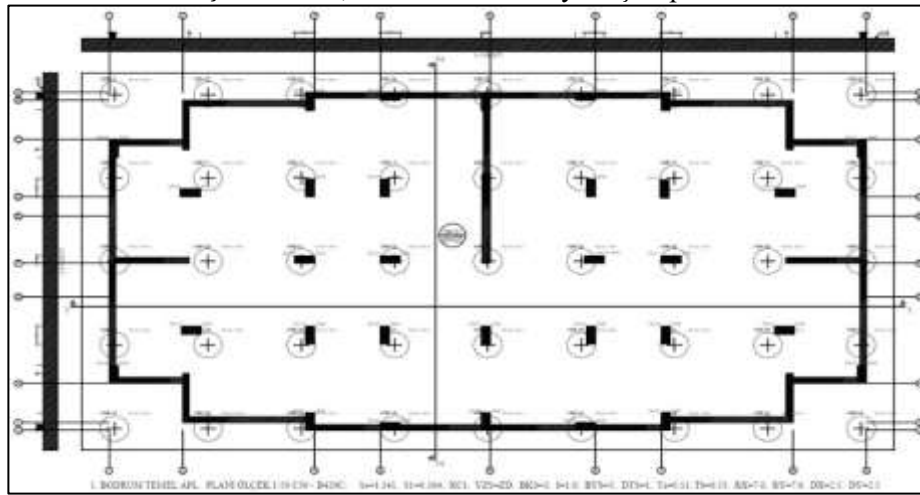
2,5 m mesafeli ve 4,25 m mesafeli kazıklar için radye temel kalınlıkları 65 cm olacak şekilde analizleri yapılmıştır. Analizler aynı zemin değerleri ve aynı yapı verileri altında TBDY-2018'e göre lisanslı ideCAD Statik (Ver. 10.92) programında analizleri yapılmıştır.

Yapı ağırlığı 4859.78 tf, yapı oturma alanı 710.40 m², kazık sayısı 45 adet, yük aktarım şekline göre kazık çeşidi sürtünme kazığı, zemin yatay katsayıları 1. katman için (12,1 m) 2439.00 tf/m³, 2. katman için (5,1 m) 5690.00 tf/m³, 3. katman için (20,8 m) için 6865.00 tf/m³ elde edilmiştir.

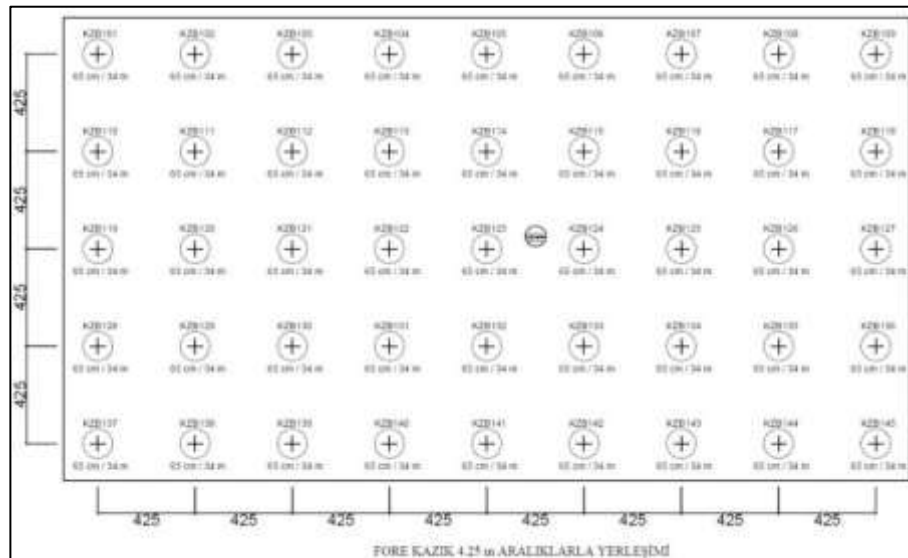
Yukarıda verilen bilgilere göre kazık çapları 130 cm ve radye temel kalınlığı 65 cm olacak şekilde sabit tutularak, 4,25 m aralık mesafeli kazık için kazık boyu 34 m ve kazık adedi 45 olarak elde edilmiştir. 2,5 m aralık mesafeli kazık için kazık boyu 18 m ve kazık adedi 120 olacak şekilde elde edilmiştir.



Şekil 3.1. 2,5 m aralıklı kazık yerleşim planı



Şekil 3.2. Bodrum kat temel aplikasyon planı



Şekil 3.3. 4,25 m aralıklı kazık yerleşim planı

3.2. Kazık Atalet Momentlerinin Hesaplanması

Tablo 3.1. 4,25 m aralıklı kazık atalet momentleri hesabı

Kazık	Çap (D) [cm]	Yükseklik (H) [m]	X [m]	Y [m]	A [m ²]	I [cm ⁴]
KZB101	130	34.00	0.25	17.30	1.33	14019848.09
KZB102	130	34.00	4.50	17.30	1.33	14019848.09
KZB103	130	34.00	8.75	17.30	1.33	14019848.09
KZB104	130	34.00	13.00	17.30	1.33	14019848.09
KZB105	130	34.00	17.25	17.30	1.33	14019848.09

Tablo 3.2. 2,50 m aralıklı kazık atalet momentleri hesabı

Kazık	Çap (D) [cm]	Yükseklik (H) [m]	X [m]	Y [m]	A [m ²]	I [cm ⁴]
KZB101	130	18.00	-0.25	17.55	1.33	14019848.09
KZB102	130	18.00	2.25	17.55	1.33	14019848.09
KZB103	130	18.00	4.75	17.55	1.33	14019848.09
KZB104	130	18.00	7.25	17.55	1.33	14019848.09
KZB105	130	18.00	9.75	17.55	1.33	14019848.09

4,25 m ve 2,5 m aralık mesafeli kazıklı radye temel için kazık atalet momentleri hesabı yapılmıştır. 4,25 m ve 2,5 m aralık mesafeli kazıklı radye temeller için 5'er adet atalet moment hesabı verileri Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de örnek olarak verilmiştir.

3.3. Kazık Uç Tesirleri

Tablo 3.3. 4,25 m aralıklı kazık uç tesirleri hesabı

Kazık Bilgileri	Yükleme		Kazık Uç Tesirleri					
	Yön	Açıkl.	N [tf]	V2 [tf]	V3 [tf]	T [tfm]	M2 [tfm]	M3 [tfm]
1. BODRUM								
KZB101 As : 31.07 cm ² (0.9G'+Ey+0.3Ex -0.3Ez) 70Ø14 Vd : 56.39 tf (G'+Q'+Ey+0.3Ex +0.3Ez) Ø10/11	Ex	±5%	38.03	27.18	12.03	0	22.47	34.31
	Ex'	4.5.10.4	36.84	22.89	7.04	0	18.63	26.15
	Ey	±5%	52.76	7.32	41.44	0	58.82	10.24
	Ey'	4.5.10.4	51.71	4.35	30.04	0	40.80	11.70
	ExB	±5%	10.96	8.61	2.57	0	6.15	16.80
	ExB'	4.5.10.4	11.42	7.69	0.90	0	3.63	14.28
	EyB	±5%	17.01	1.97	12.31	0	25.58	3.45
	EyB'	4.5.10.4	14.82	0.42	8.87	0	17.82	1.39
	G	Sabit yük	-56.96	-4.20	7.50	0	-29.13	16.21
	Q	Hareketli yük	-7.22	-0.62	1.00	0	-3.87	2.36
	G'	Sabit yük-Çtl.	-55.59	-4.14	7.52	0	-29.18	16.08
	Q'	Hareketli yük-Çtl.	-6.78	-0.61	0.97	0	-3.73	2.35
	Ez(G)	Düşey deprem	-49.70	-3.70	6.73	0	-26.09	14.37

4,25 m aralık mesafeli kazıklı radye temel için kazık uç tesirleri hesabı yapılmıştır. Toplam 45 adet kazık analizi tamamlanmıştır. KZB101 için analiz verileri Tablo 3.3'te örnek olarak verilmiştir.

3.4. Kazık Taşıma Gücü Hesaplamaları

Tablo 3.4. 4,25 m aralıklı kazık taşıma gücü hesabı

Kazık	Katmanlar	Sürtünme Direnci			Toplam Direnci	Emniyetli Direnci	Normal Kuvvet	Kontrol
		Ca [tf/m ²]	As [m ²]	Qs [tf]	Qu [tf]	Qa [tf]	N [tf]	N < Qa
KZB101	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	141.46	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB102	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	252.54	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB103	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	230.50	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB104	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	252.28	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB105	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	290.66	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB106	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	250.48	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB107	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	229.86	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB108	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	252.60	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB109	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	141.73	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB110	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	262.65	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB111	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	243.80	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB112	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	251.18	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB113	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	260.28	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB114	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	256.71	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				

Tablo 3.5. 4,25 m aralıklı kazık taşıma gücü hesabı (devamı)

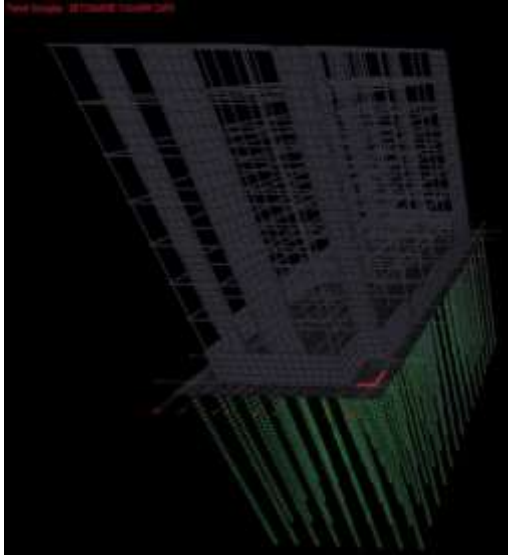
Kazık	Katmanlar	Sürtünme Direnci			Toplam Direnci	Emniyetli Direnci	Normal Kuvvet	Kontrol
		Ca [tf/m ²]	As [m ²]	Qs [tf]	Qu [tf]	Qa [tf]	N [tf]	N < Qa
KZB115	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	254.55	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB116	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	248.94	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				

	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB117	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	243.47	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB118	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	263.10	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB119	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	307.49	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB120	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	262.79	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB121	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	264.70	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB122	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	279.98	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB123	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	327.68	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB124	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	267.79	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB125	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	265.24	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB126	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	262.24	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB127	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	307.49	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB128	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	261.46	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB129	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	243.69	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB130	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	250.41	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				

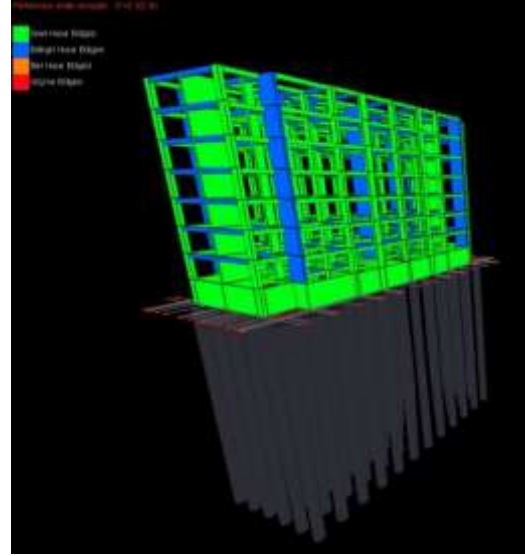
Tablo 3.6. 4,25 m aralıklı kazık taşıma gücü hesabı (devamı)

Kazık	Katmanlar	Sürtünme Direnci			Toplam Direnci	Emniyetli Direnci	Normal Kuvvet	Kontrol
		Ca [tf/m ²]	As [m ²]	Qs [tf]	Qu [tf]	Qa [tf]	N [tf]	N < Qa
KZB131	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	260.09	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB132	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	242.94	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB133	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	256.18	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB134	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	250.79	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB135	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	243.84	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				

	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB136	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	261.10	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB137	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	141.52	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB138	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	253.07	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB139	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	225.23	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB140	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	225.47	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB141	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	221.09	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB142	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	223.53	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB143	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	225.05	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB144	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	252.85	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				
KZB145	Yeni Zemin Katman	3.62	37.37	135.29	825.86	330.35	141.64	✓
	Yeni Zemin Katman	5.08	20.83	105.82				
	Yeni Zemin Katman	7.25	80.66	584.75				



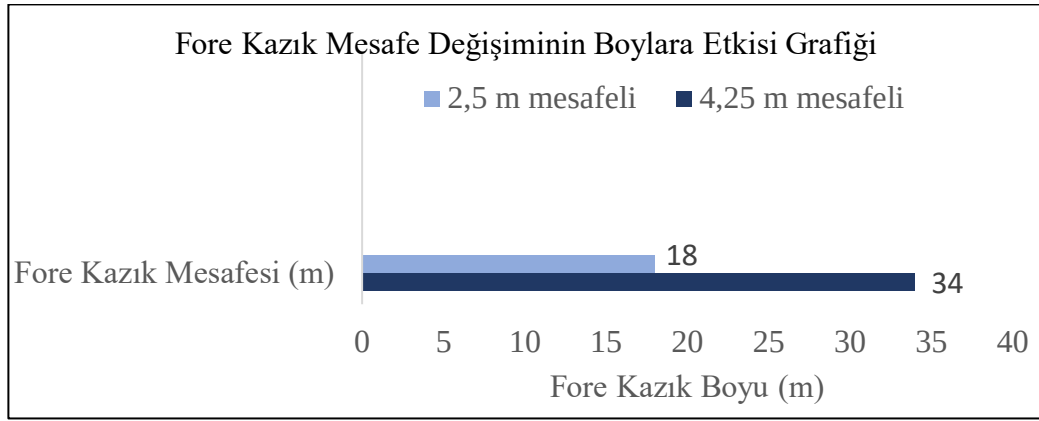
Şekil 3.4. Temel sonuçları



Şekil 3.5. Performans analizi sonuçları

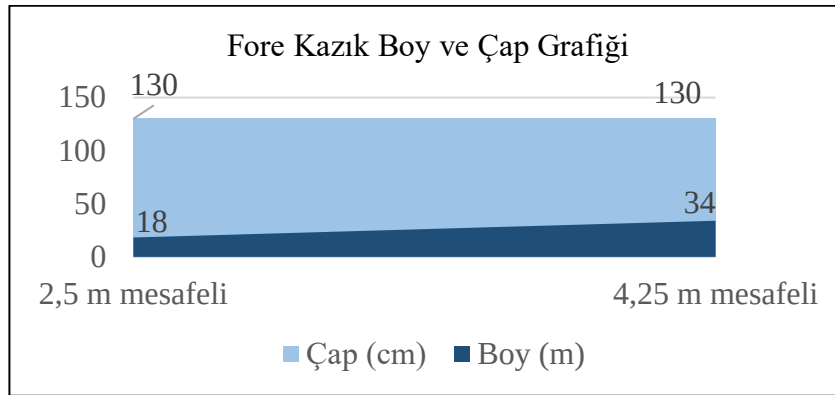
4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada, incelenen yapının parseli Düzce ili, Merkez ilçesinde bulunmaktadır. Bodrum+7 kat olacak şekilde bir yapı tasarlanıp, zemin taşıma gücünün yetersizliği sebebiyle kazıklı radye temel sistemi ile analizi yapılmıştır.



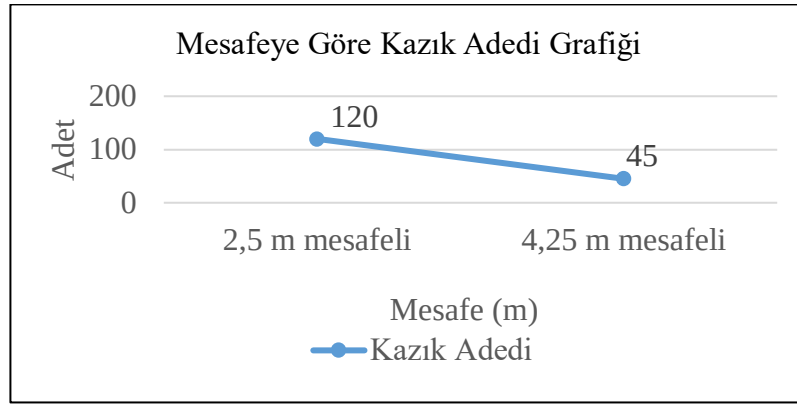
Şekil 4.1. Kazık mesafe değişiminin boylara etkisi grafiği

8 katlı yapı için kazıklı radye temel sistemi çözümünde kazık aralıklarının farklı mesafelere göre değiştirilerek 2,5 metre ve 4,25 metre mesafeye sahip kazıklar incelenmiştir. 2,5 metre ve 4,25 metre kazık mesafe değişiminin boylara etkisi Şekil 4.1’de gösterilmiştir. Mesafe değişiminin boylara etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir. Kazık aralığı azaldıkça kazık boylarında azalma olduğu anlaşılmıştır.



Şekil 4.2. Kazık boy ve çap grafiği

2,5 metre ve 4,25 metre kazık mesafe değişiminin kazık boy ve çaplarına etkisi Şekil 4.2’de belirtilmiştir. Mesafe değişiminin, kazık boy ve çaplarına etkisi olduğu yapılan analizler sonucu anlaşılmıştır. Elde edilen veriler ile kazık aralığı arttıkça kazık boylarında artış olduğu görülmüştür. Kazık çapları 130 cm değerinde sabit tutularak; 2,5 metre mesafeli kazık sistemi 18 metre boya ihtiyaç duyarken, 4,25 metre mesafeli kazık sistemi 34 metre boya ihtiyaç duyduğu anlaşılmıştır.



Şekil 4.3. Kazık mesafesine göre kazık adedi grafiği

2,5 metre ve 4,25 metre aralıklı kazık mesafe değişiminin kazık adedine etkisi Şekil 4.3'te belirtilmiştir. Mesafe değişiminin yapıda kullanılacak kazık adedine etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir. Kazık aralık mesafesi azaldıkça yapıda kullanılacak kazık adedinin arttığı anlaşılmıştır. Bu sebeple 2,5 metre aralıklı kazık sistemi 120 adet kazığa ihtiyaç duyarken, 4,25 metre aralıklı kazık sistemi 45 adet kazığa ihtiyaç duymaktadır.

5. SONUÇ

Çalışmada, Düzce ili, Merkez ilçesinde bulunan bir parselin zemin etüt değerleri incelenerek Bodrum+7 katlı bir yapı tasarlanarak analizi yapılmıştır. Yapının uygulanacağı parselin zemin taşıma gücü değerlerinin diğer bölgelere göre yetersiz olması sebebiyle yapının temel sistemi kazıklı radye temel olarak tasarlanmıştır.

2,5 metre ve 4,25 metre aralıklı kazık sistemlerinde 130 cm kazık çapı ve radye temel kalınlığı 65 cm sabit olacak şekilde analizler yapılmıştır. 130 cm kazık çapı kullanılarak 2,5 metre aralıklı kazık sisteminde kazık boyu 18 metre kazık adedi 120, 4,25 metre aralıklı kazık sisteminde kazık boyu 34 metre kazık adedi 45 olarak sonuç çıktıları elde edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalara göre kazıklar ve radyenin birlikte çalışması, taşıma kapasitesini arttırmakta, oturmayı azaltmaktadır. Kazıklı radye temelin birlikte çalışması ile yapıya etkiyen üstyapı yükleri, kullanılan kazık grubu ve radye temel arasında paylaştıkları görülmüştür.

Yapının uygulanacak zeminin değerlerine göre kazıklı radye temel sistemini lisanslı ideCAD Statik (Ver. 10.92) programı ile TBDY-2018'e göre yapı-kazık-zemin etkileşimini ortak sistem yaklaşımı ile analizleri yapılmıştır. Kazıklı radye temellerde, kazık aralık mesafesi değiştirildiğinde kazıkların boyunda değişimler olduğu görülmüştür. Bu sebeple kazık çapları sabit tutularak ve kazık aralık mesafesi değiştirilerek yapılan analizde kazık boylarının değiştiği tespit edilmiştir.

6. KAYNAKÇA

- Ateş, A. (2021). Antik Konuralp Kentinde Tarihsel Dönem Depremlerinin Antik Yapılara Etkisinin ve İzlerinin Araştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (25), 582-593. doi: <https://doi.org/10.31590/ejosat.938673>
- Bowles, J. E. (1996). *Foundation analysis and design* (5th Ed.) New York: McGraw-Hill.
- Buğday, Y. (2008). Kazıklarda negatif çevre sürtünmesi hakkında bir inceleme. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, Yüksek Lisans Tezi.
- Uzuner, B. (2016). *Temel Mühendisliğine Giriş* (6. Baskı). Trabzon: Derya Kitabevi.
- ideYAPI A.Ş (1988). ideCAD Statik (Sürüm 10.92), *Bilgisayar Programı*, İstanbul. Erişim adresi: <https://www.idecad.com.tr/>
- Türkiye bina deprem yönetmeliği. (18 Mart 2018). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 30364 (Mükerrer)) Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/03/20180318M1.pdf>
- Yılmaz, H. Zemin ve temel etüt raporu, yayınlanmamış rapor.

İLERLEYEN TÜR TIP-II SANSÜRLEME ALTINDA DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ ALT KAYIT TİPİ GÜÇ FONKSİYON (TLRT-PF) DAĞILIMI İÇİN STRES-DAYANIKLILIK GÜVENİLİRLİĞİNİN İSTATİSTİKSEL ÇIKARIMI

Fatma ÇİFTÇİ

ORCID: 0000-0001-6362-1777
PTT Chief Directorate, Konya, Turkey

ÖZET

Bu çalışmada, ilerleyen tür tip-II sağdan sansürleme altında Dönüştürülmüş Alt Kayıt Tipi Güç Fonksiyon dağılımının stres-dayanıklılık güvenilirliliğinin tahmini problemi tartışılmıştır. Dönüştürülmüş Alt Kayıt Tipi Güç Fonksiyon dağılımının stres-dayanıklılık güvenilirliliği (SSR), sırasıyla X ve Y, stres ve dayanıklılık farklı parametrelere sahip bağımsız rastgele değişkenler olduğunda tahmin edilmektedir. Dönüştürülen Alt Kayıt Tipi Güç Fonksiyon dağılımı için SSR sayısal yöntemlerle elde edildi. Ayrıca, maksimum olabilirlik tahmincisi ve Lindley yaklaşımı kullanılarak kare hata kaybı fonksiyonu altında bir Bayes tahmincisi elde edilmiştir. Tahminciler, Monte Carlo simülasyonu kullanılarak MSE'leri karşılaştırılmıştır. Ek olarak, parametrik bootstrap olasılıklarının tahminleri hesaplandı ve dağılım için en çok olabilirlik tahmin edicilerine dayalı asimptotik güven aralıklarına ilişkin simülasyon çalışmaları yapılmıştır. Son olarak gerçek veri analiz yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dönüştürülmüş Alt Kayıt Tipi Güç Fonksiyon dağılımı, Monte Carlo Simülasyonu, Lindley yaklaşımı, Bayes tahmini, En çok olabilirlik tahmini, İlerleyen tür tip-II sağdan sansürleme, Bootstrap tahmini.

STATISTICAL INFERENCE OF STRESS-STRENGTH RELIABILITY FOR TRANSMUTED LOWER RECORD TYPE POWER FUNCTION (TLRT-PF) DISTRIBUTION BASED ON PROGRESSIVE TYPE-II CENSORED SAMPLES

ABSTRACT

In this study, it has been discussed on estimation of stress-strength reliability (SRR) of exponential, Transmuted Lower Record Type Power Function distribution under progressive type-II right censoring. the stress strength reliability (SSR) of the Transmuted Lower Record Type Power Function distribution is estimated when X and Y, the stress and strength respectively are independent random variables with different parameters. SSR for Transmuted Lower Record Type Power Function distribution is obtained with numerical methods. Also, using the maximum likelihood estimator and Lindley's approach, a Bayesian estimator is obtained under the square error loss function. Estimators are compared for MSEs using Monte Carlo simulation. Additionally, estimates



of coverage probabilities of parametric bootstrap are calculated and simulation studies related to asymptotic confidence intervals based on maximum likelihood estimators of stress strength reliability for distribution are performed. Finally, analysis based on the real data set is provided.

Keywords: Transmuted Lower Record Type Power Function distribution, Monte Carlo simulation, Lindley's approximation, Bayes estimation, Maximum likelihood estimation, Bootstrap estimation.

İLERLEYEN TÜR TİP-II SANSÜRLEME ALTINDA DÖNÜŞTÜRÜLEN ALT KAYIT TİPİ FRÉCHET (TLRT-F) DAĞILIMI İÇİN STRES-DAYANIKLILIK GÜVENİLİRLİĞİNİN TAHMİNİ

Fatma ÇİFTÇİ

ORCID: 0000-0001-6362-1777
PTT Chief Directorate, Konya, Turkey

ÖZET

Bu sayfada, ilerleyen tür tip-II sağdan sansürleme altında Dönüştürülen Alt Kayıt Tipi Fréchet dağılımının stres-dayanıklılık güvenilirliğinin tahmini ele alınmıştır. X ve Y sırasıyla (α_1, β_1, p_1) ve (α_2, β_2, p_2) parametrelere sahip Dönüştürülen Alt Kayıt Tipi Fréchet dağılımıdır. Stres-dayanıklılık güvenilirliğinin tahmini $R = P(Y < X)$ için Maksimum olabilirlik tahmincisi (MLE'ler) ve Bayes tahmincisi elde edilmiştir. Bayes tahminlerini hesaplamak için Lindley'in yaklaşıklar yöntemi uygulanır. Önerilen tahmin edicilerin performansı bir Monte Carlo simülasyonu ile karşılaştırılmıştır. Ek olarak, parametrik önyüklemenin kapsama olasılıklarının tahminleri hesaplanır ve dağılım için en çok olabilirlik tahmin edicilerine dayalı asimptotik güven aralıklarına ilişkin simülasyon çalışmaları yapılmıştır. Son olarak, açıklama amacıyla bir veri seti analiz edilir.

Anahtar Kelimeler: Dönüştürülen Alt Kayıt Tipi Fréchet dağılımı, Monte Carlo Simülasyonu, Lindley yaklaşımı, Bayes tahmini, En çok olabilirlik tahmini, İlerleyen tür tip-II sağdan sansürleme, Bootstrap tahmini.

ESTIMATION OF STRESS-STRENGTH RELIABILITY FOR TRANSMUTED LOWER RECORD TYPE FRÉCHET DISTRIBUTION BASED ON PROGRESSIVELY TYPE-II CENSORED SAMPLES

ABSTRACT

In this paper, based on progressively Type-II censored samples, the problem of estimation of stress-strength reliability Transmuted Lower Record Type Fréchet distribution is considered. X and Y have Transmuted Lower Record Type Fréchet distribution with (α_1, β_1, p_1) and (α_2, β_2, p_2) parameters, respectively. The maximum likelihood estimates (MLEs) and Bayes estimation of stress-strength reliability $R = P(Y < X)$ are derived. The Lindley's approximates method are applied to compute Bayes estimates. The performance of proposed estimators is compared a Monte Carlo simulation. In addition, estimates of the coverage probabilities of the parametric bootstrap are calculated and simulation studies related to asymptotic confidence intervals based on maximum likelihood estimators of stress strength reliability for distribution are performed. Finally, a dataset is analyzed for illustrative purposes.



Keywords: Transmuted Lower Record Type Fréchet distribution, Monte Carlo simulation, Lindley's approximation, Bayes estimation, Maximum likelihood estimation, Bootstrap estimation.



LASER-ASSISTED CHARGED HIGGS PAIR PRODUCTION IN INERT HIGGS DOUBLET MODEL (IHDM)

M. OUALI

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Laboratoire de Recherche en Physique et Sciences pour l'ingénieur,
Équipe de physique moderne et appliquée (PhyMA), Beni Mellal, 23000, Morocco.

M. OUHAMMOU

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Laboratoire de Recherche en Physique et Sciences pour l'ingénieur,
Équipe de physique moderne et appliquée (PhyMA), Beni Mellal, 23000, Morocco.

S. TAJ

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Laboratoire de Recherche en Physique et Sciences pour l'ingénieur,
Équipe de physique moderne et appliquée (PhyMA), Beni Mellal, 23000, Morocco.

B. MANAUT

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Laboratoire de Recherche en Physique et Sciences pour l'ingénieur,
Équipe de physique moderne et appliquée (PhyMA), Beni Mellal, 23000, Morocco.

R. BENBRIK

High Energy Physics and Astrophysics Laboratory, FSSM, UCAM, Morocco.

ABSTRACT

The production of a pair of charged Higgs bosons from e^+e^- annihilation in the presence of a circularly polarized laser field is investigated in Inert Higgs doublet Model (IHDM) at e^+e^- colliders. We have derived the analytical expression for the laser-assisted differential cross section by using the Dirac-Volkov formalism at leading order including the ZZ and γ diagrams. Since the laser-free cross section of this process depends, in the lowest order, only on the mass of the charged Higgs boson and the energy of the center of mass, we have analyzed the dependence of the total laser-assisted cross section on these parameters and also on the laser parameters such as the number of photons exchanged, the laser field intensity and its frequency. The results found indicate that the electromagnetic field decreases the order of magnitude of the total cross section as much as the laser field intensity increases or by decreasing its frequency. Moreover, it becomes high for low charged Higgs masses and low center of mass energies.

Keywords: Standard model and beyond, Electroweak interaction, Laser-assisted processes, Cross section, IHDM.



KARBAZOL DONÖR MOLEKÜLLERİNİN TERMODİNAMİK SABİTLERİNİN BELİRLENMESİ

Orhan ZEYBEK

ORCID: 0000- 0002-8379-3186

Balikesir University, Faculty of Science and Arts, Department of Physics, Cagis Campus

Mehmet BAYIRLI

ORCID: 0000- 0002-7775-0251

Balikesir University, Faculty of Science and Arts, Department of Physics, Cagis Campus

ÖZET

İletişim teknolojilerindeki gelişmeler bilginin görüntülenmesi ile ilgili bazı gereksinimleri beraberinde getirmiştir. Bu gereksinimler renk parlaklığı ve kontrastın artırılması, renk çeşitliliği ve çözünürlüğün artırılması, düşük maliyet ve enerji tüketimi ile bu tür cihazların ağırlık ve kalınlıklarının düşürülmesi, geniş görüş açısı, yüksek sıcaklıklarda kullanılabilirlik ve sağlamlık olarak sıralanabilir. Elektrolüminesent aygıtlar bu gereksinimlerin karşılanmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Bilgi görüntüleme endüstrisinde günümüzde özellikle ince-film elektrolüminesent cihazlar ve organik ışık-yayan diyotların kullanımı yaygındır. Organik moleküller ve polimerlerin yarıiletken özellikleri yapılarında delokalize olmuş π -elektronları barındırmalarından kaynaklanmaktadır. Organik sistemlerde iletkenlik elektriksel alanda moleküller arası, polimerlerde ise zincir boyunca kromofor gruplar arası yük atlamasıyla gerçekleşmektedir. Yapılarında π -elektron sistemleri bulunduran yük-taşıyıcı (charge-transporting) amorf yapıları organik moleküller endüstride p-tipi iletkenler olarak kullanım alanları bulmuşlardır. Şimdiye kadar bilinen organik boşluk taşıyıcı moleküllerin tamamı ya aromatik amino bileşikleridir ya da yapılarında bu grupları barındıranlardır. Aromatik aminler, iyonlaşma potansiyelleri düşük olduğundan daha kolay radikal katyonlar (elektron boşlukları) oluşturabilmektedirler. Bir aromatik amin olan karbazol tabanlı moleküler camların boşluk taşıyıcı (p-tipi) ince filmleri spin-kaplama, çözeltiden çözücü uzaklaştırma ve vakumlu çöktürme gibi çeşitli yöntemlerle hazırlanabilmektedir. Bu çalışmada, elektriksel iletkenliği, termal ve mekanik dayanıklılığı yüksek moleküler karbazoliminler hazırlandı. Elde edilen donör moleküllerin elektron akseptörler tetraşianoetilen ile kompleksleşmelerinin termodinamik sabitleri (entalpi ve entropi değişimleri, ΔH , ΔS) van't Hoff eşitliği kullanılarak Beer-Lambert yasası yardımıyla belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Karbazol, Termodinamik sabitler, van't Hoff eşitliği



DETERMINATION OF THERMODYNAMIC CONSTANTS OF CARBAZOL DONOR MOLECULES

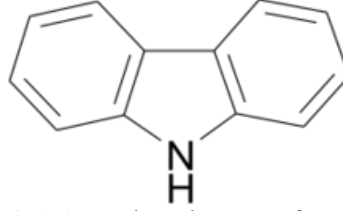
ABSTRACT

Developments in communication technologies have brought some requirements regarding the display of information. These requirements can be listed as increasing color brightness and contrast, increasing color variety and resolution, lowering the weight and thickness of such devices with low cost and energy consumption, wide viewing angle, usability at high temperatures and durability. Electroluminescent devices make significant contributions to meeting these requirements. Today, especially thin-film electroluminescent devices and organic light-emitting diodes are widely used in the information display industry. The semiconductor properties of organic molecules and polymers are due to the presence of delocalized π -electrons in their structures. In organic systems, conductivity occurs between molecules in the electrical field, and in polymers, charge jumping occurs between chromophore groups along the chain. Charge-transporting amorphous organic molecules containing π -electron systems in their structures have found applications in industry as p-type conductors. All of the organic space carrier molecules known so far are either aromatic amino compounds or those containing these groups in their structures. Since aromatic amines have low ionization potentials, they can form radical cations (electron gaps) more easily. Space carrier (p-type) thin films of carbazole-based molecular glasses, which is an aromatic amine, can be prepared by various methods such as spin-coating, solvent removal from solution and vacuum precipitation. In this study, molecular carbazolimines with high electrical conductivity, thermal and mechanical strength were prepared. The thermodynamic constants (enthalpy and entropy changes, ΔH , ΔS) of the complexation of the obtained donor molecules with electron acceptors tetracyanoethylene were determined using the van't Hoff equation with the help of Beer-Lambert law.

Keywords: Carbazole, Thermodynamic constants, van't Hoff equation

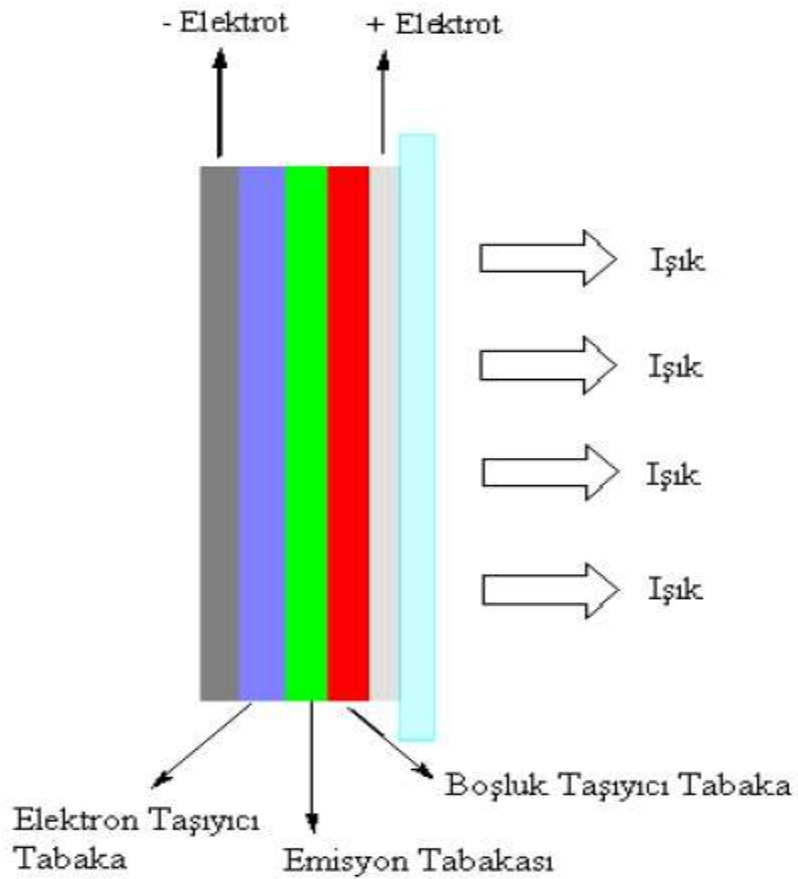
1. GİRİŞ

Karbazol etanol, asetik asit, benzen, toluen ve asetondan beyaz pul şeklinde kristallenen bir madde olup aynı zamanda yarıiletken özelliğe sahiptir (Campbell ve Barclay, 1947). Kimyasal yapısında 12 C, 9 H ve 1 N atomundan meydana gelir. Karbazolün yapı formülü Şekil 1.1'de gösterilmiştir. Karbazol çok sayıda organik çözücünde ve sıcak alkolde çözünür (Hammond, 2009) fakat suda çözünmez. Turunçgillerin kabuklarından alkaloid şeklinde ve kömür katranından antrasen şeklinde yan ürün olarak elde edilir (Behrens, 1900). UV ışığı altında kuvvetli floresans etkisi gösterir. UV ışığında duyarlı fotoğrafik levhaların elde edilmesinde ve boya yapımında kullanılır. Endüstriyel kullanım için önemli ölçüde kömür katranından meydana gelir.



Şekil 1.1. Karbazolün yapı formülü.

İletişim teknolojilerindeki gelişmeler bilginin görüntülenmesi ile ilgili bazı gereksinimleri beraberinde getirmiştir. Bu gereksinimler renk parlaklığı ve kontrastın artırılması, renk çeşitliliği ve çözünürlüğün artırılması, düşük maliyet ve enerji tüketimi ile bu tür cihazların ağırlık ve kalınlıklarının düşürülmesi, geniş görüş açısı, yüksek sıcaklıklarda kullanılabilirlik ve sağlamlık olarak sıralanabilir. Elektroluminesent (EL) aygıtlar (Şekil 1.2) bu gereksinimlerin karşılanmasına önemli katkılar sağlamaktadır.



Şekil 1.2. Bir elektroluminesent cihazın şematik gösterimi.

Elektroluminesent görüntüleme (electroluminescent display: ELD) adı altında dört farklı türde cihazdan bahsedilir; ışık-yayan diyotlar (light-emitting diodes: LEDs), toz fosfor cihazlar, ince-film elektroluminesent (TFEL) cihazlar ve kalın-dielektrik EL cihazlar (Krasnov, 2003). Bilgi (information) görüntüleme endüstrisinde günümüzde özellikle TFEL ve organik ışık-yayan diyotların (OLED) kullanımı yaygındır. İlk endüstriyel OLED Eastman Kodak'ın Ar-Ge laboratuvarlarında 1987 yılında araştırmacılar Ching Tang ve Stephen VanSlyke tarafından geliştirilmiştir (Tang ve VanSlyke, 1987). Hem polimerik hem de küçük moleküllü

organik bileşikler OLED cihazlarda kullanılmaktadırlar (So ve Kondakov, 2010), (Lee, Kim ve Lee, 2014). Küçük molekülü bileşikler ihtiyaç duyulan özelliklerde sentezlenme ve yüksek saflıkta elde edilebilme imkanı sağlarken polimerik OLED'lerin ise mekanik avantajlarından söz edilebilir. Organik moleküller ve polimerlerin yarıiletken özellikleri yapılarında delokalize olmuş π -elektronları barındırmalarından kaynaklanmaktadır. Organik sistemlerde iletkenlik elektriksel alanda moleküller arası, polimerlerde ise zincir boyunca kromofor gruplar arası yük atlamasıyla gerçekleşmektedir.

Yapılarında π -elektron sistemleri bulunduran yük-taşıyıcı (charge-transporting) amorf yapıları organik moleküller endüstride p-tipi iletkenler olarak kullanım alanları bulmuşlardır. Şimdiye kadar bilinen organik boşluk taşıyıcı moleküllerin tamamı ya aromatik amino bileşikleridir ya da yapılarında bu grupları barındıranlardır. Aromatik aminler, iyonlaşma potansiyelleri düşük olduğundan daha kolay radikal katyonlar (elektron boşlukları) oluşturabilmektedirler. Bu çalışmada, elektriksel iletkenliği, termal ve mekanik dayanıklılığı yüksek moleküler karbazoliminler hazırlandı. Elde edilen donör moleküllerin elektron akseptörler tetrasiyanoetilen ile kompleksleşmelerinin termodinamik sabitleri (entalpi ve entropi değişimleri, ΔH , ΔS) van't Hoff eşitliği kullanılarak Beer-Lambert yasası yardımıyla belirlendi.

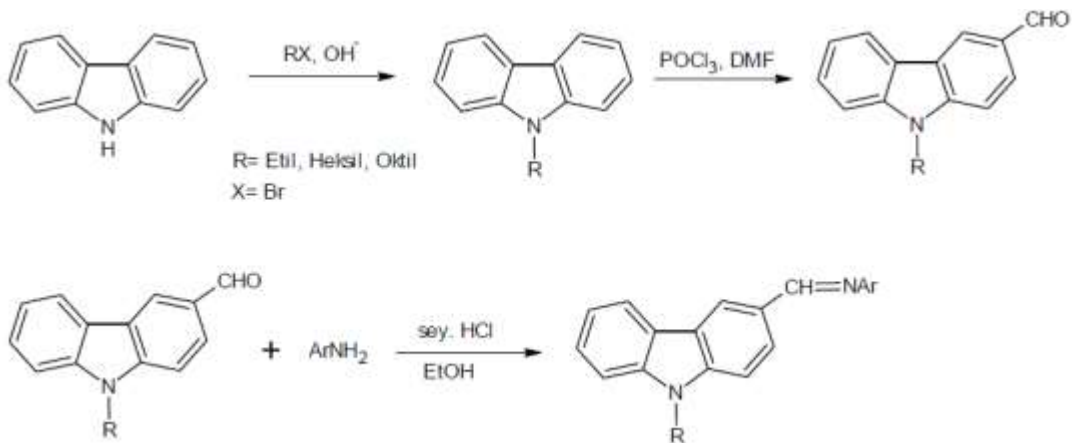
2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Deneysel çalışmalarda oluşturulan kompleks bileşikler Şekil 2.1'de gösterilen reaksiyon şemalarına göre sentezlendi. 9-Etilkarbazol ticari olarak mevcuttur ve satınalma yoluyla sağlandı.

Diğer alkylkarbazollar bilinen nükleofilik yerdeğiştirme tepkimesiyle elde edildi. 9-Alkylkarbazol-3-karboksaldehitler Vilsmeier metoduyla sentezlendi.

Tepkimenin son basamağında 9-alkylkarbazol-3-karboksaldehitler satınalma yoluyla temin edilen aromatik aminlerle iminleşme tepkimesiyle sentezlendi.



Şekil 2.1. 9-alkylkarbazol-3-iliminlerin hazırlanmasına ilişkin reaksiyon şeması.

2.2. Termodinamik Hesaplamalar

Yük-transfer komplekslerinin termodinamik sabitleri olan entalpi değişimi (ΔH) ve entropi değişimi (ΔS) van't Hoff eşitliğinden (1) ve Beer-Lambert yasasından yararlanılır.

Denge sabiti ideal halde yalnızca sıcaklığa bağlıdır [43]. Negatif ΔH ve sıfıra yakın ΔS değerlerinin olduğu durumlarda sıcaklığın artması kompleksleşme sabitinin değerini düşürür [38]. Bu etki kompleksi oluşturan bileşenlerin termal hareketliliği sayesinde kompleksteki düzeninin değişmesinden kaynaklanır.

$$\frac{d \ln K}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2} \quad (1)$$

Bu eşitlik,

$$\frac{d \ln K}{d\left(\frac{1}{T}\right)} = - \frac{\Delta H}{R} \quad (1.-a)$$

$$\int_{K_1}^{K_2} d \ln K = \int_{T_1}^{T_2} - \frac{\Delta H}{R} \frac{dT}{T^2}$$

$$\ln \frac{K_2}{K_1} = - \frac{\Delta H}{R} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right) \quad (1.-b)$$

(1.-b) şeklinde de yazılabilir.

- K_1 : T_1 sıcaklığında denge sabiti,
- K_2 : T_2 sıcaklığında denge sabiti,
- ΔH : Standart entalpi değişimi,
- R : Gaz sabiti (1.986 cal/K mol).

Gibbs serbest enerji değişimi (2) ve (3)'de verildiği gibi yazılabilir.

$$\Delta G = \Delta H^0 - T\Delta S^0 \quad (2)$$

$$\Delta G = \Delta G^0 + RT \ln K \quad (3)$$

Kompleks oluşurken denge tepkimesi olacağı için $\Delta G=0$ olur ve (4) denklemi elde edilir:

$$\Delta G^0 = - RT \ln K \quad (4)$$

(3) ve (4) denklemi birbirine eşitlenirse (5) denklemi elde edilir:

$$\Delta H^0 - T\Delta S^0 = - RT \ln K \quad (5)$$

$$\ln K = - \frac{\Delta H^0}{RT} - \frac{T\Delta S^0}{-RT}$$

$$\ln K = - \frac{\Delta H^0}{RT} + \frac{\Delta S^0}{R}$$

$$\ln K = -\frac{\Delta H^0}{R} \cdot \frac{1}{T} + \frac{\Delta S^0}{R} \quad (6)$$

(6) denklemi elde edilir. Bu eşitlik van't Hoff denkleminin lineer gösterimidir. $\ln K$ 'daki K yerine Benesi-Hildebrand'daki (7) denklemi yazılarak (8) elde edilir:

$$K = \frac{[D,A]}{([D]_0 - [D,A]) \cdot ([A]_0 - [D,A])} \quad (7)$$

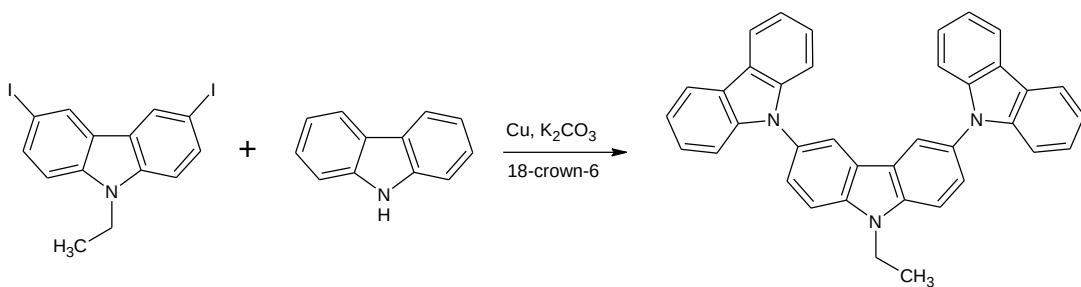
$$\ln K = \ln \frac{\left[\frac{A}{\varepsilon}\right]}{\left([D]_0 - \left[\frac{A}{\varepsilon}\right]\right) \cdot \left([A]_0 - \left[\frac{A}{\varepsilon}\right]\right)} \quad (8)$$

Böylece denge sabitinin logaritması ile sıcaklığın tersine karşı grafiği çizilirse $y=mx+n$ gibi lineer bir doğru denklemi elde edilir. Doğrunun eğimi standart entalpi değişiminin -1 ile çarpımının gaz sabitine bölümü $\frac{\Delta H}{R}$, doğrunun standart entropi değişiminin gaz sabitine bölümünü $\frac{\Delta S}{R}$ verir.

2.3. 3,6-Di(karbazol-9-il)-9-etilkarbazolun Hazırlanması

3,6-diiyodo-9-etilkarbazol, 3,6-diiyodo-9-etilkarbazol için uygulanan prosedür ile 9-etilkarbazoldan elde edildi (etanolden ince renksiz kristaller). Erime noktası 155°C olarak bulundu.

Üç boyunlu 100 mL'lik bir tepkime balonu içerisine 1,25 g (7,5 mmol) karbazol, 1,27 g (20 mmol) bakır talaşı, 5,0 g K_2CO_3 (36,2 mmol) ve 0,26 g (1 mmol) 18-taç-6 (18-crown-6) konuldu. Buna 20 mL 1,2-diklorobenzen ilave edilerek bir manyetik karıştırıcıyla karıştırmak suretiyle yağ banyosunda reflüks oluncaya kadar ısıtıldı. Karışıma 1 saat süresince 2,24 g (5 mmol) 3,6-diiyodo-9-etilkarbazol porsiyonlar şeklinde ilave edildi ve karışım 24 saat boyunca geri soğutucu altında kaynamaya bırakıldı. Bu süre sonunda inorganik içerik karışım sıcakken süzüldü ve organik kısım metanolde çöktürüldü, süzüldü ve saf su ile yıkandıktan sonra kurutuldu. Organik ham ürün kolon kromatografisiyle saflaştırıldı (silikajel, heksan: diklorometan; 1:1 v/v) beyaz toz olarak elde edildi, verim: 1,65 g (% 63). 3,6-di(karbazol-9-il)-9-etilkarbazolun sentezine ilişkin tepkime şeması Şekil 2.3'de gösterilmiştir.



Şekil 2.3. 3,6-di(karbazol-9-il)-9-etilkarbazolun sentezine ilişkin tepkime şeması.

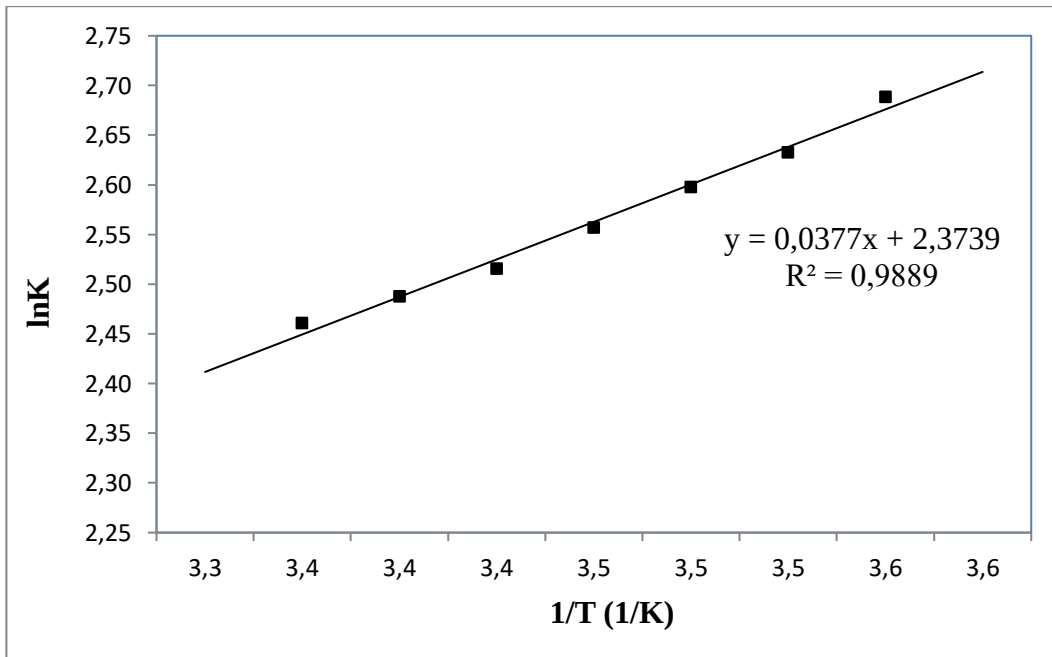
2.4. Deneysel Sonuçlar

Şekil 2.3’deki donör moleküllerin elektron akseptörler tetraşiyanoetilen (TCNE) ile kompleksleşmelerinin termodinamik sabitleri (entalpi ve entropi değişimleri, ΔH , ΔS) van’t Hoff eşitliği kullanılarak Beer-Lambert yasası yardımıyla belirlendi. Oluşturulan koyu mavi renkli kompleksler teflon tıpalı kuartz küvetlere alınarak bu komplekslerin UV-Vis absorbans spektrometresine ilştirilmiş olan peltier termoelektrik sıcaklık ünitesi yardımıyla 7 farklı sıcaklıkta (7, 10, 13, 16, 19, 22 ve 25 °C) absorbans ölçümleri alındı. Bu sıcaklıklarda kaydedilen absorbans değerlerinden faydalanılarak denklem (9)’ de verilen van’t Hoff denkleminde ΔH ve ΔS değerleri hesaplandı.

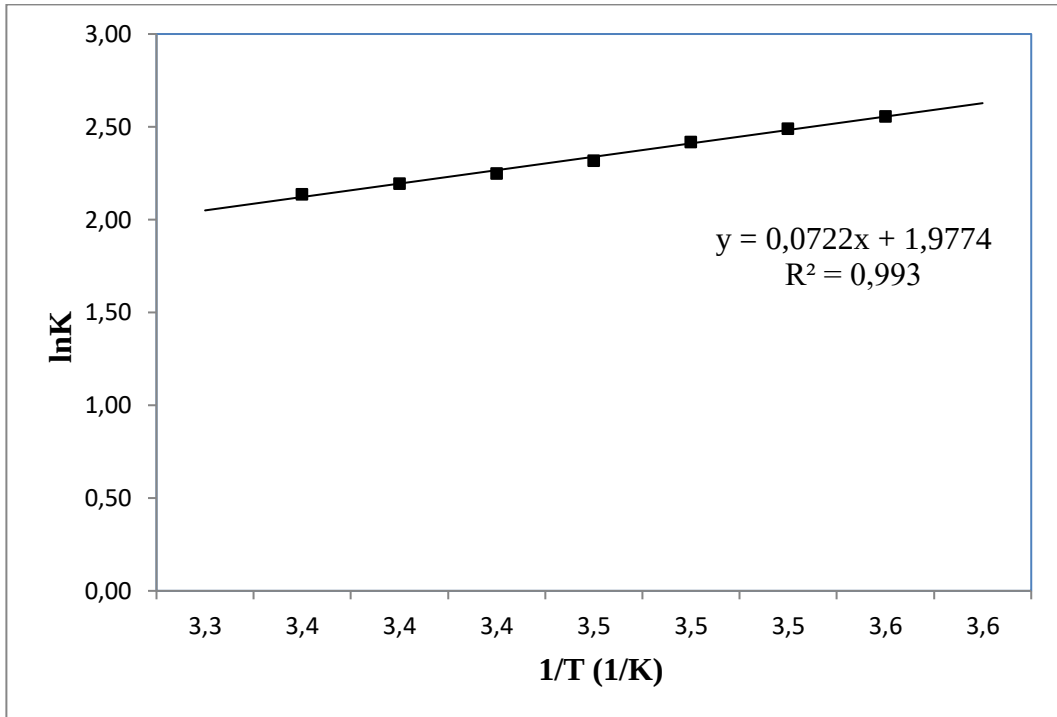
$$-\left(\frac{\Delta H}{R}\right)\frac{1}{T} + \frac{\Delta S}{R} = \ln \frac{\frac{A}{\epsilon}}{([D]_0 - \frac{A}{\epsilon})([A]_0 - \frac{A}{\epsilon})} \quad (9)$$

Denklem (9)’ da ΔH (kcal/mol) kompleksleşmenin entalpi değişimi, ΔS kompleksleşmenin entropi değişimi, R ideal gaz sabiti (1.986 cal/K mol), T (K) kompleksin denge sıcaklığı, $[D]_0$ donör molekülünün içerdiği karbazol ünitesinin başlangıç molar derişimi, $[A]_0$ TCNE molekülünün başlangıç molar derişimi, A komplekse ait $\lambda_{\text{maks(YT)}}$ ’ de absorbans, ϵ ($M^{-1}cm^{-1}$) kompleksin molar absorbtivitesi, K (M^{-1}) ise kompleks oluşum tepkimesinin denge sabitidir.

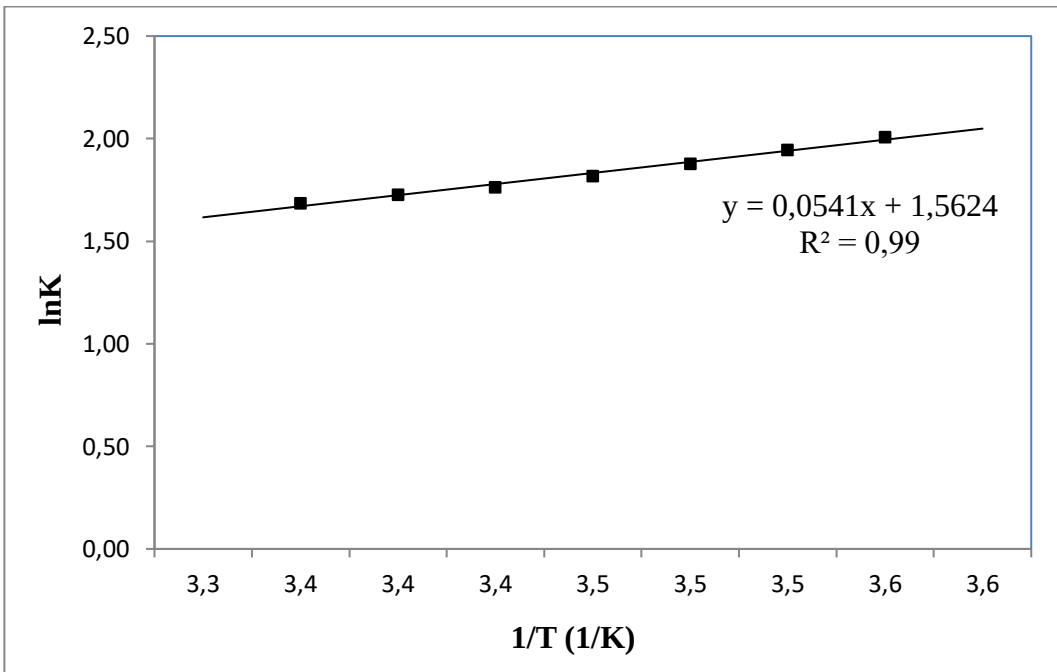
Denklem (9)’a göre $\ln K$ ’ya karşı $\frac{1}{T}$ ’nin grafiğı çizildiğinde eğim $-\frac{\Delta H}{R}$ ’yi y-eksenini, kesim noktası da $\frac{\Delta S}{R}$ ’yi verir. Komplekslerin van’t Hoff grafikleri Şekil 2.4-2.10’da verilmiştir.



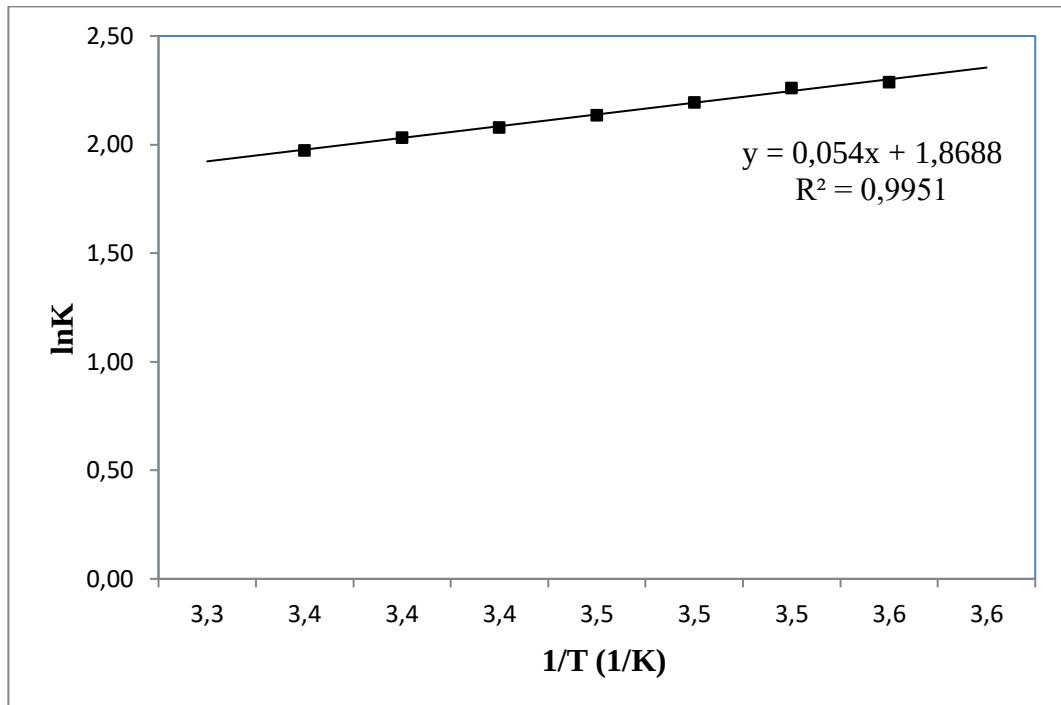
Şekil 2.4. 3,6-di(karbazol-9-il)-9-etilkarbazol-TCNE kompleksinin van’t Hoff grafiğı.



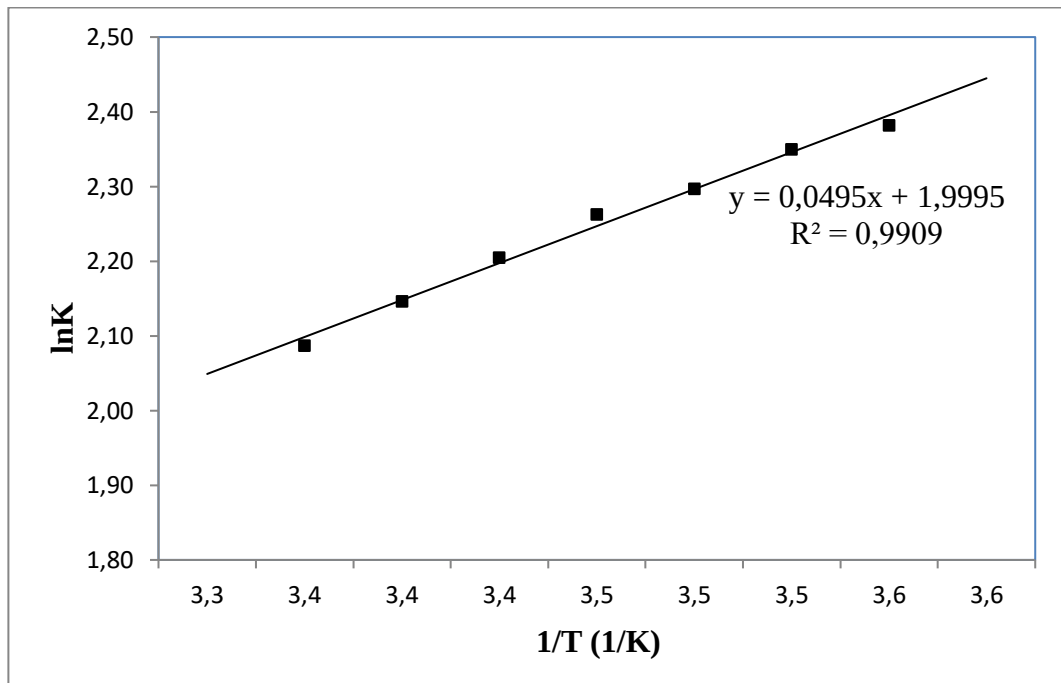
Şekil 2.5. 3,6-di(karbazol-9-il)-9-heksilkarbazol-TCNE kompleksinin van't Hoff grafiği.



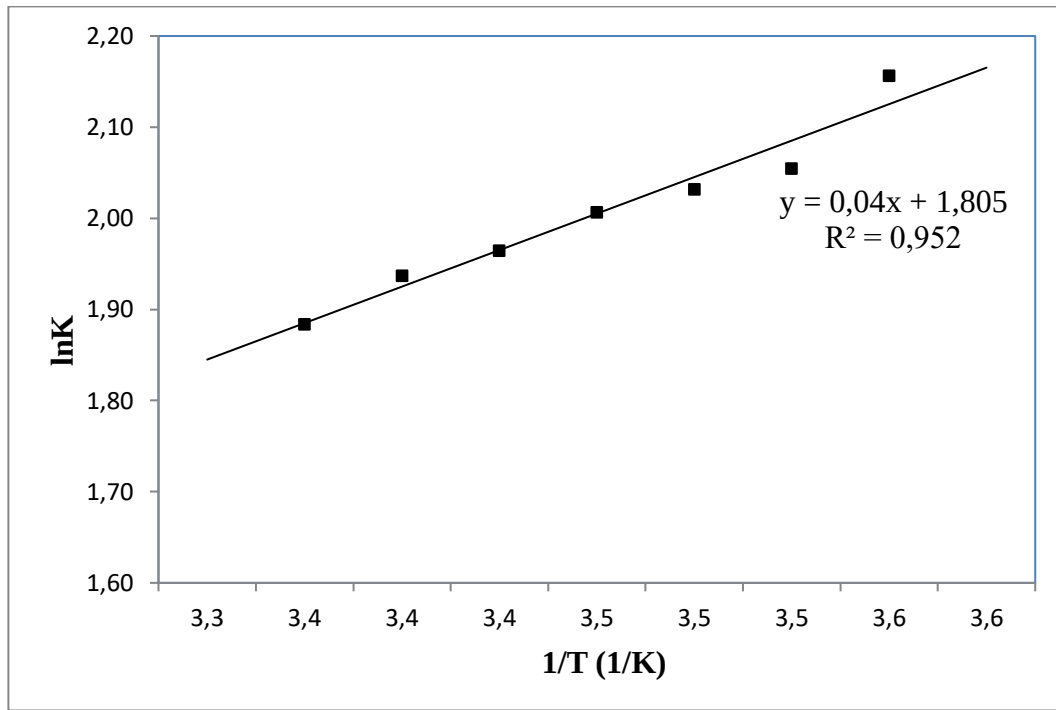
Şekil 2.6. Di[3,6-di(karbazol-9-il)karbazol-9-il]metan-TCNE kompleksinin van't Hoff grafiği.



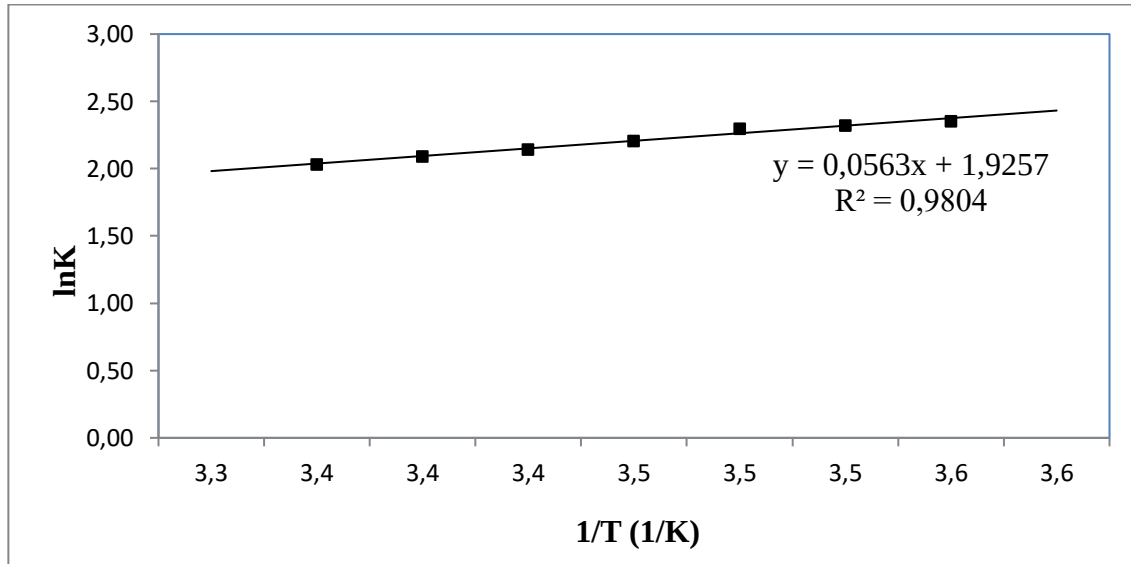
Şekil 2.7. 1,2-di[3,6-di(karbazol-9-il)karbazol-9-il]etan-TCNE kompleksinin van't Hoff grafiği.



Şekil 2.8. 1,3-di[3,6-di(karbazol-9-il)karbazol-9-il]propan-TCNE kompleksinin van't Hoff grafiği.



Şekil 2.9. 1,4-di[3,6-di(karbazol-9-il)karbazol-9-il]bütan-TCNE kompleksinin van't Hoff grafiği.



Şekil 2.10. 1,5-di[3,6-di(karbazol-9-il)karbazol-9-il]pentan-TCNE kompleksinin van't Hoff grafiği.

Karbazol donörlerin TCNE ile van't Hoff grafikleri Şekil 2.4-2.10'da verilmiştir. Hesaplanan termodinamik sabitler Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1. Karbazol-TCNE komplekslerinin denge ve termodinamik sabitleri.

Akseptör	Çözelti	$\Delta H(\text{kcal mol}^{-1})$	$\Delta S(\text{cal mol}^{-1} \text{K}^{-1})$	$\Delta G^0(\text{kcal mol}^{-1})$ (298 K)
TCNE	CH_2Cl_2	-2.09 ± 0.08	-2.14 ± 0.29	-1.45
		-2.84 ± 0.28	-6.89 ± 0.95	-0.79
		-2.99 ± 0.11	-6.72 ± 0.39	-0.99
		-2.98 ± 0.10	-6.08 ± 0.35	-1.17

-2.73±0.14	-4.99±0.48	-1.24
-2.22±0.21	-3.69±0.74	-1.12
-3.10±0.21	-6.36±0.73	-1.20

3. SONUÇ

- Bu çalışmada organik elektron donör karbazol türevleri, 3,6-di(karbazol-9-il)-9-etilkarbazol, 3,6-di(karbazol-9-il)-9-heksilkarbazol, 1,n-di[3,6-di(karbazol-9-il)karbazol-9-il]alkanların (n=1-5) elektron akseptörler tetraşiyanoetilen (TCNE) ile diklorometan (CH₂Cl₂) içerisinde moleküler elektron-donör-akseptör kompleksleri oluşturulmuştur. Oluşturulan komplekslerin denge sabitleri Benesi-Hildebrand tekniği ile, termodinamik sabitleri, entalpi değişimi (ΔH) ve entropi değişimi (ΔS) van't Hoff denklemiyle bulunmuştur.
- Entalpi değişimi ve entropi değişimi hesaplanan kompleksler van't Hoff metodu kullanılarak termodinamik özellikleri incelendi.
- Negatif değerler kompleksleşmenin ekzotermik olduğunu gösterdi.
- İncelenen bileşiklerin bu özellikleri göz önünde bulundurulduğunda optoelektronik uygulamalarda pratik kullanıma sahip olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Behrens, Theodor H. (1900). Microchemical distinction of the hydrocarbons of coal tar, Recueildes Travaux Chimiquesdes Pays-Bas, 19, 386-397.
- Campbell, N. & Barclay, B. M. (1947). Recent advances in the chemistry of carbazole. Chemical reviews, 40 (3), 359-380.
- Hammond, C. R. (2009). Section 4; The Elements. CRC Handbook of Chemistry and Physics, 89th Edition (Internet Version 2009), David R. Lide, ed., CRC Press/Taylor and Francis, Boca Raton, FL.
- Krasnov, A.N. (2003). Electroluminescent displays: history and lessons learned, Displays, 24(2), 73-79.
- Lee C.W., Kim O.Y. & Lee J.Y., (2014). Organic materials for organic electronic devices, Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 20(4), 1198-1208.
- So, F. & Kondakov, D. (2010), Degradation Mechanisms in Small-Molecule and Polymer Organic Light-Emitting Diodes. Adv. Mater., 22, 3762-3777.
- <https://doi.org/10.1002/adma.200902624>
- Tang C.W. & S.A. VanSlyke, (1987). Organic electroluminescent diodes, Appl. Phys. Lett. 51, 913-915.
- <https://doi.org/10.1063/1.98799>



KARBAZOL TABANLI YENİ ORGANİK CAMLARIN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Orhan ZEYBEK

ORCID: 0000- 0002-8379-3186

Balikesir University, Faculty of Science and Arts, Department of Physics, Cagis Campus

Mehmet BAYIRLI

ORCID: 0000- 0002-7775-0251

Balikesir University, Faculty of Science and Arts, Department of Physics, Cagis Campus

ÖZET

Amorf yapılı moleküler materyaller (moleküler camlar) TV, monitör ve görüntülü cep telefonları gibi görüntüleme cihazlarında kullanılan elektroluminesent aygıtlar ile fotokopi makineleri, lazer yazıcılar ve fotoğraf makineleri gibi elektrofotograf teknolojisinde kullanılan fotoreseptör cihazların gelişimine önemli katkılar sağlamıştır. Elektroluminesent ve fotoreseptör cihazlarda moleküler camlar fiziksel ve mekanik özelliklerine bağlı olarak n- ve p-tipi iletkenler olarak kullanılabilir. Bir aromatik amin olan karbazol tabanlı moleküler camların boşluk taşıyıcı (p-tipi) ince filmleri spin-kaplama, çözüldürme, çözeltiden çözücü uzaklaştırma ve vakumlu çöktürme gibi çeşitli yöntemlerle hazırlanabilir. Bu çalışmada termal ve mekanik dayanıklılığı yüksek amorf yapılı karbazol bileşiklerinin sentezi ve bunların yapısal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sentezlenmesi yapılan bileşiklerin elektroluminesent aygıtlarına dayalı son teknoloji görüntüleme cihazlarında kullanılan organik yarı iletkenlere ve sıvı kristallere bir alternatif oluşturacağı düşünülmektedir. Karbazol tabanlı çeşitli moleküler camlar üzerine şimdiye kadar yapılan çalışmalardan yüksek T_g (camlaşma sıcaklığı) değeri ile yüksek iletkenlik özelliklerinin bir biriyle çatışır özellikler olduğu ve her iki özelliği bir molekülde toplamının mümkün olmadığı görülmektedir. Sentezlenmesi planlanan moleküllerin bu iki özelliği de optimize edecek şekilde tasarlandığı düşünülmektedir. Bu amaçla molekül yapısı N-[(E)-(9-ethyl-9H-carbazol-3-yl)methylidene]aniline olan yapının sentezi yapıldı. Kristal paketlenme sadece zayıf π -H-C etkileşimleri ile stabilize edilir. Hesaplanan bağ uzunlukları ve bağ açıları değerleri X-ışını kırınım analizlerinden elde edilenlerle karşılaştırıldı. N1-N1ⁱ bağ uzunluğu ve bu atomların etrafındaki açılar hariç, verilerin deneysel ve hesaplanan değerleri arasında iyi bir uyum olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Karbazol, Organik camlar, karbazol bileşiklerinin sentezi

STRUCTURAL FEATURES OF NEW ORGANIC GLASSES BASED ON CARBAZOL

ABSTRACT

Amorphous molecular materials (molecular glasses) have contributed significantly to the development of electroluminescent devices used in imaging devices such as TVs, monitors and video mobile phones, and photoreceptor devices used in electrophoto technology such as photocopiers, laser printers and cameras. In electroluminescent and photoreceptor devices, molecular glasses can be used as n- and p-type conductors depending on their physical and mechanical properties. Space carrier (p-type) thin films of carbazole-based molecular glasses, which is an aromatic amine, can be prepared by various methods such as spin-coating, solvent removal from solution and vacuum precipitation. In this study, it was aimed to synthesize amorphous carbazole compounds with high thermal and mechanical strength and to determine their structural properties. It is thought that the synthesized compounds will form an alternative to organic semiconductors and liquid crystals used in state-of-the-art imaging devices based on electroluminescent devices. From the studies carried out so far on various carbazole-based molecular glasses, it is seen that high T_g (glassing temperature) value and high conductivity properties are in conflict with each other and it is not possible to combine both properties in one molecule. It is thought that the molecules planned to be synthesized are designed to optimize both of these properties. For this purpose, the synthesis of the molecular structure N-[(E)-(9-ethyl-9H-carbazol-3-yl)methylidene]aniline was performed. Crystal packing is stabilized only by weak π -H-C interactions. The calculated bond lengths and bond angle values were compared with those obtained from X-ray diffraction analyses. Except for the N1-N1ⁱ bond length and the angles around these atoms, a good agreement was found between the experimental and calculated values of the data.

Keywords: Carbazole, Organic glasses, synthesis of carbazole compounds

1. GİRİŞ

Aktif yarıiletken malzeme olarak aydınlatma, görüntüleme ve reproduksiyon endüstrisinde yaygın kullanım alanları bulan karbazol tabanlı organik polimerler ve amorf yapılı küçük molekülleri araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Elektroluminesent aygıtlar ile fotokopi makineleri, lazer yazıcılar ve fotoğraf makineleri gibi elektrofotograf teknolojisinde kullanılan fotoreseptör cihazların gelişimine önemli katkılar sağlamıştır (Krasnov, 2003). Elektroluminesent ve fotoreseptör cihazlarda moleküler camlar fiziksel ve mekanik özelliklerine bağlı olarak n- ve p-tipi iletkenler olarak kullanılabilir (Tang ve VanSlyke, 1987), (Segura, 1998).

Küçük molekül bileşikler ihtiyaç duyulan özelliklerde sentezlenme ve yüksek saflıkta elde edilebilme imkanı sağlamaktadır. Polimerik organik ışık-yayan diyotların mekanik avantajlarından söz edilebilir (Yasuhiko, 2005). Organik moleküller ve polimerlerin yarıiletken özellikleri yapılarında delokalize olmuş π -elektronları

barındırmalarından kaynaklanmaktadır (Strohriegl ve Grazulevicius, 2002). Organik sistemlerde iletkenlik elektriksel alanda moleküller arası, polimerlerde ise zincir boyunca kromofor gruplar arası yük atlamasıyla gerçekleşmektedir (Fuhrmann and Tsutsui, 1999).

Elektroluminesent cihazlarda kullanılan boşluk taşıyıcı tabakalar bu cihazların performanslarını önemli ölçüde artırmaktadır. Yüksek camlaşma sıcaklığına (T_g) sahip çözünebilir boşluk taşıyıcı materyallere ilginin sebebi bu tabakaların üretiminde çözücü uzaklaştırma tekniği kullanılarak yüksek saflıkta ve elektronik özelliklerde saydam, ince filmler elde etmenin mümkün olmasıdır. Bu sebeplerden dolayı son yıllarda ilgi polimerlerden moleküler bileşiklere kaymıştır (Kageyama, Ohnishi, Nomura ve Shirota, 1997). Düşük molekül kütleli yarı iletken organik bileşiklerin polimerlere göre dezavantajları düşük erime sıcaklıklarından dolayı termal dayanıklılıklarının ve kolay kristalleşmelerinden dolayı da mekanik dayanıklılıklarının düşük olmasıdır. Bu dezavantajları gidermek amacıyla oda sıcaklığından daha yüksek sıcaklıklarda dayanıklı amorf yapıda bulunan düşük molekül kütleli bileşikler “moleküler camlar” ya da “amorf moleküler materyaller” tasarlanıp sentezlenmiştir (Strohriegl, Kreger, Hanft, Sonntag, Setayesh, ve de Leeuw, 2005).

Moleküler camların iletkenlik ve diğer fiziksel özelliklerine bağlı olarak organik ışık yayan diyotlar, güneş pilleri, elektrofotograf ve fotorefraktif materyaller olarak kullanım potansiyelleri bulunmaktadır. Moleküler camları diğer maddelerden ayıran önemli özellikleri: moleküller arası mesafe ve yönelimlerdeki düzensizlik, eriyiklerinin soğutulması veya çözeltilerinden çözücü uzaklaştırılması yoluyla vitrifiye edilebilmesi, alttaşlar (substratlar) üzerinde amorf yapıya ince filmlerinin spin-kaplama, çözeltiden çözücü uzaklaştırma ve vakumlu çöktürme (vacuum deposition) teknikleriyle oluşturulabilmesidir (Salbeck, Schörner ve Fuhrmann, 2002).

Shirota, moleküllerin kolay kristal-paketlenmesini (ve dolayısıyla kristallenmesini) önleyen düzlemsel olmayan moleküler yapıları ve molekül içerisinde fazla sayıda konformerlerin bulunmasını amorf moleküler yapıların oluşumu için temel şartlar olarak görmektedir (Shirota, 2005). Molekül içerisinde hacimli takıların varlığı da bu bileşiklerin camlaşma özelliğini ve camlaşma sıcaklığını, T_g etkilemektedir. Camlaşma sıcaklığını, bifenil, naftalin, antrasin, fluoren, karbazol gibi yapısal dayanıklılığı yüksek π -elektron sistemlerinin bir birlerine çeşitli bağlayıcı gruplarla eklenmesi yoluyla daha hacimli ve kütleli moleküller elde edilerek ve H-bağı ve London kuvvetleri gibi moleküller arası etkileşimleri sayesinde artırmak mümkün olmaktadır (Grigalevicius, Getautis, Grazulevicius, Gaidelis, Jankauskas, Sidoravicius, ve Montrimas, 2001).

Yapılarında π -elektron sistemleri bulunduran yük-taşıyıcı (charge-transporting) amorf yapıya organik moleküller endüstride p-tipi iletkenler olarak kullanım alanları bulmuşlardır. Şimdiye kadar bilinen organik boşluk taşıyıcı moleküllerin tamamı ya aromatik amino bileşikleridir ya da yapılarında bu grupları barındıranlardır. Aromatik aminler, iyonlaşma potansiyelleri düşük olduğundan daha kolay radikal katyonlar (elektron boşlukları) oluşturabilmektedirler (Grigalevicius, Blazys, Ostrauskaite, Grazulevicius, Gaidelis ve

Jankauskas, 2003).

Genel olarak bir moleküler camın kromofor grup konsantrasyonu ne kadar yüksek ise boşluk sürüklenme mobiliteleri o kadar yüksek olmaktadır. Ancak, bu durum amorf yapıdan kristal yapıya kaymaya ve bunun sonucu olarak çözünürlükte düşmeye ve ince filmlerinin mekanik özelliklerinde zayıflamaya sebep olmaktadır (Beginn, Grazulevicius, Strohhriegl, Simmerer ve Haarer, 1994), (Ogawa, Inada ve Shirota, 1997).

Bu çalışmayla N-[(E)-(9-ethyl-9H-carbazol-3-yl)methylidene]aniline olan yapının sentezi yapıldı. Kristal paketlenme sadece zayıf π -H-C etkileşimleri ile stabilize edilir. Hesaplanan bağ uzunlukları ve bağ açıları değerleri X-ışını kırınım analizlerinden elde edilenlerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Erime noktaları STUART SMP3 erime noktası aparatında belirlendi. Mor ötesi-görünür bölge (UV-VIS) spektrumları, bir “PG Instruments T70” mor ötesi-görünür bölge spektrofotometresinde kaydedildi. Kızılötesi (IR) spektrumları, KBr peletlerinde bir “PerkinElmer BX 2” FT-IR spektrometresi üzerinde ölçülmüştür. ^1H NMR spektrumları, dahili standart olarak “Varian Mercury” spektrometresine kaydedildi.

N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin, EtOH içinde anilin ve 9-etil-9H-karbazol-3-karbaldehit arasındaki imin reaksiyonu yoluyla sentezlendi. Manyetik bir karıştırıcı takılı yuvarlak tabanlı bir şişede, ortam sıcaklığında 50 ml EtOH içinde 9-etil-9H-karbazol-3-karbaldehit (1.116 g, 5 mmol) ve anilinden (0.70 g, 7.5 mmol) hazırlanan bir çözelti hazırlandı. 2 saat karıştırıldıktan sonra çözelti gece boyunca kristalleşmeye bırakıldı ve kristaller süzülerek ayrıldı. Hafif sarı, şeffaf prizmalar, mp. 134 °C FT-IR (KBr) ν_{max} (cm⁻¹): 3048 (Ar-H), 2973 (-CH₃), 2930 (-CH₂-), 1618 (C=N), 1587, 1567 (Ar-N), 1489, 1473, 1461 (ArC=C); ^1H NMR (300 MHz, CDCl₃, ppm): 1.46 (t, J = 7.3 Hz, 3H, CH₃), 4.38 (q, J = 7.3 Hz, 2H, CH₂CH₃), 7.21-7.59 (m, 9H, ArH), 8.07 (dd, J = 8.5 ve 1.8 Hz, 1H, H-2), 8.18 (dt, J = 7.9 ve 0.8 Hz, 1H, H-5), 8.64 (s, 1H, H-12), 8.65 (d, J = 1.8, 1H, H-4). UV-Vis, [EtOH, A_{max} (nm), (e)] = 238 (25800), 293 (22100), 338 (18500).

2.2. X-Işınları Kırınım Verileri

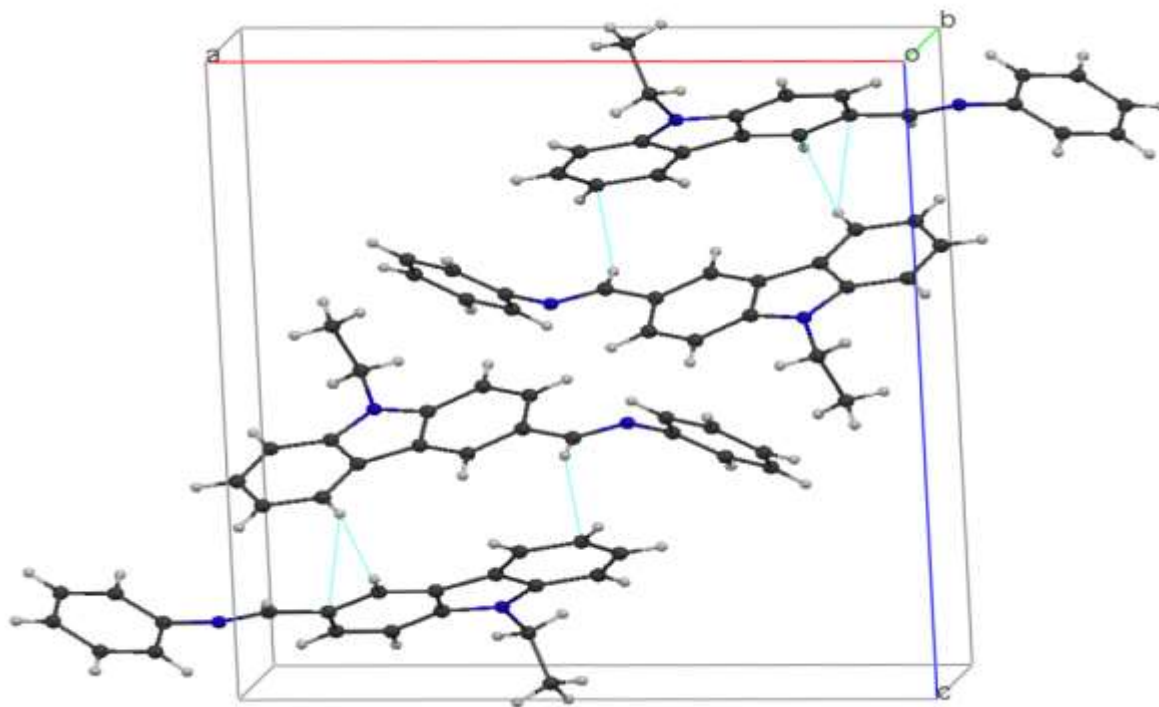
Tek kristal X-ışını ölçümleri, $\lambda = 0.71070$ Å olan grafit monokromlu Mo-K α radyasyonlu bir Rigaku RAXIS RAPID görüntüleme plakası alan dedektörü ile gerçekleştirilmiştir.

N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin yapısı SHELXS-97 programları kullanılarak çözüldü. Yapılar için WinGX’de olan SHELXL-97 kullanılarak F² üzerinde tam matrisli en küçük kareler içeriyordu. Tüm H atomları geometrik olarak sabitlendi ve C-H mesafeleri için

Tablo 2.1. N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin için seçilmiş deneysel ve hesaplanmış (AM1) bağ uzunlukları (Å), bağ ve burulma açıları (°).

N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin	X-ray	AM1		X-ray	AM1
N1-C12	1.267(3)	1.294	C3-C12	1.456(3)	1.457
N1-C13	1.416(3)	1.428	C4a-C4b	1.442(3)	1.431
N9-C8a	1.390(3)	1.415	N9-C9a	1.381(3)	1.410
C1-C2	1.371(3)	1.377	C4a-C9a	1.412(3)	1.414
C7-C8	1.377(4)	1.379	C4b-C8a	1.406(3)	1.412
C12-N1-C13	118.5(2)	118.9	C8-C7-C6	122.0(2)	121.7
C2-C1-C9a	117.8(2)	117.6	C1-C2-C3	122.1(2)	121.5
C7-C8-C8a	117.3(3)	117.3	C14-C13-C18	118.8(2)	120.3
C9a-N9-C10-C11	86.0(3)	80.5	C13-N1-C12-C3	-178.3(3)	178.4
C2-C3-C12-N1	10.8(4)	-29.3	C12-N1-C13-C14	56.6(3)	136.7

Bağlayıcı N-atomlarının yalnız çift elektronları ilgili π -sistemlerine katkıda bulunduğundan, yapıların her ikisinde de gözlemlenen π -halkalarında önemli bir örtüşme olmaması şaşırtıcı değildir. Molekülleri istifleyen tek kuvvet, atomlar arası mesafelerle sırasıyla ile 2.785(6), 2.879(4), 2.884(3) ve 2.869(3) Å. C6-H12, C3-H5 ve C4-H5 arasındaki zayıf moleküller arası C-H $\cdots\pi$ etkileşimleri (Şekil 2.2) gibi görünmektedir.



Şekil 2.2. N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin'nin C6-H12, C3-H5 ve C4-H5 arasındaki zayıf moleküller arası C-H $\cdots\pi$ etkileşimleri

Kristal verilerinin özeti ve veri işleme detayları Tablo 2.2'de ve nihai kesirli atomik koordinatlar Tablo 2.3'de

verilmiştir.

Tablo 2.2 N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin 'in veri toplama ve yapı iyileştirmesi ile genel ve kristal verilerin özeti

Fiziksel nicelikler	N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin
Ampirik formül	C ₂₁ H ₁₈ N ₂
Formül ağırlığı	298.37
Sıcaklık (K)	293(2)
Dalga boyu (Å)	0.71073
Kristal sistemi	Monoclinic
Uzay grup	P2 ₁ /n

Tablo 2.3. N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin yapısı için hidrojen olmayan atomların atomik koordinatları ve eşdeğer izotropik yer değiştirme parametreleri

N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin				
Atom	x	y	z	U _(eq)
N1	0.53640(13)	0.2327(4)	0.39241(12)	0.0618(6)
N9	0.15250(13)	-0.1919(3)	0.39178(11)	0.0560(5)
C1	0.31093(16)	-0.1664(4)	0.42835(14)	0.0574(6)
C2	0.38391(16)	-0.0359(4)	0.42112(14)	0.0574(6)
C3	0.38256(15)	0.1671(4)	0.37997(13)	0.0524(6)
C4	0.30551(15)	0.2380(4)	0.34499(13)	0.0522(6)
C4A	0.23048(15)	0.1082(4)	0.35071(13)	0.0504(5)
C5	0.09779(17)	0.2927(5)	0.27961(14)	0.0602(6)
C6	0.00980(18)	0.2669(5)	0.26527(15)	0.0670(7)
C7	-0.03470(17)	0.0827(5)	0.29345(15)	0.0676(7)
C8	0.00670(17)	-0.0810(5)	0.33597(14)	0.0627(7)
C8A	0.09556(15)	-0.0541(4)	0.35076(13)	0.0535(6)
C9A	0.23397(15)	-0.0932(4)	0.39287(13)	0.0514(6)
C10	0.12621(18)	-0.3716(5)	0.44219(15)	0.0643(7)
C11	0.0931(2)	-0.2849(6)	0.51709(17)	0.0863(10)
C12	0.46110(15)	0.3018(4)	0.37284(13)	0.0545(6)

3. SONUÇ

- Bağ uzunluğu ve açılarının hesaplanan (AM1) ve deneysel (X-ışını) değerleri arasındaki en dikkate değer fark, hidrazinik azot atomlarını içerenlerdir.
- N-[(E)-(9-etil-9H-karbazol-3-il)metiliden]anilin içindeki karbazol ve benzen iskeletleri arasındaki dihedral açının hesaplanan ve deneysel değerleri arasında bazı anlaşmazlıklar vardır.
- Kristal paketlenme sadece zayıf π -H-C etkileşimleri ile stabilize edilir.
- Hesaplanan bağ uzunlukları ve bağ açıları değerleri X-ışını kırınım analizlerinden elde edilenlerle karşılaştırıldı.
- N1-N1ⁱ bağ uzunluğu ve bu atomların etrafındaki açılar hariç, verilerin deneysel ve hesaplanan değerleri arasında iyi bir uyum olduğu saptandı.

KAYNAKÇA

- Beginn, C., Grazulevicius, J.V., Strohriegl, P., Simmerer, J. & Haarer, D., (1994). Synthesis of poly(9-hexyl-3,6-carbazolyleneethynylene) and its model compounds, *Macromol. Chem. Phys.*, 195, 2353.
- Fuhrmann, T. & Tsutsui, T. (1999), Synthesis and properties of a hole-conducting, photopatternable molecular glass, *Chem. Mater.* 11, 2226.
- Grigalevicius, S., Blazys, G., Ostrauskaite, J., Grazulevicius, J.V., Gaidelis, V. & Jankauskas, V., (2003). Photoconductive molecular glasses consisting of twin molecules, *J. Photochem. Photobiol. A: Chemistry*, 154, 161–167.
- Grigalevicius, S., Getautis, V., Grazulevicius, J.V., Gaidelis, V., Jankauskas, V., Sidaravicius, J. & Montrimas E., (2001). Hole-transporting molecular glasses based on carbazole and diphenylamine moieties, *Mater. Chem. Phys.*, 72, 395-400.
- Krasnov, A.N., (2003). Electroluminescent displays: history and lessons learned, *Displays*, 24, 73–79.
- Kageyama, H., Ohnishi, K., Nomura S. & Shirota Y., (1997). Negative electric-field dependence of hole drift mobility for a molecular glass of tri(o-terphenyl-4-yl)amine, *Chem. Phys. Lett.*, 277, 137-141.
- Ogawa, H., Inada, H. & Shirota, Y., (1997). Thermally stable organic electroluminescent device using novel amorphous molecular charge-transport materials, 4,4',4''-tris[bis(4'-tert-butylbiphenyl-4-yl)amino]triphenylamine and 4,4',4''-tri(N-carbazolyl)triphenylamine, *Macromol. Symp.* 125, 171-180.
- Salbeck, J., Schörner, M. & Fuhrmann, T., (2002). Optical amplification in spiro-type molecular glasses, *Thin Solid Films*, 417, 20-25.
- Segura, J.L., (1998). The chemistry of electroluminescent organic materials, *Acta Polym.* 49, 319–344.
- Shirota, Y., (2005). Photo- and electroactive amorphous molecular Materials-molecular design, syntheses, reactions, properties, and applications, *J. Mater. Chem.* 15, 75-93.
- Strohriegl, P. & Grazulevicius, J.V. (2002), Charge-transporting molecular glasses, *Adv. Mater.* 14, 1439-1452.
- Strohriegl, P., Kreger, K., Hanft, D., Sonntag, M., Setayesh, S., & de Leeuw, D., (2005). Novel star-shaped triphenylamine-based molecular glasses and their use in OFETs, *Chem. Mater.* 17, 3031-3039.
- Tang, C.W. & VanSlyke, S.A., (1987). Organic electroluminescent diodes, *Appl. Phys. Lett.* 51, 913.
- Yasuhiko, S., (2005), Photo- and electroactive amorphous molecular materials-molecular design, syntheses, reactions, properties, and applications, *J. Mater. Chem.*, 15, 75-93.



EĞRELTİ BENZERİ MİNERAL DEPOZİTLERİNİN OLUŞUMU VE ÖLÇEKLEME PARAMETRELERİ

Mehmet BAYIRLI

ORCID: 0000- 0002-7775-0251

Balikesir University, Faculty of Science and Letters, Department Of Physics, Cagis Campus
Cagis Campus

Orhan ZEYBEK

ORCID: 0000- 0002-8379-3186

Balikesir University, Faculty of Science and Letters, Department Of Physics, Cagis Campus
Cagis Campus

ÖZET

Doğada yaygın olarak kireçtaşı, yüzey ve ara yüzeylerinde gözlenen siyah, kırmızı veya kahverengi tortular, mineral depozitleri olarak isimlendirilir. Bunlar yüzey üzerinde manganez oksit (MnO_2) ve demir oksit (Fe_2O_3 veya Fe_3O_4) içerikli aşırı doymuş hidro termal sıvının hava ile etkileşmesi ve buharlaşması sonucu çöker. Bulunduğu numune yüzeyi üzeri gözenek ve kenar çatlaklarından içerisine doğru nüfuz ederek katılaşır. Yüzey üzerinde geometrik desenlerine göre değişken yapıya sahiptir ve bazıları fraktal özellik gösterebilir. Bu hetero morfolojilerin karakteristik kökenleri, sayısal analizler yoluyla nadiren incelenmiştir. Deneysel kurgu ve işlemlerden bağımsız oluşan depozitlerin geometrik değerlendirmesine göre morfolojik tanımlama parametreleri belirlenebilir. Bu çalışmada bir kaç farklı orijin referans alınarak mineral depozitlerinin şekil ve fraktal özellikleri analiz edilmektedir. Bu nedenle farklı numune yüzeyi üzerindeki eğrelti benzeri mineral depozitlerinin dijital yüzey görüntüleri bir kamara ile dijital ortamına taşındı ve imageJ serbest yazılım kullanılarak 8 bit, bitmap formatında ikili görüntülere dönüştürüldü. Bir sonraki adım olarak, mineral depozitlerinin morfolojik tanımlama parametreleri fraktal boyutlar ve kritik üs değerleri ölçekleme yöntemleri kullanılarak hesaplandı. Fraktal boyut ve ölçekleme aralığı, parçacıkların kesri ve yüzey anizotropisi ile ilişkilidir. Mineral depozitlerinin oluşumu doğada rastgele seçilmiş sürecin bir sonucu olabilir. Bu sonuçlar bu nedenle jeofizikte kuvars damar parametrelerindeki yatakları anlamak için faydalı olabilir. Ayrıca mineral depozitlerin oluşu ile ilgili literatürde önerilen modeller tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mineral Depozitleri, Ölçekleme Teorisi, Fraktal Analiz, Nümerik Analiz

FORMATION AND SCALING PARAMETERS OF FERN-LIKE MINERAL DEPOSITS

ABSTRACT

Black, red or brown deposits commonly observed on the surface and interface of limestone in nature are called mineral deposits. These precipitate on the surface as a result of the interaction with air and evaporation of the supersaturated hydrothermal fluid containing manganese oxide (MnO_2) and iron oxide (Fe_2O_3 or Fe_3O_4). It solidifies by penetrating into the pores and edge cracks on the surface of the sample. It has a variable structure according to its geometric patterns on the surface and some of them may show fractal properties. The characteristic origins of these hetero morphologies have rarely been studied through numerical analysis. Morphological identification parameters can be determined according to the geometric evaluation of the deposits formed independently of the experimental setup and procedures. In this study, the shape and fractal properties of mineral deposits are analysed with reference to several different origins. For this reason, digital surface images of fern-like mineral deposits on different sample surfaces were digitized with a chamber and converted to binary images in 8-bit, bitmap format using imageJ free software. As a next step, morphological identification parameters of mineral deposits were calculated using the fractal dimensions and critical exponent scaling methods. Fractal size and scaling range are related to the fraction of particles and surface anisotropy. The formation of mineral deposits may be the result of a randomly chosen process in nature. These results may therefore be useful for understanding deposits in quartz vein parameters in geophysics. In addition, the models proposed in the literature regarding the formation of mineral deposits are discussed.

Keywords: Mineral Deposits, Scaling Theory, Fractal Analysis, Numerical Analysis

1. GİRİŞ

Mineral depozitleri (MD) siyah, sert ve çam dalı gibi desenli ve genellikle kireç taşı ve kayalar yüzeylerinde ve mikro kırık doğrultularına yaklaşık dik ya da paralel yayılarak meydana gelirler. Karasal canlıların ortak ürünleri olduklarına inanılır. Oluşumu, ayrışma süreçlerinde sulu mangan ve demir iyonlarının çökmesi ve bu esnada suyun buharlaşması ile oluştuğu tahmin edilmektedir. Ancak MD'nin desen dokusu ve büyüme mekanizması koloidal büyüme ve fraktal boyut teorisi kullanılarak oldukça az tartışılmaktadır (Chopard et al. 1991). Potter ve Rossman (1979), kızılötesi spektroskopi kullanarak MD'nin, çöl verniğinin, mağara tortularının ve akarsu tortularının mineralojisini sistematik olarak araştırdı. Farklı konumlarındaki MD'lerinde Mn-oksit mineralleri hollandit, romaneşit ve todorokiti keşfettiler, ancak son ders kitaplarında belirtilenlerin aksine piroluzit olmadığını belirlediler (Klein 2002; Wenk ve Bulakh 2004). McKeown ve Post (2001) dendritleri X-ışını absorpsiyon spektroskopisi kullanarak tanımladı. Sonuçları, birnessit grubu mineralleri de içine almak üzere depozitlerdeki Mn-minerallerinin yapısal tipte karışık tünel, karışık tabaka veya her ikisine sahip olduğunu göstermiştir.

Ayrıntılı dokular ve Mn-oksit fazları ile diğer mineraller arasındaki ilişki iyi karakterize edilmemiştir. Karakterizasyonun zorluğunun ana nedenleri arasında Mn-oksitin son derece ince taneli yani polikristal yapısı ve bazı manganez mineralleri arasında X-ışını toz kırınım desenlerinin ve kızılötesi spektroskopi sonuçlarının benzerliği yer almaktadır (Post 1999; Potter ve Rossman 1979). Diğer zorluklar arasında kil gibi diğer mineral fazların varlığı ve Mn-oksitlerin tipik olarak ince kaplamalar halinde ortaya çıkması yer alır. Mineral bileşenlerin tanımlanması ve taramalı elektron mikroskobu kullanılarak morfolojilerin karakterizasyonu, koloidal doku ve minerallerin nanometre ölçekli boyutları nedeniyle oldukça zor olduğunu gösterildi (Xu, CHen ve Konishi1, 2010). Ancak Xu ve arkadaşları, yüksek çözünürlüklü transmisyon elektron mikroskobu kullanarak üç farklı alt tabaka kayası (riyolit, killi silt taşı ve kireçtaşı) üzerinde mineral depozitlerini (manganez dendrit) karakterize etmişlerdir. Manganez dendritler esas olarak nanometre ölçekli Mn-(hidr)oksitler, Fe-(oksi)hidroksit, sülfat ve hollandit, todorokit, birnessit, götit, amorf Fe-hidroksit, simektit, illit ve alçıtaşı içeren kil minerallerinden oluşur. Her numunenin farklı bir ana manganez fazı vardır. İki dendrit numunesi birden fazla manganez fazına sahiptir. Almanya, Altmühl Vadisi'nden alınan bir kireçtaşı numunesi üzerindeki todorokit kristalleri, iç içe büyümeler gösterdi. Todorokitte zincir genişliği bozukluğu ve zincir sonlanması meydana gelir. Oktahedral duvar katmanlarının ve oktahedral zincirlerin sayıları toplamı, sonlandırmanın ötesinde her iki tarafta eşitti. Zincir sonlandırma kuralı, oktahedral zincirlerin geometrisi ve oktahedral duvar tabakası ile açıklanmıştır. Todorokitin trilling iç içe büyümeleri, yapının birnessitten todorokite dönüştürülmesiyle veya todorokit veya birnessitin oktahedral duvar tabakası üzerinde çoklu, epitaksiyel todorokit çekirdeklenmeleri ile oluşturulabilir. Todorokitin zincir genişliği bozukluğuna dayanarak, todorokitin birnessitten dönüştürülmüş olabileceğini belirtmişlerdir (Xu, CHen ve Konishi1, 2010).

Kireç taşı içerik ve kullanım açısından dikkat çekici bir madde olup doğada oldukça çok rastlanır. Doğal kireç taşı içerisindeki kalsiyum karbonat, diğer madde miktarları oranlarına göre farklılık gösterebilir. İçerisindeki kalsiyum karbonat oranına göre yedi farklı şekilde sınıflandırılır. Bunlar; çok yüksek kalsiyumlu: CaCO_3 : min. % 97, Yüksek kalsiyumlu: CaCO_3 : min. % 95, Yüksek karbonatlı: $(\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3)$: min. % 95, Kalsitik: MgCO_3 . % 5, Magnezyumlu: MgCO_3 . % 5 – 20, Dolomitik (Dolomit): MgCO_3 . % 20 – 40 ve Yüksek magnezyumlu dolomit: MgCO_3 . % 40. Genelde magnezyum miktarı oldukça azdır. Ancak bunlar genellikle yüzeyde ve ara yüzeyde oluşan dendrit yapıdadır (Macie, Manhique, Manjate, ve Madivate, 2016).

Ancak kireç taşı kenarlarından ana gövdeye doğru sızan termal sıvının içindeki iyonların oluşturduğu ağaç ve eğrelti otu benzeri MD oluşumları fraktal boyut teorisi ile çok az incelenmiştir. Bu çalışmada, farklı kireç taşı yüzeyinde ve kenarlarından içeriye doğru mikro çatlaklara dik doğrultuda kılcallık sızan hidro termal sıvının manganez veya demir iyonlarının indirgenmesi veya çökmesi ile oluşan hetero morfolojik yapıların fraktal teori ile incelenmesi sunulmaktadır.

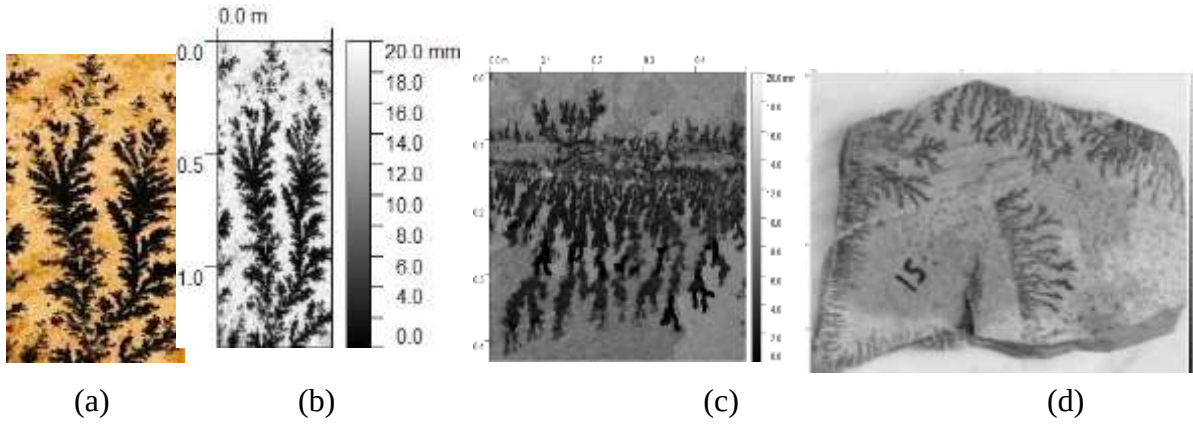
2. MATERYAL VE ÖLÇEKLEME METODU

Faz geçişlerinde ölçekleme ve kendine benzerlik modern istatistik fizikte özellikle önemli bir olgudur. Fiziksel olaylarda ölçekleme işlemleri, çok özel deneysel sistemlerin ve deneysel detaylarından bağımsız bir şekilde basit üs değerleri içeren bağıntılar (power-law) ile belirlenebilir. MD'leri ölçekleme ve kendine benzer özellik göstermekte ve bir çeşit hetero morfolojik faz geçişidir. Dolayısı ile ölçekleme yöntemi kullanılarak oluşum koşullarından bağımsız incelenebilir.

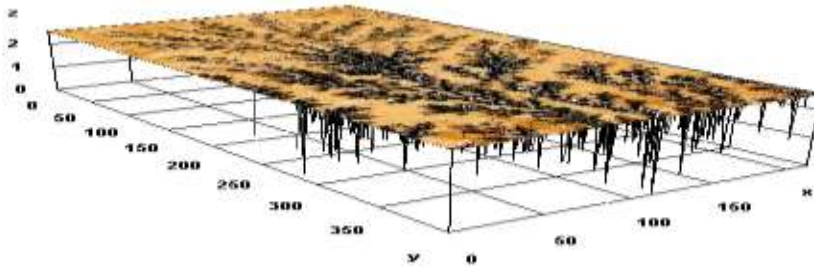
Kireç taşı Balıkesir ili havran ilçesi Küçükdere Mahallesi kireç taşı üretim ocağından alındı. Kireç taşı yüzeyinde MD bulunana bölgeler dağılımlarına göre görüntülendi. Numune yüzeyi görüntüleri CANON EOS 1100D fotoğraf makinesi kullanılarak dijital ortama taşındı. İstatistiksel ve ölçekleme parametrelerini hesaplamak için yüzey görüntüleri dijital ortamda ölçeklendi. Belirginliği arttırmak ve görüntü netliğini sağlamak için görüntüler Gaussian Blur standartlı $\sigma=2$ değeri referans alınarak filtrelenerek 8-bit değerli binary görüntü formatına dönüştürüldü. MD'lerin bulunduğu görüntüler kırılarak L kenar boyutlu kare örgü üzerine taşındı. MD dışı diğer görüntüler silindi. imageJ yazılımıyla doğrusal olarak ölçeklenerek hesaplamalar uygulandı (Rasband, 1997-2018).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen örnekte MD desenleri düzenli bir fraktal desen özelliğine sahiptir. Standart tanımlanabilir bir morfolojiye sahip değildirler. Numune yüzeyindeki konuma göre farklılık gösterir. Kenarlarındaki mikro çatlaklardan içeriye doğru ve yüzeyinde ise çatlağa dik doğrultuda sızıntı deseni oluşturduğu gözlenmektedir. Desenler genellikle ağaç ve eğrelti otu görünümündedir. İki boyutlu (2B) tipik bir numune Şekil 1(a), Şekil 1(b) ise binary formatına gösterilmektedir. Şekil 1(c)'de yüzey çatlaktan +y ve -y doğrultuna yayılan desen gözlemlenir. Şekil 1(d)'de kireç taşının genel görüntüsü ve mineral dendritlerinin oluşumu gösterilmektedir. Altı farklı bölgede desen oluşum doğrultuları birbirine göre değişik yönlerdedir. Şekil 2'de ise MD'nin üç boyutlu genel görüntü diyagramını göstermektedir. MD'nin birim yoğun bölgelerinde yüzeye göre çökmenin daha fazla olduğunu belirlenebilir.



Şekil 1. Kireç taşı yüzeyi ağaç benzeri MD desenleri.



Şekil 2. Kireç taşı yüzeyinde Şekil 1(a) gösterilen MD desenini üç boyutlu (3B) görüntüsü.

Fraktal boyutlar, MD yüzeyine bağlı bir ölçek indekssidir ve farklı kavramlarla tanımlanabilir. Kendi kendine benzerlik kalıpları için benzerlik boyutu, sabit yoğunluklu Öklid kalıpları için kütle boyutu, sınırlı kümeler ve alt kümeler için Hausdorff-Besicovitch boyutu ve kalıp ve/veya kalıp gruplarının kapasite boyutu olarak tanımlanırlar.

Benzerlik boyutu yalnızca tam olarak kendine benzer örüntüler için anlamlıdır Bununla birlikte, bazı MD kalıpları, hem kendi kendine benzerlik hem de kendine benzer olmayan kalıplardır ve süzülme kalıplarının bir parçası olarak tanımlanabilmektedir (Bayirli ve Ozbey, 2013).

Rastgele büyüyen ve çeşitli geometrik desenli alanlı MD'ler çok fazla alt kümeye sahiptir. Ayrıca alt kümelerdeki adaların birbirinden çeşitli mesafelerle ayrıldığı tespit edilmiştir. Genel olarak, MD'lerin kalıpları genellikle kireç taşı yüzeyinde kutu boyutu veya kapasitesi ile değiştirilir. A'nın, A ϵ -örtüsü, kare örgü yüzeyinde A alt-MD model alanının herhangi bir sınırlı birleşimini ve minimum doğrusal boyutu $\epsilon > 0$ içeren çap modellerinin bir toplamıdır. Kare dışı örgü üzerindeki ızgara yüzeyi, MD'yi oluşturan parçacık kümelerinin farklı kombinasyonlarından oluşur. Limit mevcut olduğunda, A'nın ϵ -kapsamındaki en küçük desen sayısını $N_\epsilon(A)$ ile verilir ve A'nın kutu boyutunu D_f olarak tanımlanır. Buna göre fraktal boyut,

$$D_f = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{N_\varepsilon(A(\varepsilon))}{\log(1/\varepsilon)} \quad (1)$$

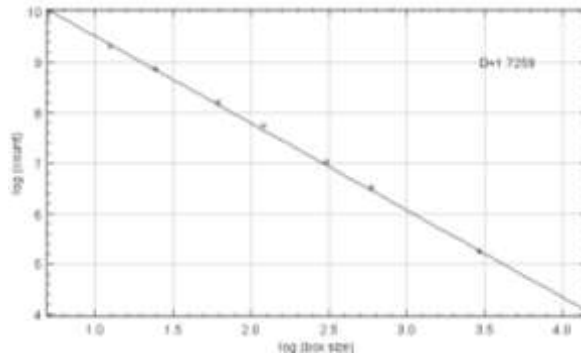
Burada;

D_f = Fraktal boyu,

N_ε = ε değerli toplam kutu sayısı,

ε = En küçük piksel değeri.

bağıntısı ile hesaplanır. Kutu boyutu, bir kümenin eşit boyuttaki küçük kutularla ne kadar iyi kapsanabileceğini ölçmek için düşünülebilir, çünkü $N_\varepsilon(A)$, kenarların ε kaplaması gereken en küçük Öklit-boyutlu kare alanları ile değiştirilirse sınır değişmeden kalır. A, hatta A ile kesişen bir ε birim örgünün alanlarının sayısı (Merdan & Bayirli, 2005; Ng ve Teh, 2009; Bayirli, & Ozbey, 2013). Onlar için fraktal boyutlar, kutu sayma yöntemi kullanılarak tahmin edilir.



Şekil 3. Şekil 1(a) da gösterilen kireç taşı yüzeyindeki MD'nin $\log N_\varepsilon(A)$ 'ya karşı $\log(1/\varepsilon)$ grafiği. Eğilim çizgisi en küçük kareler yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır.

Model veri kümeleri için $\log N_\varepsilon(A)$ 'ya karşı $\log \varepsilon$ grafiği çizilir. Bu ilişki doğrusaldır ve eğimin mutlak değeri en küçük kareler yöntemi ile hesaplanır ve bu değer, desenin fraktal boyut değerine karşılık gelir. Şekil 1(a) fraktal boyut değeri 1,699 (Şekil 3'de gösterilmektedir.), 1(c) 1,843 ve Şekil 1(d) ise bölgesel olarak değişmekte 1,676 ile 1,841 arasında değişim göstermektedir. Ayrıca diğer parçalı örneklerde 1.621 ile 1.726 arasında dar bir aralığa sahiptirler ve ortalama değer 1.75'tir. Fraktal boyut değerleri kalker üzerinde 1.78, tek boyutta kuvars üzerinde MD için 1.51 olarak bildirilmektedir (Ng ve Teh, 2009) ve manyezit üzeri değeri ise 1.61–1.88 arasında değişim göstermektedir (Merdan & Bayirli, 2005). Bir fliş fasiyesinden elde edilen iki ince taneli kalkerit tabakası arasındaki mineral depozitleri için 1.69 olarak rapor edilmiştir (Ng ve Teh, 2009; Bayirli, & Ozbey, 2013). Geniş ve kısa dallı dendrit desenleri, uzun ve ince dallı olanlara göre genellikle daha büyük fraktal boyut değerlerine sahiptir.

3. SONUÇ

Bu çalışmada, kireçtaşı yüzeyinde bulunan MD desenlerinin fraktal ve şekil analizleri ölçekleme teorisiyle

karakterize edildi. Kutu sayma algoritması kullanılarak ölçülen depozitin fraktal boyutu 1.689 ile 1.841 arasında değişmektedir. Mangan Oksit'in morfolojik katı fazı, geniş ve kısa dallı dendrit desenlerinin fraktal boyut değerleri, ince ve az yoğun olanlara göre daha büyük değerlere sahiptir. Dağılımları numune yüzeyinde rasgele değişim gösterir. Kireç taşı yüzeyinde doğal koşullarda sediment sıvının havaya maruz kalmasından dolayı, içindeki mangan ve demir iyonlarının indirgenerek çökmesi sonucu oluşan eğrelti otu benzeri MD'lerini hetero morfolojik yapı özelliği gösterir. MD'lerin büyüme desenleri standart, kurallı ve tanımlanabilir bir özellik göstermemektedir. Yüzeyde oluşum esnasında oluşan anizotropi ve örgü kusurları (dislokasyon) büyüme deseninin geometrik yapısını belirleyebilir. Ayrıca alt yüzey üzerinde oluşum esnasında meydana gelen gözenekleri belirlemede bu çalışma yardımcı olabilir. Ancak MD desenlerinin karakterizasyonu için fraktal boyut D_f değerlerini hesaplamak yeterli değildir. Hesaplamalar sonucunda fraktal boyut $1 < D_f < 2$ arasında değişmektedir. $D_f \rightarrow 1$ değerine yaklaşırken dal kalınlıklarını azalırken $D_f \rightarrow 2$ değerine yaklaşırken dal ve alt dal kalınlıklarının artışı belirlendi. Bu çalışma, bezer yapıların yüzeyindeki desenlerin fraktal analizinde hem boyut değerleri hem de karşılaştırma için yararlı olabilir.

KAYNAKÇA

- Bayirli, M. & Ozbey, T. (2013). Numerical Approaches about the Morphological Description Parameters for the Manganese Deposits on the Magnesite Ore Surface, *Zeitschrift für Naturforschung A*, vol. 68, no. 6-7, 2013, pp. 405-411. <https://doi.org/10.5560/zna.2013-0010>
- Chopard, B., Herrmann, H.J., and Vicsek, T. (1991) Structure and growth mechanism of mineral dendrites, *Nature*, 353, 409-412.
- Klein, C. (2002). *Manual of Mineral Science*, 641 p. Wiley, New York.
- Krinsley, D. (1998). Models of rock varnish formation constrained by high resolution transmission electron microscopy. *Sedimentology*, 45, 711-725.
- Krinsley, D., Dorn, R. & Tovey, N.K. (1995). Nanometer-scale layering in rock varnish: Implications for genesis and pale environmental interpretation. *Journal of Geology*, 103, 106-113.
- Macie, C., Manhique, A., Manjate, R. & Madivate, C. (2016). Effect of the Mineralogical Composition of Limestone on the Properties of Mortars, *Journal of Materials Science and Chemical Engineering*, 4, 16-24.
- McKeown, D.A. and Post, J.E. (2001). Characterization of manganese oxide mineralogy in rock varnish and dendrites using X-ray absorption spectroscopy, *American Mineralogist*, 86, 701-713.
- Merdan, Z. & Bayirli, M., 2005. Computation of the fractal pattern in manganese dendrites. *Chinese Physical Letter*, 22(8):2112-2115.
- Ng T.F. & Teh G.H. (2009). Fractal and shape analyses of manganese dendrites on vein quartz, *Bulletin of the Geological Society of Malaysia* 55, 73 - 79.
- Post, J.E. (1999). Manganese oxide minerals: Crystal structures and economic and environmental significance. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96, 3447-3454.
- Potter, R.M. and Rossman, G.R. (1977). Desert varnish: The importance of clay minerals. *Science*, 196, 1446-1448.
- Potter, R.M. and Rossman, G.R. (1979). Mineralogy of manganese dendrites and coatings, *American Mineralogist*, 64, 1219-1226.
- Rasband, W.S., (1997-2018). ImageJ, U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, <https://imagej.nih.gov/ij/>.
- Wenk, H.R. and Bulakh, A. (2004). *Minerals: Their constitution and origin*, 668 p. Cambridge University Press, New York.
- Xu, H.F. & Wang, Y. (2000). Crystallization sequence and microstructure evolution of Synroc samples crystallized from $\text{CaZrTi}_2\text{O}_7$ melts. *Journal of Nuclear Materials*, 279, 100-106.
- Xu, H.F., Chen T. & Konishi H. (2010). HRTEM investigation of trilling todorokite and nano-phase Mn-oxides in manganese dendrites, *American Mineralogist*, 95, 556-562.



DİFÜZYONLA SINIRLI KÜMELEŞME (DLA) MODELİNDE ÇEVRE-ALAN İLİŞKİLERİNİN İNCELENMESİ

Mehmet BAYIRLI

ORCID: 0000- 0002-7775-0251

Balikesir University, Faculty of Science and Letters, Department Of Physics, Cagis Campus

Orhan ZEYBEK

ORCID: 0000- 0002-8379-3186

Balikesir University, Faculty of Science and Letters, Department Of Physics, Cagis Campus

ÖZET

Doğadaki birçok fiziksel olayların tanımlanması, organik ve inorganik temelli parçacık kümeleşmesi ve bunların temsillerinin üretilmesi için Monte Carlo simülasyon tekniği destekli difüzyonla sınırlı kümeleşme modeli (DLA) önerilmiştir. Modele ek olarak yapışma olasılığı parametresi parçacık sürüklenmesini ve diğer parametreler eklenerek elektrik alan, manyetik alan ve diğer farklı parametreler eklenerek reel sistemler ile benzeşmesini sağlamak amacı ile birçok çalışma yapılmaktadır. Simülasyon algoritmasında kullanılan yapışma olasılık parametresi, özellikle fiziksel ve kimyasal büyüme sürecinde geri dönüşümsüz katyonların aktivasyon enerjisini temsil eder ve küme temsillerindeki kristal yapının morfolojik faz geçişine sebep olur. Ancak DLA modeli küme temsillerinde çevre alan ilişkisiyle ilgili neredeyse hiçbir çalışma yapılmamıştır.

Bu amaçla Monte Carlo Simülasyon tekniğiyle DLA algoritmasında fiziksel ve kimyasal etkileri temsil etmek üzere yapışma olasılık parametresi kullanılarak $L = 4.10^2$ piksel boyutlu kapalı kare örgü üzerinde $N=10^4$ tanecikli küme temsilleri üretilmektedir. Yapışma olasılığı $0 < \lambda < 1$ aralığında rasgele seçimli her bir parametreye ait farklı on küme temsilleri üretilmiştir. Küme temsillerinin morfolojik faz evrimi dendrit yapıdan yoğun yapıya doğru değişim göstermektedir. Özellikle $\lambda < 0,009$ değerinden sonra dallar ve alt dallar tamamen kaybolmaktadır. Küme deseni tamamen yoğun bir görüntüye dönüşmektedir. Her birinin fraktal boyut ve çevre alan hesaplamaları ölçekleme yöntemi uygulaması ile gerçekleştirilmiştir. Çevre alan ilişkisini belirleyen kritik üs ve fraktal boyut değerleri hesaplanarak ortalama değerleri belirlenmiştir. Sonuçlar literatürdeki simülasyon ve mineral depozitlerin değerleri ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: DLA modeli, kritik üsler, Fraktal boyut, Desen oluşumu, Nümerik Analiz

INVESTIGATION OF ENVIRONMENTAL-FIELD RELATIONS IN THE DIFFUSION-LIMITED AGGREGATION (DLA) MODEL

ABSTRACT

A Monte Carlo simulation technique supported diffusion-limited aggregation model (DLA) has been proposed to describe many physical phenomena in nature, to produce organic and inorganic-based particle aggregation and their representations. In addition to the model, many studies are carried out in order to make it similar to real systems by adding the adhesion probability parameter, particle drift, and other parameters, adding electric field, magnetic field and other different parameters. The adhesion probability parameter used in the simulation algorithm represents the activation energy of irreversible cations, especially in the physical and chemical growth process, and causes the morphological phase transition of the crystal structure in the cluster representations. However, almost no work has been done on the environment-area relationship in the DLA model cluster representations. For this purpose, cluster representations of $N = 10^4$ particles are produced on a closed square mesh of $L = 4.10^2$ pixel size by using the adhesion probability parameter to represent the physical and chemical effects in the DLA algorithm with Monte Carlo Simulation technique. Ten different cluster representations of each parameter with random selection in the range of sticking probability $0 < t < 1$ were generated. The morphological phase evolution of cluster representations changes from dendrite structure to dense structure. Especially after the value of $t < 0.001$, branches and sub-branches disappear completely. The cluster pattern turns into a completely dense image. The fractal dimension and perimeter calculations of each were carried out with the application of the scaling method. The mean values were determined by calculating the critical exponent and fractal dimension values that determine the environment-area relationship. The results were compared with the values of simulation and mineral deposits in the literature.

Keywords: DLA Model, Critical Exponents, Fractal Dimension, Pattern Formation, Numerical Analysis

1. GİRİŞ

Son yıllarda, dengesizliğe yol açan örüntü oluşumu ve kendine benzer fraktal yapılar, elektrokimyasal biriktirme gibi çeşitli fiziksel süreçlerle karşılaşılır. Bunların yapısal ve geometrik özelliklerini açıklamak için birçok farklı model önerilmiştir (Witten ve Sander, 1981; Witten ve Sander, 1983). Bunlardan biri iki Boyutlu (2B) Difüzyon-Sınırlı Kümelenme (DLA) modeli olup Brownian hareket kümesi nedeniyle rastgele bir yürüyüşe giren parçacıklar ve bu tür parçacıkların kümelerini oluşturmak üzere bir araya getirildiği süreci tanımlar. Bu model, 1981'de Witten ve Sander önerilmiş ve sistemdeki difüzyonun birincil taşıma aracı olduğu herhangi bir metal biriktirme sistemindeki kümeleşmesinin desen oluşturmaya uygulanabilir (Witten ve Sander 1881). DLA, elektrodpozisyon, Hele-Shaw akışı, maden yatakları oluşumu ve dielektrik bozulma gibi birçok sistemde gözlenmektedir.

Genelde DLA süreçlerinde oluşan kümeler, Brownian ağaçları olarak da tanımlanır. Bu kümeler fraktal örüntünün bir örneğidir. 2B'de bu fraktallar, bir örgü tarafından kısıtlanmayan serbest karesel parçacık kümeleri için yaklaşık 1.71 değerli bir fraktal boyut sergiler, ancak bir örgü üzerindeki DLA Modelinin bilgisayar simülasyonu, aynı gömme boyutundaki bir DLA için fraktal boyut değeri biraz değiştirecektir. Büyüme simülasyonda tercih edilen parçacık yoğunluğu geometrisine (birim kare, birim uzunluk veya birim üçgen) bağlı olarak tohum çekirdekten çevresine doğru yayılan parçacık kümelerinin bazı varyasyonlar gözlenir. Küme temsili simülasyonda parçacık geometrisi fraktal boyut değerinde bira değişim meydana getirmektedir.

DLA'nın bilgisayar simülasyonu, bu modeli incelemenin başlıca metotlarından biridir ve çeşitli yöntemler mevcuttur. 2B kapalı kare, üçgen ve sanal hiper kübik herhangi bir geometrisine sahip bir örgü üzerinde simülasyonlar yapılabilir. Hatta sanal hiper kübik örgüler kullanılarak 8 boyuta kadar simülasyon yapılmıştır [2]. Simülasyonla bir parçacığın incelenen sistemde girmesine izin verilen standart bir moleküler dinamik simülasyon çizgileri boyunca daha fazla davranışı incelenebilir. Parçacık 2B'li örgüde belirli bir kritik aralığa girene kadar serbestçe rastgele yürür ve ardından kümeye şartlar uygunsa eklenir. Kritik öneme sahip olan, sistemde Brownian hareketine maruz kalan parçacıkların sayısının çok düşük tutulmasıdır, böylece sadece sistemin yayılımlı yapısı oluşur. Günümüze kadar DLA modeli ilgili birçok çalışma yapılmıştır.

Ancak DLA modeli küme temsillerinin yapışma olasılık parametresi referansı ile çevre-alan ilişkisine ait dikkate değer bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmada Monte Carlo simülasyon tekniği ve DLA algoritmasında yapışma olasılık parametresi kullanarak fraktal boyut ve alan-çevre ilişkisini belirleyen kritik üs değerleri hesaplanmaktadır. Sonuçlar literatürdeki değerlerle karşılaştırılmaktadır.

2. MODEL VE HESAPLAMALAR

Bu çalışmada algoritma iki bölüme ayrılabilir. Bunlardan biri standart DLA modelini üretme sürecidir [8]. Kapalı kare örgü köşegenlerinin kesim gözüne bir tohum parçacık yerleştirilir. Birim parçacık yoğunluğunu temsil eden kare kenar boyutu ϵ piksel olmak üzere, yanal kenar boyutu $L = 400$ piksel kare örgü üzerinde $10^3 \leq N \leq 10^4$ parçacıklı kümeler rasgele yürütülerek tohum ya da küme boş komşu göze geldiğinde kontrollü olarak birer birer yerleştirilir. Diğer, kümenin büyüme sürecinde bir parçacık küme komşu göze geldiğinde, yapışma olasılığı P değeri ile kontrol edilir uygunsa kümeye eklenir. Uygun değilse o parçacık iptal edilerek, yeni parçacıkla küme oluşturma sürecine devam edilir. DLA modelinde parçacıkları toplamanın son adımında olasılık parametresi λ tanımlanarak genelleştirilebilir. Yapışma olasılığı fiziksel ve kimyasal büyüme sürecinde geri dönüşümsüz katyonların aktivasyon enerjisini temsil eder ve küme temsillerindeki kristal yapının morfolojik geçişine sebep olur. Kutu fraktal boyut d_b nicel değerinin değiştirmesini sağlar. Genelleştirilmiş DLA modelinde, parçacıklar, yapışma olasılığı P ile kare bir örgü içinde ziyaret eden bir aktif site üzerindeki tohum parçacığa yapışır. Yapışma olasılığı,

$$P = \lambda^{3-B},$$

Burada;

(1)

P : Yapışma olasılığı,

λ : Keyfi ayarlanabilir yapışma olasılığı parametresi ($0 < \lambda \leq 1$),

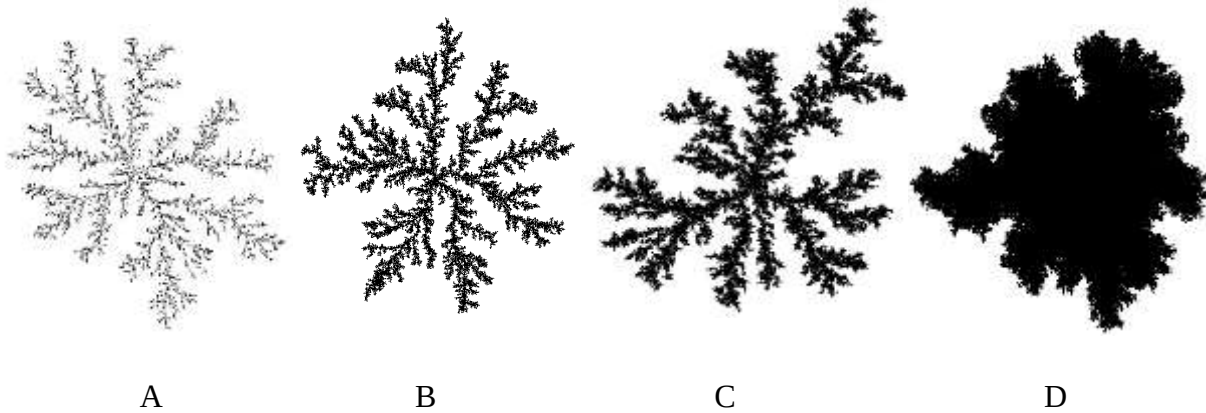
B : Kümenin herhangi parçacığının en yakın komşu gözü sayısı.

Kümede büyüme süreci, her bir parçacığının kümenin elemanı oluncaya kadar devam eder. Yani simülasyon başlangıcı N parçacık için büyüme adımında N-1, N-2,.....,1 değerine ulaşıncaya kadar devam eder ve N=1 değerinde süreç sonlandırılır. Simülasyon süreci sonunda oluşan görsel küme temsili dijital ortama başlangıç değerlerine göre BMP formatı göre kaydedilir. Hesaplamalar bu küme temsilleri üzerinde ölçekleme yaklaşımına göre gerçekleştirilir.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

DLA modeli küme temsillerinin yapısı genellikle iki boyutlu (2B) -kare örgüye uygundur. Kare örgüde, $t=1$ için küme temsili dendrit yapıda olup dalları ve alt dal grupları her yöne büyütülebilir. Bir üçgen kafes seçilmişse, dallar sadece üçgenin küme desenleri temsil etmeyen köşelerine doğru gidebilir. Bu nedenle, MC simülasyonu bir 2B kare örgü sistemi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kare parçacıkların kenar uzunluğu birim piksel uzunluk olarak seçilmiştir.

Yapışma olasılık parametresi sırası $\lambda = 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,1, 0,09, 0,07, 0,05, 0,03$ ve $0,009$ değerli DLA küme temsilleri üretilir. Şekil 1'de $\lambda=1$, $\lambda=0,3$, $\lambda=0,09$ ve $\lambda=0,009$ değerli simülasyon sonucu kümeler gösterilmektedir.



Şekil 1. Yapışma olasılık parametresi sırası ile $\lambda = 1$ (A), $\lambda = 0,3$ (B), $\lambda = 0,09$ (C) ve $\lambda=0,001$ (D) değerlerine göre DLA küme temsilleri ve morfolojik faz değişimi.

Simülasyon sonucu küme temsillerinde yapışma olasılık parametresi azalırken dal ve alt dal kalınlıkları artmaktadır. Yapışma olasılık parametresi $\lambda < 0,001$ den sonra küme temsilleri kompakt yapıya dönüştüğü gözlenmekte ve tamamen dallar-alt dallar kaybolmaktadır. Bu tür küme temsilleri Eden Modeli kümeler olarak

tanımlanmaktadır.

DLA temsili küme örüntüleri, standart 2B'lu düzlemsel geometrik desenlere sahip olup her bir desen grubu yaklaşık birbirine benzer ve farklı boyutlarda bulunabilirler. Yine de her bir küme temsilinin karakteristik bir alan, çevre uzunluğa ve kritik üslere değerine sahip olabilirler. DLA küme temsilleri kutuların birleşmesi ile oluşan bir görüntüdür. Kutular binary sistem ile gruplanıp kutu fraktal boyutu $N(\epsilon) \propto \epsilon^{-d_c}$ bağıntısı ile belirlenir. Şekil 2'de $\lambda=1$ değerli küme ve etrafında oluşan çevre sınırlarının davranışı gösterilmektedir. Diğer bir yaklaşım, her DLA kümesinin kritik üssü, Mandelbrot ve diğerleri tarafından önerilen yarık-ada yöntemi (SIM) kullanılarak hesaplanır (Mandelbrot, 1977). Yöntemi önce ölçeklenmiş metal yüzeylerin iki boyutlu kesimleriyle elde edilen bir dizi adaya uyguladılar. SIM, belirli bir yükseklikte bir düzlemle yüzey desenlerinin seçilmesini içerir. Böylece, hem farklı yükseklik değerleri hem de kritik üsler için her yüzeyde farklı ada benzeri alanlar (parçacıklar) ortaya çıkar. DLA temsili üzerindeki modelden elde edilen çevre-alan verilerinin analizleri, çevre-alan kuvvet yasası ilişkisinin varlığını doğrulamaktadır,

$$P(\epsilon) = C_1 A(\epsilon)^\gamma, \quad (2)$$

Burada;

- ϵ : En küçük kare piksel değeri,
- P : Küme çevresi,
- A : Kümenin alanı,
- C_1 : A-eksenleri üzerindeki kesme noktası,
- γ : Kritik üs değeridir.

Ayrıca γ değeri $d_c / 2$ değerine eşit olup çevre-alan fraktal boyut değeridir. Eğer $d_c = 1$ ise daireyi temsil eder. Ancak küre sınırlarının karmaşıklığını (düzensizliğini) d_c değeri göstermektedir. Genelde katı fazda oluşan kümelerin düzensizlik derecesi $d_c \leq 2$ değeri ile tanımlanamamaktadır. Mandenbrot'a göre küme yüzey boyutu d_b ile çevre alan boyut d_c arasındaki ilişki,

$$d_b = d_c + 1 \quad (3)$$

Burada;

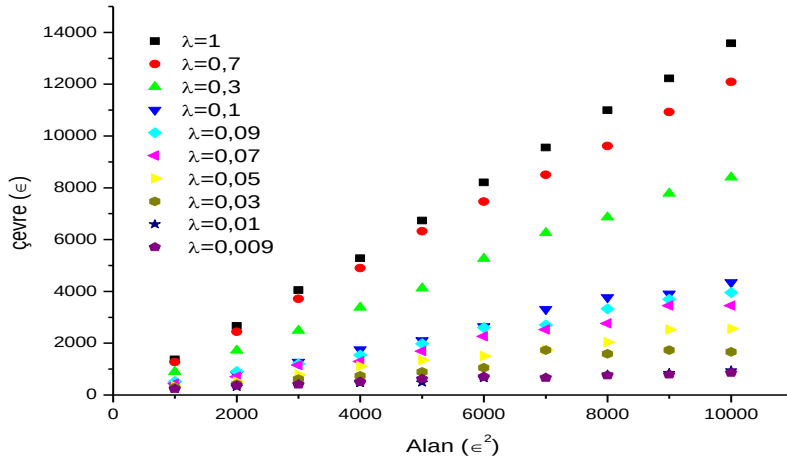
- d_b : Kutu referanslı fraktal boyut
- d_c : Çevre referanslı fraktal boyut

Bağıntısı ile tanımlanabilir. Denklem 4'te görünen C_1 sabit bir değer, $\gamma \log$ çevre (P) - $\log$ alanı (A) verileri üzerinde doğrusal bir regresyon gerçekleştirerek hesaplanır. Regresyon hesaplamasının geçerliliği regresyon katsayısı değeri ile kontrol edilir. Şekil 3'te yapışma olasılığı parametresi $\lambda = 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,1, 0,09, 0,07, 0,05, 0,03$ ve $0,009$ değerleri için parçacık sayısı $N_{\min}=10^3$ ile $N_{\min}=10^4$ aralığında değişen DLA gruplarının çevre değerinin alan değerine bağlı değişimini göstermektedir. λ değeri azalırken kümenin yüzey üzerindeki dağılımı azalmaktadır. Hatta $\lambda < 0,7$ değerleri için çevre < alan değeri arasındaki ilişki bu çalışmanın ilginç bir

sonucudur.

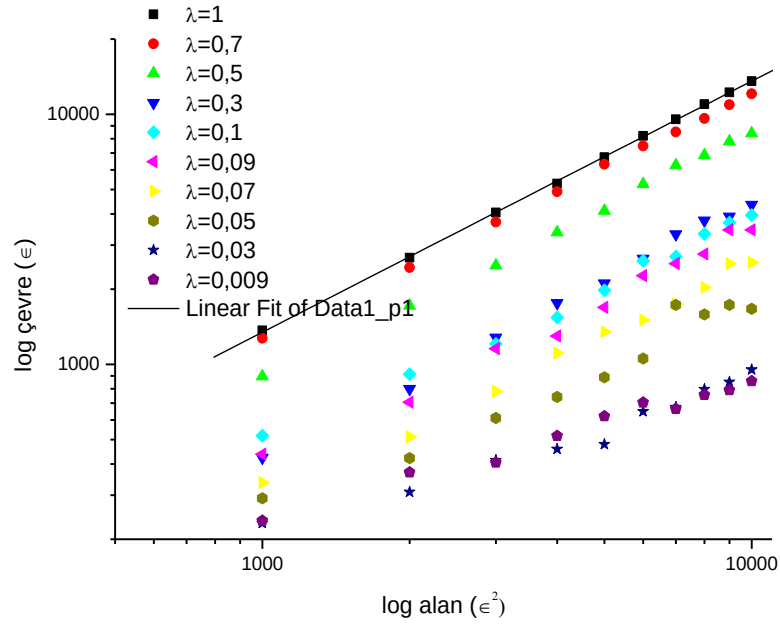


Şekil 2’de $\lambda = 1$ değerli küme ve etrafında oluşan çevre sınırlaması gösterilmektedir.



Şekil 3. Yapışma olasılığı parametresi $\lambda = 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,1, 0,09, 0,07, 0,05, 0,03$ ve $0,009$ değerleri için parçacık sayısı $N_{\min}=10^3$ ile $N_{\min}=10^4$ aralığında değişen DLA küme temsillerinin çevre-alan değişimi.

Şekil 4’de ise yapışma olasılığına göre log çevre-log alan diyagramı gösterilmektedir. $\lambda = 1$ değeri için en küçük kareler yöntemi kullanılarak hesaplanan çevre-alan değerine ait kritik üs değeri $0,492 \pm 0,006$ ve regresyon katsayısı $0,99986$ değerindedir. Lingsong (1990) fraktal sınır referansı ile DLA kümeleri için kritik üs değerini $1,01 \pm 0,02$ olarak hesaplamıştır. Fraktal boyut değeri için sınır kritik üs referans alınarak $d_c=1,497$, kutu boyutu için $d_b=1,415$ ile $1,578$ aralığında değişim göstermektedir. Lingsong ilgili çalışmasında çevre fraktal boyut değerini $2,01 \pm 0,02$ olarak belirlemiştir. Bu çalışmada hesaplanan değerler ilgili çalışmaya göre küçüktür (Lingsong, 1990). Diğer simülasyon sonu değerler Tablo 1’de özetlenerek gösterilmiştir.



Şekil 4. $\lambda = 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,1, 0,09, 0,07, 0,05, 0,03$ ve $0,009$ değerleri için parçacık sayısı $N_{\min}=10^3$ ile $N_{\min}=10^4$ aralığında değişen DLA kümelerinin log çevre-log alan değişimi.

Tablo 1. DLA küme temsillerinin yapışma olasılığına göre fraktal boyut ve alan-çevre ilişkisini tanımlayan kritik üs değerleri.

Model	Yapışma olasılığı (λ)	Kritik üs (γ)	Regresyon katsayısı (R^2)	Çevre-Alan fraktal boyutu (d_c)	Fraktal kutu boyut değişim aralığı ($d_{\min} \leq d_b \leq d_{\max}$)
DLA	1	$0,492 \pm 0,006$	0,99986	$1,497 \pm 0,001$	1,314 - 1,578
	0,7	$0,495 \pm 0,001$	0,99922	$1,495 \pm 0,001$	1,420 - 1,557
	0,3	$0,520 \pm 0,019$	0,99857	$1,520 \pm 0,08$	1,556 - 1,609
	0,1	$0,452 \pm 0,029$	0,9959	$1,452 \pm 0,014$	1,601 - 1,702
	0,09	$0,469 \pm 0,035$	0,9944	$1,469 \pm 0,015$	1,587 - 1,702
	0,07	$0,459 \pm 0,032$	0,99491	$1,459 \pm 0,016$	1,597 - 1,742
	0,05	$0,423 \pm 0,061$	0,97951	$1,423 \pm 0,031$	1,544 - 1,734
	0,03	$0,308 \pm 0,039$	0,984411	$1,308 \pm 0,024$	1,534 - 1,776
	0,01	$0,276 \pm 0,025$	0,9917	$1,276 \pm 0,012$	1,616 - 1,858
Eden	0,009	$0,214 \pm 0,035$	0,99481	$1,214 \pm 0,016$	1,595 - 1,862

Tablo 1’de DLA temsilleri için λ değerine göre kritik üs, regresyon katsayısı, çevre-alan fraktal boyutu ve kutu fraktal boyut aralığına ait hesaplanan değerler gösterilmiştir. $\lambda < 0,7$ değerlerinde küme yayılımı azalmaktadır. Çevre değeri kümenin alanından daha küçük değere doğru değişim göstermektedir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, DLA modeli küme temsilleri, yapışma olasılık parametresi kullanılarak Monte Carlo Simülasyon tekniğiyle 2B kapalı kare örgü üzerinde üretildi. Yapışma olasılığı parametresi $0 < \lambda \leq 1$ arasındaki değerler

kullanılarak morfolojik faz geçişleri sağlandı. Küme temsillerinin kutu fraktal boyutu, çevre-alan ilişkisine ait kritik üs ve çevre-alan fraktal boyut değerleri hesaplandı. Kutu fraktal boyut değeri düzensiz olarak değişmektedir. Ancak çevre-alan kritik üs γ değeri, λ değerinin davranışı ile doğru orantılı bir değişim oluşturur. $\lambda < 0,7$ küme temsillerinde çevre < alan değeri arasındaki ilişki gözlenmesi bu çalışmanın ilginç bir sonuçlarından biridir. Kritik üs γ değeri küçülmesi küme temsillerinde parçacık yayılımının azaldığını göstermektedir. $\lambda < 0,009$ koşulu için küme temsilleri DLA türü dendrit morfolojiden yoğun bir yapıya yani Eden Modeli türüne dönüşmektedir. Kümelerinde Küme yapısı dendrit yapıdan yüzeysel yoğun yapıya dönüşmektedir. Bu çalışmadaki sonuçlar, metalik küme temsili yapıların sonuçları ile karşılaştırılarak test edilmesi uygun olacaktır.

KAYNAKÇA

- Witten, T. A., Sander, L. M. (1981). Diffusion-Limited Aggregation, a Kinetic Critical Phenomenon, Physical Review Letters. 47 (19): 1400–1403. doi:10.1103/PhysRevLett.47.1400.
- Witten, T. A., Sander, L. M. (1983). Diffusion-limited aggregation, Phys. Rev. B 27, 5686. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.27.5686>
- Ball, R.; Nauenberg, M.; Witten, T. A. (1984). "Diffusion-controlled aggregation in the continuum approximation". Physical Review A. 29 (4): 2017–2020. doi:10.1103/PhysRevA.29.2017.
- Mandelbrot, B. B. (1977). Fractals: Form, Chance, and Dimension, Revised ed. W. H. Freeman and Co., San Francisco, CA.
- Mandelbrot, B. B. (1982). The Fractal Geometry of Nature, W. H. Freeman and Co., San Francisco, CA.
- Lingsong, B.I. (1990). Fractal border of diffusion-limited aggregation cluster, Chinese P letters, 7, 5,197.



THEORETICAL STUDY OF W^- -BOSON DECAY IN THE PRESENCE OF A LASER FIELD

S. MOUSLIH

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty,
Research Team in Theoretical Physics and Materials (RTTPM), Beni Mellal, 23000, Morocco.
Faculty of Sciences and Techniques, Laboratory of Materials Physics (LMP), Beni Mellal, 23000, Morocco.

M. JAKHA

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Research Team in Theoretical Physics and Materials (RTTPM), Beni Mellal, 23000, Morocco.

S. EI ASRI

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Research Team in Theoretical Physics and Materials (RTTPM), Beni Mellal, 23000, Morocco.

I. DAHIRI

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Research Team in Theoretical Physics and Materials (RTTPM), Beni Mellal, 23000, Morocco.

S.TAJ

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Research Team in Theoretical Physics and Materials (RTTPM), Beni Mellal, 23000, Morocco.

B. MANAUT

Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Research Team in Theoretical Physics and Materials (RTTPM), Beni Mellal, 23000, Morocco.

E. SIHER

Faculty of Sciences and Techniques, Laboratory of Materials Physics (LMP), Beni Mellal, 23000, Morocco.

ABSTRACT

In this work and within the standard Glashow-Weinberg-Salam model of electroweak interactions, we theoretically study the leptonic decay of the W-boson ($W^- \rightarrow l^- \bar{\nu}_l$) in the presence of a circularly polarized electromagnetic field and check up the laser effect, in terms of its field strength and frequency, on the leptonic decay rate and the phenomenon of multiphoton processes. We perform our theoretical calculation using the exact wave functions of charged particles in an electromagnetic field. The decayrate expression for this process is obtained analytically in the presence of the laser field. We show that the laser-assisted decay rate is equal to the laser-free one only when the famous Kroll-Watson sum rule is fulfilled. The notable effect of the laser on the leptonic decay rate was reasonably interpreted by the well-known quantum Zeno effect or by the opening of channels other than leptonic ones to decay.



STRUCTURAL, MORPHOLOGICAL AND HIGH TEMPERATURE ELECTRICAL ANALYSIS OF PURE BENTONITE CLAY 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

The construction sector has a great potential for energy savings and environmental impact reduction by using local bio-based materials. Due to their high physical, thermal, hygroscopic and acoustic properties, they would allow to build healthy, comfortable and energy-efficient habitats [1]. Rammed earth, Kaolin and Bentonite and other clay materials can be used for that purpose for numerous advantages: Sustainability, Micro climate regulation and Sound insulation. Many studies have been published concerning the mechanical and thermal properties of earth-based materials [2]. Bentonite clay material has gained attention for using it many environmental and civil engineering applications [3]. Also, owing to its strong interaction with metals and its low cost was also employed in several catalytic applications [4].

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 [5].

The experimental data of complex impedance (Z^*) and electric modulus (M^*) of pure bentonite material in frequency up to 1 MHz are analyzed using three derivative methods that take into account the effect of the grains "g" and grain boundaries "gb". The data confirm the non-Debye and show a relaxation behavior. Some important parameters related to the observed dominant contribution of grains in the considered temperature 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 be 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 Non overlapping Small Polaron Tunneling (NSPT) theoretical model with an estimation of the polaron hopping energy W_h .

Keywords: Bentonite, Semiconductors; impedance spectroscopy.

References

- [1] Chandra S., Berntsson L., New York, Editions Andrew Publishing Norwich, 2002.
- [2] Yongkang Huang, Xinyun Zhai, Tengfei Ma, Mengzhen Zhang, Haobo Pan, William Weijia Lu, Xiaoli Zhao, Tianwei Sun, Yuqiao Li, Jie Shen, Chunhua Yan, Yaping Du, Coordination Chemistry Reviews, 2022, 450, 214236.
- [3] V. Rakić, N. Rajić, A. Daković, and Auroux, "The adsorption of salicylic acid, acetylsalicylic acid and atenolol from aqueous solutions on to natural zeolites and clays: Clinoptilolite, bentonite and kaolin" Microporous and Mesoporous Materials, vol. 166, pp. 185-194, 2013.
- [4] M. E. Sedaghat, M. R. Booshehri, M. R. Nazarifar, and F. Farhadi, "Surfactant modified bentonite (CTMAB-bentonite) as a solid heterogeneous catalyst for the rapid synthesis of 3, 4-dihydropyrano [c] chromene derivatives" Applied clay science, vol. 95, pp. 55-59, 2014.
- [5] D. Wildenschild, J.J. Roberts, and E.D. Carlberg, "On the relationship between microstructure and electrical and hydraulic properties of sand-clay mixtures" Geophysical Research Letters, vol. 27(19), pp. 3085-3088, 2000.



STRUCTURAL, MORPHOLOGICAL AND HIGH TEMPERATURE ELECTRICAL ANALYSIS OF Fe_2O_3 DOPED KAOLIN CERAMICS

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

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 BELHOUDEG

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

It is well known that the impedance spectroscopy is an easily and non-destructive technique to study the conductivity properties of both semiconducting and dielectric compound. It consists of measuring the current response when a sinusoidal electric field is applied to the material. This work presents a study of electric impedance of the Fe_2O_3 doped Kaolin material in the high temperature range from 400 to 750 °C. Kaolinite is a clay mineral, with the chemical composition $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$. It is an important industrial mineral. It is a layered silicate mineral, with one tetrahedral sheet of silica (SiO_4) linked through oxygen atoms to one octahedral sheet of alumina (AlO_6) octahedra. Alternating current with frequency varying between 20 Hz and 1 MHz is applied to the material in order to measure the real (Z') and imaginary (Z'') parts of the complex impedance (Z^*). The temperature and frequency dependence of Z' and Z'' is analyzed. The data show a relaxation behavior with the estimation of the corresponding activation energy (E_{relax}). The data of electrical conductivity versus frequency are analyzed in the light of existing theoretical models of correlated barrier hopping (CBH), Overlapping Large Polaron Tunneling (OLPT) and Non-overlapping Small-Polaron Tunneling (NSPT) [1-3].

The experimental data of complex impedance (Z^*) and electric modulus (M^*) of kaolinite material in frequency up to 1 MHz are analyzed using three derivative methods that take into account the effect of the grains "g" and grain boundaries "gb". The data confirm the non-Debye and show a relaxation behavior. Some important parameters related to the observed dominant contribution of grains in the considered temperature 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 Non overlapping Small Polaron Tunneling (NSPT) theoretical model with an estimation of the polaron hopping

energy W_h .

Keywords: kaolinite, Semiconductors; impedance spectroscopy.

References

- [1] G. Marín, L. Essaleh, S. Amhil, S.M. Wasim, R. Bouferra, A. Zoubir, M.E. El Alaoui El Moujahid, D.P. Singh, L. Vivas, *Physica B*. 593 (2020) 412283.
- [2] S.R. Elliot, *Adv. Phys.* 36 (1987) 135.
- [3] [L. Essaleh, S. Amhil, S.M. Wasim, G. Marín, E. Choukri, L. Hajji, *Phys. E Low dimens. Syst. Nanostruct.* 99 (2018) 37..



^{32}P SPECTRUM REDUCTION FOR DETERMINATION OF RARE EARTH ELEMENTS(REEs) IN PHOSPHATES SAMPLES USING NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS

ADDALI Sabah el houda

Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions, University of Blida 1, PB 270 Blida, Algeria

AZBOUCHE Ahmed

Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

MELZI Zaida

Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

ARABI Azzedine

Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

KHELIFI Rachid

Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria 4 SOMIPHOS mining company, BP61/62 DJEBEL ONK Bir El Ater, Tebessa, Algeria

ABSTRACT

The objective of this study is to reduce the background noise of the beta spectrum emitted by ^{32}P to determine the rare earth elements in the Algerian phosphates (lanthanides) in phosphate deposits.

Instrumental Neutron Activation Analysis (INAA) is one of the best methods for the low detection limit analysis of REE, but the presence of phosphorus in the matrix in the form of P_2O_5 with a high concentration leads to the production of ^{32}P under irradiation by a thermal flux, this pure beta-emitting radioelement of energy of 1.8 MeV, presents an intense bremsstrahlung spectrum which largely influences the gamma spectrum of rare earth elements. different thickness aluminum filters are used to reduce beta noise, using a High Purity Germanium semi-conductor detector (HPGe) which resolution is 1.8 keV at 1332.5 keV of ^{60}Co . The obtained spectra were analyzed using Genie 2000 software which is well indicated in the processing of gamma-ray spectra.

In present work, Samples of Phosphate were taken from different geological layers of Bled El Hadba (BEH) mining site situated in Djebel El Onk - TBESSA (Algeria).

Keywords: INAA, REEs, Phosphate, Beta spectrum, Aluminum filters.



REVIEW ON MITIGATION OF GLOBAL GREENHOUSE GAS EMISSIONS VIA WASTE MANAGEMENT APPROACH

Promise Goodness ADELEYE

Department of Agriculture, University of Ilorin P.M.B 1515. Ilorin, Kwara State, Ilorin, Nigeria
ORCID: N/A

Gideon Oluwaseun OLAYIOYE

Nigeria Immigration Services (NIS), Lagos State, Nigeria
ORCID: N/A

Aderemi Timothy ADELEYE

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China
ORCID: 0000 0003 0103 5419

Adebayo Oluwatosin JIMOH

Economics Department, University of Ilorin P.M.B 1515. Ilorin, Kwara State, Ilorin, Nigeria
ORCID: N/A

Chuks K. ODOH

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China
ORCID: N/A

ABSTRACT

Mitigation refers to measures to reduce the amount and speed of future climate change by reducing emissions of greenhouse gases (GHGs) or by increasing their removal from the atmosphere. Emission reduction measures include replacing conventional, CO₂-emitting fossil fuel energy technologies or systems with low- or zero-emissions ones (such as wind, solar, nuclear, biofuels, fossil energy with carbon capture and storage, and energy efficiency measures), as well as changing technologies and practices in order to lower emissions of other GHGs such as methane, nitrous oxide, and hydrofluorocarbons. Measures that enhance the removal of CO₂ from the atmosphere include changing land-use and management practices to store carbon in plants, trees, and soils; increasing ocean carbon storage through biological or chemical means; capturing atmospheric CO₂ through engineered chemical reactions and storing it in geologic reservoirs; or converting terrestrial biomass into energy while capturing and storing the CO₂. The adoption of waste management approach is seen as of the strategic pathways towards reducing greenhouse gas emissions. Therefore, this work reviews the mitigation of global greenhouse gas emission using waste management method as a sustainable approach.

Keywords: Mitigation, Greenhouse gas, Wastes, Management, Energy, Emissions



THE THREATS OF ANTHROPOGENIC CLIMATE CHANGE ON ECOSYSTEMS: HOW DO WE APPLY SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS FOR SOLUTION?

Promise Goodness ADELEYE

Department of Agriculture, University of Ilorin P.M.B 1515. Ilorin, Kwara State, Ilorin, Nigeria
ORCID: N/A

Gideon Oluwaseun OLAYIOYE

Nigeria Immigration Services (NIS), Lagos State, Nigeria
ORCID: N/A

Adebayo Oluwatosin JIMOH

Economics Department, University of Ilorin P.M.B 1515. Ilorin, Kwara State, Ilorin, Nigeria
ORCID: N/A

Aderemi Timothy ADELEYE

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China
ORCID: 0000 0003 0103 5419

Chuks K. ODOH

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS), Dalian, China
ORCID: N/A

ABSTRACT

The threats recorded from anthropogenic climate change recently demands urgent solution with strategic action to combat the effects on the planet. Climate change is affecting the ecological systems in various ways coupled with environmental threatening drives such as high ocean acidification and atmospheric carbon dioxide concentrations. It causes severe environmental degradation according to global reports. The effects are imminent on various sectors such as effects on agricultures, human health and huge pressures on biosphere. Therefore, there is a need to study the dynamics of ecosystems of these climate impacts and to subsequently figure out major vulnerable aspects to address the issues. Moreover, effective management of ecological systems with focus on mitigation and adaptation can as well help in addressing climate change issues. The work also present effects of anthropogenic climate change on the environment. It further examines the sustainable development goals on how its effective use can be of help in dealing with anthropogenic climate change to attain sustainability through systematic evaluation of the interaction between climate change and the biosphere. In conclusion this conference paper present anthropogenic climate change, their effects, and proposed solutions towards sustainable developments.

Keywords: Climate change, Effects, Anthropogenic, Environment, SDGs



GENERAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TWINS OF MOBILE ROPE SYSTEMS FOR TRANSPORT AND OVERLOADING OPERATIONS

Alexander V. LAGEREV

Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University, Institute of Fundamental and Applied Research
ORCID: 0000-0003-0380-5456

Igor A. LAGEREV

Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University, Physics and Mathematics Faculty
ORCID: 0000-0002-0921-6831

ABSTRACT

Currently, there are no mobile machines and equipment for the practical implementation of the task of using rope technologies with the aboveground movement of transported goods, which would prove themselves well enough to solve transport and logistics problems in hard-to-reach areas with difficult terrain. To successfully create modern samples of technological equipment for mobile rope systems, it is necessary to create a scientifically based theory of this type of transport and digital twins developed on its basis. The digital twin is a computer analogue of a mobile rope system that simulates in real time internal work processes, technical characteristics and behavior under the influence of random influences and the environment. Quantitative parameters of the operating mode and the environment are transmitted from sensors of a real rope system operating in parallel. The digital twin must contain both a geometric mathematical model of the appearance and a mathematical model of the object's work processes. The initial stage of creating a digital twin is the construction of the geometric shape of the object in the CAD system. Then, in CAE systems, the necessary calculations of dynamics, strength, stability, and operability of the designed rope system are performed, and in CAM systems, technological documents are developed and programs for numerical control machines are prepared. CRM systems allow you to take into account the possibility of using purchased products (during design) and ensure their timely delivery (during production). The listed computer-aided design systems are integrated at the level of PDM systems that control the design and pre-production processes. In production workshops, SCADA systems provide dispatching of production processes, and CMS systems control technological equipment, including numerical control machines. At the stage of implementation and operation, interaction with consumers is carried out using CRM systems (sales) and S&SM systems (maintenance and repair). The integration of all these systems is at the heart of digital business.

Key words: Mobile Ropeway, Digital Twin, Design, Simulation



ALMANYA FEDERAL CUMHURİYETİ BAYERN EYALETİ OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMININ İNCELENMESİ

Derya BEKİROĞLU

Bursa Uludağ University, Education Science Institute, Görükle Campus/ Bursa
ORCID: 0000-0002-5322-8290

Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN

Istanbul University-Cerrahpaşa, Hasan Ali Yücel Education Faculty, Department of Primary School, Büyükçekmece Campus/
Istanbul
ORCID: 0000-0003-2062-5430

ÖZET

Okul öncesi dönem çocuğun dış uyaranlara en fazla açık olduğu, gelişim ve öğrenmenin çok hızlı gerçekleştiği ve yaşamın geri kalan kısmında bireyi olumlu veya olumsuz şekillendirmeye yardımcı olan bir hazırlık dönemidir. Bu dönemin, çocuğun yaşamın geriye kalan süreçlerinde pozitif yönde bir katkıda sunabilmesi için çocuğun tüm öğrenme alanlarının desteklendiği, sağlıklı bir çevrede özgüvenle bütünleştiği; dil, yaratıcılık, sosyal ve fiziksel açıdan gelişim gösterebildiği bir ortamda eğitim alması gereklidir. Bu doğrultuda çocuğu odak noktasına alan okul öncesi eğitim programları, çocuğa olumlu benlik algısı, sosyal, fiziksel ve bilişsel alanda sağlıklı bir gelişim süreci sunmayı hedefler. Dünyadaki tüm okul öncesi programları okul öncesi dönem çocuğunun gelişim özelliklerini dikkate alarak ilgili döneme ilişkin özelliklerle bütünleştirilmiş, mutlu, uyumlu, özgüveni yüksek ve bilişsel yönü gelişmiş çocuklar geliştirmeyi amaçlar. Ortak noktalar olmasına karşın, ülkeler kendi özellerinde hedeflediği nitelikli birey profili yetiştirme stratejisi ve gelişen teknolojileri de dikkate alarak eğitim programları hazırlamaktadır. Bu bağlamda, farklı ülkelerin okul öncesi eğitim programını incelemek okul öncesi eğitim program çeşitliliğindeki zenginliği ortaya çıkaracaktır. Bu amaçla bu araştırmada Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaletine ait okul öncesi eğitim programı temel ilkeler ve programın içeriği şeklinde incelenmiştir. Araştırma nitel bir çalışma olup, doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın veri kaynağı Bayern okul öncesi eğitim programıdır. Araştırmada verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaletinde okul öncesi eğitim (3-6 yaş grubu) programının 5 temel ilke çerçevesinde şekillendiği görülmüştür. Bunlar, “yaşam boyu bir süreç olarak eğitim ve erken çocukluk eğitiminin önemi ilkesi, öğrenme ve oyun arasındaki ilişki, bireysel farklılıklar ve sosyo-kültürel öğrenme ilkeleri, gelişim ve demokrasi ilkeleri”dir. Programın içeriğinin ise “temel beceriler, öğrenme perspektifleri, tematik öğrenme alanları”ndan ve alt alanlardan oluştuğu görülmüştür. Sonuç olarak, Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının okul öncesi dönemi öğrenme perspektifleri, değerleri benimsemiş, özgüveni yüksek, sosyal çevresiyle uyumlu bireyler yetiştirme çerçevesinde oluşturulduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Almanya, Okul öncesi Eğitim, Öğretim programı, Bayern.



EXAMINATION OF THE PRE-SCHOOL EDUCATION PROGRAM OF THE STATE OF BAVARIA IN THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

ABSTRACT

Preschool period is a preparatory period in which the child is most open to external stimuli, development and learning occur very quickly, and helps the individual to be positively or negatively shaped in the rest of her life. In order for the preschool period to make a positive contribution to the rest of the child's life, it is necessary for the child to receive education in an environment where all learning areas are supported, integrated with self-confidence in a healthy environment, and where he can develop language, creativity, social and physical aspects. In this direction, preschool education programs that focus on the child aim to provide the child with a positive self-perception and a healthy development process in the social, physical and cognitive areas. All preschool programs in the world aim to develop happy, harmonious, self-confident and cognitively developed children integrated with the characteristics of the relevant period, taking into account the developmental characteristics of the preschool child. Although there are common points, countries prepare education programs by taking into account the strategy of raising a qualified individual profile and developing technologies. In this context, examining the preschool education program of different countries will reveal the richness in the variety of preschool education programs. For this purpose, in this study, the pre-school education program of the Federal Republic of Germany, Bavaria, was examined in terms of basic principles and the content of the program. The research is a qualitative study and document analysis method was used. The data source of the research is the Bavaria preschool education program. Content analysis method was used in the analysis of the data in the research. According to the findings obtained from the research, it has been seen that the preschool education (3-6 age group) program in the Federal Republic of Germany, Bavaria, is shaped within the framework of 5 basic principles. These are “the principle of the importance of education and early childhood education as a life-long process, the relationship between learning and play, the principles of individual differences and socio-cultural learning, the principles of development and democracy”. The content of the program was seen to consist of "basic skills, learning perspectives, thematic learning areas" and sub-areas. As a result, it has been seen that the Bavaria state pre-school education program is formed within the framework of raising individuals who have adopted pre-school learning perspectives, values, have high self-confidence, and are compatible with their social environment.

Keywords: Germany, Pre-school Education, Curriculum, Bavaria.

Giriş

Merak ve keşfetme duygusu çocukların öğrenmeleri için onlara doğuştan bahsedilmiş öğrenme eğilimleridir. Bu bahsedilmiş eğilim, yaşamın ilk yıllarında çocuğun etrafındaki dünyayı tanımada, anlamlandırmasında

ve öğrenmesinde kilit rol oynar ve 0-6 yaş aralığında çocuğun öğrenmedeki pusulasıdır diyebiliriz. Biyolojik olarak 3-6 yaş okul öncesi dönemde beyinde sinaptik bağlantılar çok seridir, böylelikle çocuk için öğrenmenin en hızlı olduğu dönem bu dönemdir. Bu dönemde çocuğun bilişsel, duyuşsal, sosyal ve psikomotor becerilerin gelişimini olumlu ve dengeli bir biçimde tamamlaması, onun bir üst seviyedeki akademik, sosyal ve fiziksel gelişimini pozitif yönde etkiler. Bunun tam tersi de söz konusudur, çocuğun öğrenmeye en açık olduğu okul öncesi dönemde, çocuk çevreden yeterli uyaran alamadığında bilişsel, sosyal duygusal, dil ve motor gelişim alanlarının yeteri kadar gelişmediği görülebilir, bu durum çocuğun hayatın geri kalan sürecinde gelişim açısından birtakım aksaklıklarla karşılaşmasına sebebiyet verebilir. Oğuzkan ve Oral (2003) bireyin ileriki yaşamında sahip olacağı inanç, değer ve alışkanlıklar çoğunlukla çocukluk döneminde kazanılan davranışların ürünüdür. Bu minvalde, çocuğun okul öncesi dönemde çevreden yeteri kadar uyaran alması, içindeki merak ve keşfetme duygusunun maksimum kapasitede kullanarak öğrenme ihtiyacının karşılanması gereklidir. Çocuğa bu sağlıklı çevreyi sunacak, onu yaşadığı dönemin ihtiyaç ve gereksinimleriyle destekleyecek ve bir sonraki eğitim kademesine hazırlayacak sistemli ve düzenli ilk resmi eğitim okul öncesi eğitimidir. Çocuğu her yönden gelişimini sağlayıp, potansiyeline ulaşma imkanı tanıyabilecek nitelikli bir okul öncesi eğitim programı bu hedefleri gerçekleştirebilir ve çocuğu hayata bilişsel, fiziksel, sosyo-duygusal açıdan güçlü bir şekilde hazırlar. Dünyada okul öncesi eğitim programlarında çocuğun toplumsal ve bireysel gelişim için nitelikli olabilmesi için çeşitli yaklaşımlar kullanılmaktadır. Okul öncesi eğitim programları ülkeden ülkeye farklılıklar gösterse de programların odak noktası nitelikli bir okul öncesi eğitim alması istenilen 3-6 yaş aralığındaki çocuklardır. Dünyada birçok ülke okul öncesi eğitimi zorunlu eğitim kapsamına almamıştır. Bununla birlikte okul öncesi eğitimin zorunlu olmadığı fakat okullaşma oranının yüksek olan ülkelerden biri Federal Almanya Cumhuriyetidir (ECEC, 2016).

Almanya’da okul öncesi eğitim Çocuk ve Gençlik Refah Hizmetleri başkanlığı tarafından yürütülür. Okul öncesi eğitim zorunlu olmasa da yasalar ile 1 yaşından itibaren çocukların gündüz bakım evi ve kreşlerde eğitim alma hakkı verilmiştir. Almanya’da okul öncesi eğitim kurumları 0-3 yaş aralığı için Kreş (kindergrupp), 3- 6 yaş aralığı için Anaokulu (kindergarten) ve her iki yaş grubunun karışık veya ayrı ayrı eğitim ve bakım gördükleri Gündüz Bakım Evi (kindertagespflege) şeklindedir (Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen, 2016). Bu okullarda ortak bir çerçeve plan eğitimi yoktur, çünkü okul öncesi eğitimin temel amacı her bireyin istek, yetenek ve ilgisine göre bir eğitim sunmaktadır. Programlar eyalete göre ufak farklılıklarda gösterebilir. Bu araştırmada yüz ölçüm açısından Federal Almanya Cumhuriyeti’nin en büyük eyaleti olan Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programı incelenmiştir. Alanyazında okul öncesi programlarının çeşitli değişkenler açısından incelendiği çalışmalar (Aral ve Kadan, 2018; Başaran ve Ulubey, 2018; Düşeka ve Dönmez, 2012; Kandır ve Türkoğlu, 2015; Kandır ve Yazıcı, 2016; Köksal, 2016; Özşirkıntı, 2014; Sapsağlam, 1993; Senemoğlu, 1994; Veziroğlu ve Gönen, 2012; Yerliyurt ve Ersoy, 2021); farklı ülkelerin okul öncesi eğitim programlarının incelendiği ve okul öncesi öğretim programlarının

karşılaştırıldığı ayrı çalışmalar (Aktan ve Akkutay, 2014; Dedeoğlu, 2018; Durkaya, 2019; Yavaş, 2020) mevcuttur. Araştırmacıların taramaları kapsamında alanyazında Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programını inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Farklı ülkelerin farklı eyaletlerinde okul öncesi eğitim programının incelenmesinin karşılaştırmalı eğitim açısından ülkeleri zenginleştireceği ve alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu düşünceden hareketle, bu araştırmanın temel amacı Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programını incelemektir. Bu temel amaca yönelik araştırmanın alt amaçları şu şekildedir;

- 1) Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının dayandığı temel ilkeler nelerdir?
- 2) Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının yapı ve içeriği, eğitim ve öğretim süreci nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nitel araştırma temelinde yürütülmüştür. Nitel araştırmalar, “gözlem, görüşme ve doküman analizlerin kullanıldığı, olay ve algıların kendi doğal ortamında bütüncül ve gerçekçi bir yaklaşımla ele alındığı araştırma yöntemi” dir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Veri Kaynağı/Çalışma Grubu

Araştırmanın veri kaynağını Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programı oluşturmaktadır. Veri kaynağının seçilmesinde Federal Almanya’nın en büyük eyaleti olması kriteri dikkate alınmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri doküman incelemesi yöntemiyle toplanmıştır. Doküman incelemesi yöntemi, araştırmanın kaynağını oluşturan birincil ve ikincil kaynakların sorgulanması, analiz edilmesi ve analiz edilmesi şeklinde tanımlanabilir (Merriam, 2009). Araştırmanın veri kaynağına ilgili ülkenin okul öncesi hizmetini yürüttüğü Bavyera Eyaleti Aile, Çalışma ve Sosyal İşler Bakanlığı (Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen) resmi web sitesinden erişilmiştir. Dokümanın orijinal ve güncel hali kontrol edilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programı “temel ilkeler ve programın yapısı” boyutlarıyla içerik

analizine tabii tutularak incelenmiştir. İçerik Analizi, birbirlerine benzeyen verilerin belirli kavram veya kategoriler çerçevesinde toplanıp, açıklayıcı bir şekilde sunulması ve yorumlanmasıdır (Miles ve Huberman, 1994).

Bulgular

Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti Okul Öncesi Eğitim programının dayandığı temel ilkeler

Elde edilen verilerin analizi sonucunda Bayern eyaleti Okul öncesi eğitim programının dayandığı temel ilkeler Tablo 1’de gösterildiği gibi 5 ilke altında toplanmıştır.

Tablo 1. Okul öncesi eğitim programının dayandığı temel ilkeler

1	Yaşam boyu bir süreç olarak eğitim ve erken çocukluk eğitiminin önemi ilkesi
2	Çocuk öğrenme ve oyun arasındaki ilişki ilkesi
3	Bireysel farklılıklar ve sosyo kültürel ile ilişkilendirilmiş öğrenme ilkesi
4	Gelişim yeterliliği ilkesi
5	Demokrasi İlkesi

Tablo 1’de görüldüğü gibi Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının dayandığı temel ilkelerden ilki olan “yaşam boyu bir süreç olarak eğitim ve erken çocukluk eğitiminin önemi ilkesi”ne göre erken çocukluk eğitimi “geniş ve bütüncül bir yaklaşım” içermektedir. Programda bu yaklaşıma göre “*kişisel boyut, etkileşimsel boyut, kültürel boyut, bilgi boyutu ve katılımcı boyutu*” yer almaktadır. *Kişisel boyut*, çocukların erken çocuklukta olumlu bir benlik algısı geliştirebilmek için ihtiyaç duydukları yetkinlikleri ve var olan bu yetkinliklerin güçlendirilmesine yönelik bir eğitim sürecini içerir. *Etkileşimsel boyut*, çocukların diğer çocuk ve yetişkinlerle etkileşim sürecinde dengeli ve düzgün bir iletişim sağlayabilmesi, sorumlulukları paylaşabilmesi gibi temel becerilerin geliştirilmesini merkeze alır. *Kültürel boyut*, çocuğun içinde yaşadığı toplumsal değerler ile kültürlerarası değerlerin aktarıldığı ve bu değerlerin çocuğun içselleştirilmesine yardımcı olacak bir eğitimi kapsar. *Bilgi boyutu*, çocuğun küresel boyutta bilgi toplumunun gerekli gördüğü beceri bilgilerle donatılması ve bu yeni değişimlere adapte olabilmesi amacını taşıyan bir eğitim sürecidir. Son boyut olan katılımcı boyutta, erken çocukluk eğitiminde çocuğun karar verme becerisi, katılımcı ve sosyal yönünün geliştirilmesi teşvik edilir.

Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının dayandığı ikinci ilke “*çocuk, öğrenme ve oyun arasındaki ilişki*” ilkesidir. Programın temeli erken çocukluk döneminin gelişimsel özelliklerini dikkate aldığından ötürü oyun, programın uygulanmasında önemli bir öğretim yöntemidir. Özellikle “serbest oyun etkinlikleri ve planlı/ proje çalışmaları şeklinde iki şekilde programda oyun temelli öğrenme ilkesine yer verilmiştir. Serbest oyun etkinliklerinin önemi çocuğun iç yüzünü ve yaratıcılığını yansıtmaları; planlı veya proje çalışmalarının önemi ise

iş birliği, uzlaşma, paylaşma, sorumluluk gibi değer ve becerileri çocuklara eğlenceli bir şekilde aktarılması şeklinde ifade edilmiştir. Programda oyun okul öncesi temel eğitim sürecinin bir parçasıdır.

Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının dayandığı üçüncü ilke “*Bireysel farklılıklar ve sosyo kültürel ile ilişkilendirilmiş öğrenme ilkesi*”, çocuklar arasındaki dil, kültür veya diğer farklılıkların eğitimci tarafından tanınmasına ve buna göre özel ilgi ve pedagojik bir program uygulanmasına olanak tanır. Programa göre, çocuklar arasındaki farklılıklar öğrenme ortamlarını zenginleştirir. Bu ilke bazı boyutlardan oluşmaktadır. Bunlardan ilki *sosyal bütünleşme*dir. Sosyal bütünleşme boyutu, Alman çocuklar, engelli çocuklar, göçmen çocuklar, sosyo ekonomik olarak dezavantajlı olan çocukların hepsi aynı eğitim-öğretim faaliyetinden yararlanma ve eğitimcinin sosyal dışlanmaya neden olacak bir davranış ve eylemde bulunmadan ortak, eşit ve adil bir öğretim faaliyetlerinin yürütülmesidir. İkinci boyut, *bireysel destek* boyutudur. Bu boyut, her öğrencinin kendi öğrenme hızı, potansiyeli ve farklılığına göre öğretim faaliyetlerinin sunulabileceğini ifade eder. Üçüncü boyut *kültürel açıklık* boyutudur. Çocuklar çok dilli ve kültürlü ortamlarda merak duyguları teşvik edilir ve en önemlisi bu sayede farklılıklara saygılı olmak değerinin çocuklara kazandırılması kolaylaşır.

Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının dayandığı dördüncü ilke “*Gelişim yeterliliği ilkesi*”dir. Bu ilke erken çocuklukta eğitim uygulamalarının çocukların bilişsel, duyuşsal, devinışsel gelişimlerine uygun şekilde tasarlanmasını önerir. Eğitimciler, çocuktan gelişim düzeyinden üst bir beklenti de olamayacağı gibi gelişim seviyesinden daha az bir öğretim sürecide planlamamalıdır.

Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının dayandığı beşinci ilkesi “*demokrasi ilkesi*”dir. Bu ilke programda “karşılıklılık, eşitlik ve ortaklık” boyutlarıyla ifade edilmiştir. Bu ilkede hedef, demokrasi ilkesini oluşturan üç boyutla okul kültürünü ortaklaşa öğrenme kültürü altında birleştirmektedir. Bu kültürün paydaşlarının *ebeveyn, okul personeli ve öğrenciler* olduğu belirtilmiştir.

Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti Okul Öncesi Eğitim programının yapısı, eğitim ve öğretim süreci.

Elde edilen verilerin analizi sonucu Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının içeriği Tablo 2’de gösterildiği gibi “temel beceriler”, “disiplinler arası eğitim ve öğretim perspektifleri”, “tematik eğitim ve öğretim alanları” dan oluşmaktadır.

Tablo 2. Okul öncesi eğitim programının yapısı

1	Temel beceriler
2	Disiplinler arası eğitim ve öğretim
3	Tematik Eğitim ve öğretim alanları

Tablo 2’de görüldüğü üzere Bayern eyaleti içeriğinde ilk sırada “temel beceriler” alanı yer almıştır. Temel

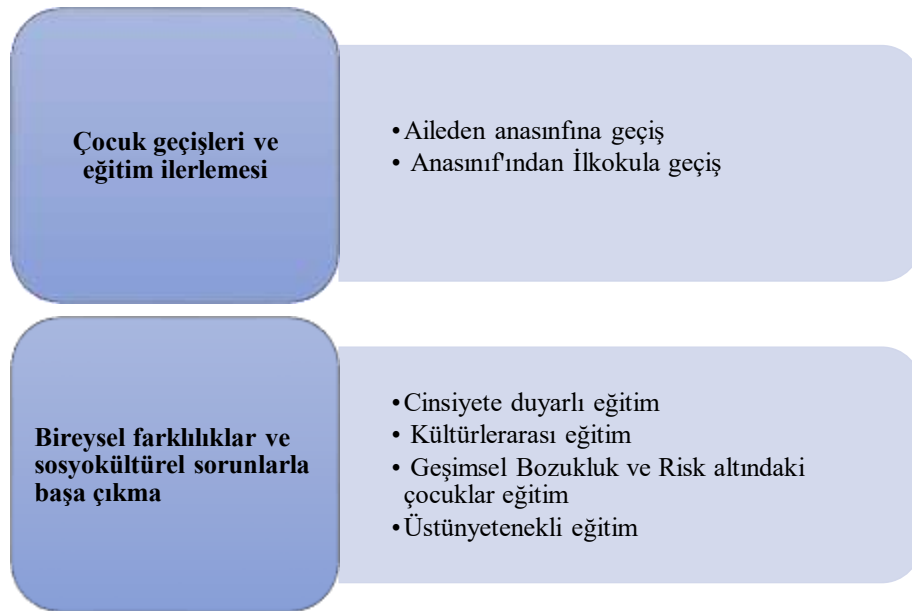
becerileri alanı okul öncesi dönem çocuğun gelişim özellikleri dikkate alınarak 3-6 yaş aralığında çocuklarda geliştirilmesi gereken temel becerilere odaklanmıştır. Şekil 2’de görüldüğü üzere programda çocuğun temel becerileri 4 alan ve alt beceriler şeklinde belirtilmiştir.

Kişisel yetkinlikler	Sosyal bir bağlamda aktif olma becerileri	Değişikliklerin ve stresin yönetilmesi	Öğrenme Yöntemi Yeterliliği
•Özfarkındalık •Motivasyonel yeterlilikler •Bilişsel yetkinlikler •Fiziksel yeterlilikler	• Sosyal beceriler •Değerlerin ve oryantasyon becerilerinin geliştirilmesi •Sorumluluk alma yeteneği ve istekliliği •Demokratik olarak katılma yeteneği ve istekliliği	•Dayanıklılık	• Nasıl öğreneceğini öğrenme

Şekil 2. Okul öncesi eğitim programı temel beceriler dağılımı

Şekil 2’de görüldüğü gibi *temel beceriler* , “kişisel yetkinlikler (öz farkındalık, motivasyonel yeterlilik, bilişsel yetkinlikler ve fiziksel yeterlilikler); Sosyal bir bağlamda aktif olma becerileri (sosyal becerileri, değer ve oryantasyon becerileri, sorumluluk alma ve istekliliği, demokratik katılım yeteneği ve istekliliği); değişikliklerin ve stresin yönetilmesi (dayanıklılık); öğrenme yöntemi yeterliliği’dir.

Programın içeriklerinden “*Disiplinlerarası eğitim*” bileşenleri Şekil 3 ‘te görüldüğü gibi “Çocuk geçişleri ve eğitim ilerlemesi (geçişler); Bireysel farklılıklar ve sosyokültürel sorunlarla başa çıkma alt bileşenlerinden oluşmaktadır.



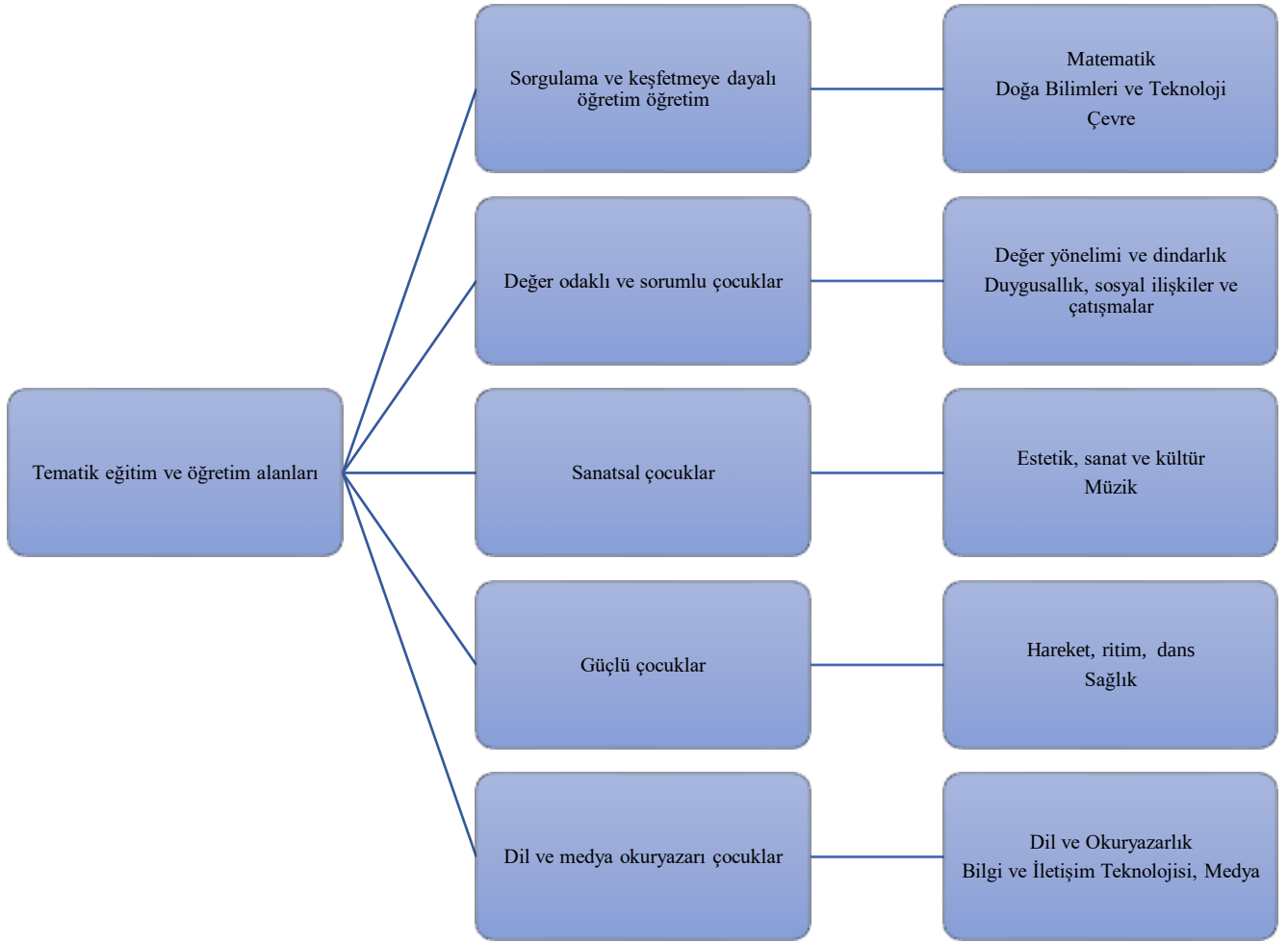
Şekil 3. Okul öncesi eğitim programı eğitim ve öğretim perspektifleri

Şekil 3’te görüldüğü üzere Bayern okul öncesi eğitim programı aileden anasınıfı/ anaokulu’ geçiş sürecini

titizlikle programda yer vermiş; öğretmen, aile, çocuk ve eğitim personelinin bu geçiş dönemini hassasiyetle değinerek işbirlikli bir eğitim süreciyle çocuğun okula oryantasyon sürecinde daha kolay ve başarılı olabileceğini ifade etmiştir. Bu süreçte programa göre bir takım davranış hedefleri belirlenmiş ve çocuk bu davranış hedeflerini geçirmeden çocuğun eğitimsel sürecinde ilerlemesi olası korku ve başarısızlıklar yaratabileceği ifade edilmiştir. Bundan dolayı Bayern okul öncesi öğretim programı “*Aile’den anasınıfı’na, anasınıfı/okulu’ndan ilkokul*” kademesine geçiş sürecinde çocuğun belirlenen hedeflere ulaşmasını beklemektedir. Bunlar; “*Bireysel düzeyde*”, çocuk farklı bir ortama girdiğinin bilinci olmalı ve kendini ifade edebilmeli; “*etkileşimsel düzeyde*” çocuk karmaşık veya problemlili bir durumla karşı karşıya kaldığında iletişim gücünü kullanabilmeli; “*bağlamsal düzeyde*”, çocuk yeni bir eğitim sürecinde yeni aktivite, ödev ve günlük rutin planlarında değişiklik olabileceğini bilmeli ve yeni planlar hazırlayabilmelidir.

Bayern okul öncesi programının “*Disiplinlerarası eğitim ve öğretim*” ikinci bileşeni olan “bireysel farklılıklar ve sosyo kültürel sorunlarla başa çıkma” durumu çocukların hep birlikte farklı yaş grupları, cinsiyete duyarlı, gelişimsel bozukluğu olan ve risk altındaki çocuklar ve üstün yetenekli gruplarla aynı çatı altında öğrenmesini teşvik eder. Bayern okul öncesi programına göre farklı yaş grup, cinsiyet ve özellikler gösteren çocuklar birbirleriyle etkileşime girme sonucunda çok çeşitli öğrenme deneyimi yakalayabilirler, aynı zamanda akademik, değer ve sorumluluk, bireysel farklılıklara saygı, yardımlaşma, dayanışma, iş birliği gibi değer ve duygu bilinci kazanırlar.

Programın bir diğer içeriği “*tematik eğitim ve öğretim alanları*”dır. Şekil 4’te bu süreç ve öğrenme alanları 5 öğrenme alanı altında gösterilmiştir.



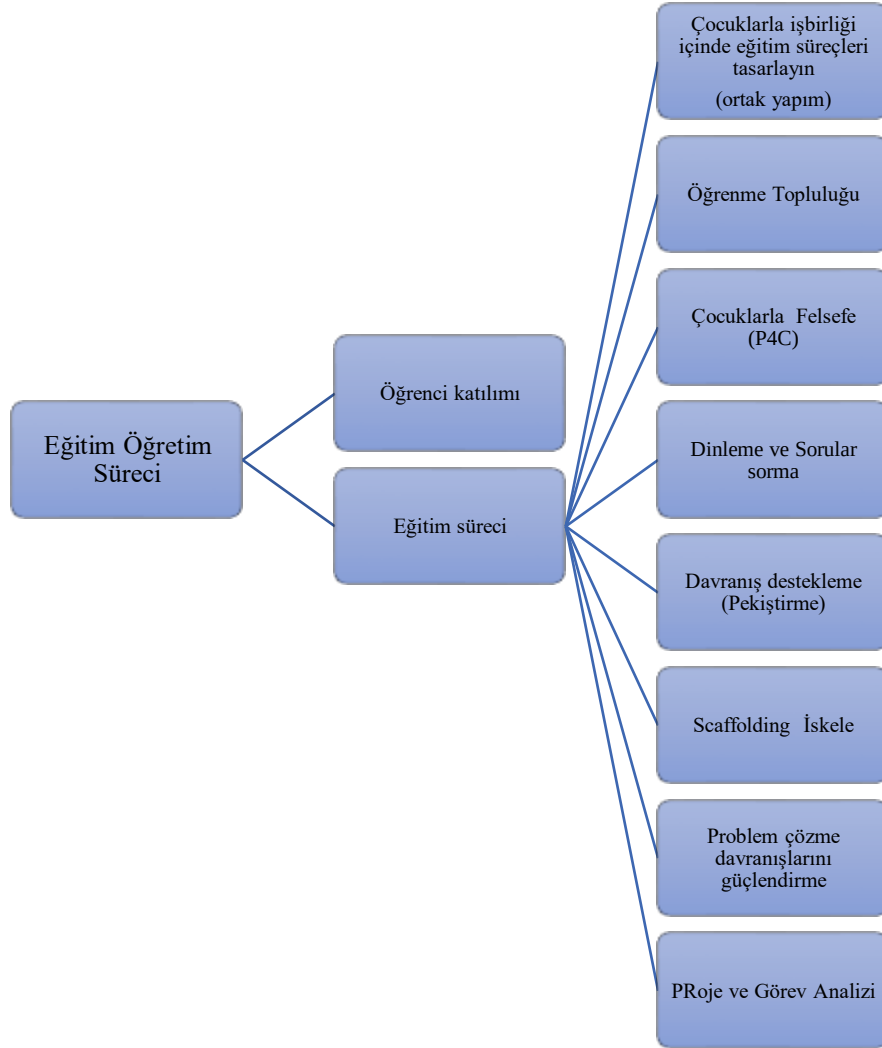
Şekil 4. Okul öncesi eğitim programı eğitim ve öğretim alanları

Şekil 4’te görüldüğü üzere sorgulama ve keşfetmeye dayalı öğretim alanları temelinde *matematik, doğa bilimleri ve teknoloji ve çevre eğitimleri*; bu derslerde çocuk matematiksel düşünme becerileri temeli, uzamsal düşünme becerileri ve çevre ile ilgili temel beceriler kazanır. Sanatsal çocuklar öğretim alanında öğrenme alanında çocuğun *estetik algısı, sanat ve kültürel okuryazarlık farkındalığı* geliştirmeye odaklanılır. Güçlü çocuklar öğretim alanında “*hareket, ritim, dans ve sağlık*” bireyin beden algısı, özgüveni, fiziksel gelişimi desteklenir. Dil ve medya okuryazarı çocuklar öğretim alanında, *dil ve okuryazarlık ve bilgili ve iletişim teknolojisi, medya öğrenme alanlarında* ise okuma yazma farkındalığı ile medya ve iletişim araçlarının çocuklara tanıtılır.

Görüldüğü üzere program “tematik yaklaşım” temelinde ilgili öğrenme alanları aracılığıyla programın hedefleri çocuklara kazandırılmaya çalışılır. Söz gelimi, bir çevre eğitimi etkinliğinde ekolojik bilincin artırılması amacıyla proje temelli bir etkinlik planlanabilir. Çocuklar kağıt oluşturma projesini kullanarak, rakamları ve geometrik şekilleri kullanır. Bununla birlikte renkleri ve yaratıcılık becerilerini kullanarak sanat ve estetik becerilerini geliştirir.

Programda eğitim öğretim sürecinin temelinde çocuk vardır. Çocuk aktif katılan ve bizzat öğretmenle öğrenme

planını hazırlayan paydaştır. Çocuk öğretmenle birlikte kendi yaş ve gereksinimi doğrultusunda planladığı eğitimi yine öğretmenin bazı temel yöntem, teknik ve prensipleri kullanarak deneyimler. Eğitim öğretim süreci ve bu yöntem, teknik ve prensipler Şekil 5’te gösterilmiştir.



Şekil 5. Okul öncesi eğitim programı eğitim ve öğretim alanları

Eğitim öğretim sürecinde Şekil 5’te görüldüğü üzere öğretmen ve öğrenci ortaklaşa bir plan tasarladıktan sonra proje ve problem temelli öğretim yöntemleri kullanılarak grup ve iş birlikli öğrenme becerileri desteklenir. Öğretmen öğrencilerin ulaşmak istediği sonuçlarda yapı iskelesi görevi yürütür ve öğrenme toplulukları temelinde düşünme, sorgulama ve analiz etme gibi becerilerin kullanıldığı çocuklar için felsefe (P4C) yöntemi de bu sürecin önemli bir parçasıdır. Programda öğrenme planı öğretmenle birlikte yapıldığı gibi projenin değerlendirme sürecinde birlikte yapılır. Genel olarak öğretmenin çocuğu değerlendirme süreci gözlem, kontrol listeleri yoluyla yapılır. Burada önemli olan çocuğun mutlu bir şekilde planladığı bir dersin sonunda mutlu bir şekilde bittiğini görebilmesi ve hissedebilmesidir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programı, temel ilkeler ve programın yapısı boyutlarına göre içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Araştırmanın ilk alt amacına yönelik Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının “erken çocukluk eğitiminin önemi, çocuk öğrenme ve oyun arasındaki ilişki, bireysel farklılıklar ve sosyo-kültürel ilişkilendirilmiş öğrenme, gelişim yeterliliği, demokrasi” ilkelerinden oluştuğu bulgusuna ulaşılmıştır. Programın ilkelerinin evrensel okul öncesi eğitim amaçları temelinde oluştuğu ve ilkelerin özünde çocuğu merkeze alan, eşitlik ve demokrasi anlayışlarının yer aldığı söylenebilir. Bununla birlikte ilkelerin içeriklerinde “sosyal bütünleşme” kavramının detaylıca açıklandığı ve bunun kültürel boyutla desteklendiği görülmüştür. Bu kavramla programın temel ilkelerinin “eşitlik ve demokrasi, farklılıklara saygı” değerlerini içerdiği söylenebileceği gibi devlet destekli bir eğitim sürecini de bu ilkelerin oluşmasına rehberlik ettiği söylenebilir. Araştırmanın bu bulgusu alan yazın çalışmalarında (Göle ve Temel, 2015; Köksal vd., 2016) *okulöncesi eğitim programı, çocuğun her türlü gereksinimlerini karşılayabilecek destekleyici ve eşitlikçi bir yapıda olmalı* sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Araştırmanın ikinci alt amacı olan Bayern eyaleti için programın yapısı ile ilgili ulaşılan sonuçlara göre “temel beceriler, disiplinlerarası eğitim öğretim ve tematik eğitim ve öğretim” alanlarından oluştuğu bulgusuna ulaşılmıştır. Programın temel beceriler başlığı altında yer alan beceriler okul öncesi eğitimin amacına paralel olarak öğrenciye motivasyon ve ilkokula hazırlayıcı, tüm gelişim alanlarını destekleyici şekilde oluşturulduğu görülmüştür. Programda yapısının “cinsiyete duyarlı, çok kültürlü ve bireysel farklılıkları dikkate alan” bir eğitim anlayışında birleştiği görülmüştür. Programın bu alanlarda yoğunlaşması okul öncesi eğitim’in Federal Almanya Cumhuriyeti’nde bir yaşını doldurmuş her çocuğa yasa ile bir hak olarak verilmesinden dolayı olabilir. Nitekim okul öncesi dönemde tüm çocukların yüksek nitelikli anaokulu programlarına katılımını teşvik etmek adına evrensel okul öncesi yasasının kabul edildiği çalışmalarda (Waterman ve Gallo, 2021; Morgan, 2019) eşitlik ve farklılıklara saygı programların temel yapısını oluşturmaktadır. Bununla birlikte programda eğitim-öğretim sürecinde tematik bir anlayış benimsendiği görülmüştür. Öğrenme alanlarının ise “matematik, doğa ve teknoloji, çevre; değer ve din eğitimi; sanat ve estetik eğitimi; hareket, ritim ve dans; dil ve okuryazarlık” eğitimlerinden oluştuğu görülmüştür. Bu öğrenme alanları okul öncesi çocuğun tüm gelişim alanlarını destekleyecek evrensel düzeyde 21.yüzyıl okul öncesi eğitim programlarında yer alan öğrenme alanları ile benzerdir. Çocuğun doğası ve öğrenme alanlarını birleştiği için nitelikli bir okul öncesi eğitim programı yapısının olduğu ve çocuğun sosyalleşmesine olanak tanıdığı, programın okul öncesi çocukların gelişim alanlarının temel alınarak hazırlandığı söylenebilir. Araştırmanın bu bulgusu alan yazın çalışmalarından (Başaran ve Ulubey, 2018; Yerliyurt ve Ersoy, 2021) ulaştığı bulgu ile örtüşmektedir. Öğretim programında eğitim öğretim sürecinde en önemli unsur öğrenci katılımının teşvik edilmesidir. Eğitim öğretim sürecinde özellikle P4c çocuklar için felsefe ve proje temelli öğretim yöntemlerinin programda takip edilmesi, scaffolding

(iskele) öğretmeninin bir rehber özelliğinde betimlenmesi programın sosyal yapılandırmacılık temelli bir eğitim öğretim sürecini takip ettiğini göstermektedir. Bu doğrultuda program değerlendirme sürecinde öğrenciyi temel alan gözlem ve portfolyo temellidir.

Bu araştırmada Federal Almanya Cumhuriyeti Bayern eyaleti okul öncesi programı temel ilkeler ve programın yapısı, eğitim öğretim süreci boyutlarında incelenmiştir. Araştırma sonucu elde edilen bulgular Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programı sınırlılığındadır. Sonuç olarak Bayern eyaleti okul öncesi eğitim programının bireysel farklılıkları temel alan, sosyo kültürel öğrenme destekli, demokrasi ve eşitlik temelli, değer ve beceri odaklı bir eğitim programı olduğu açıktır. Federal Almanya Cumhuriyeti 16 eyaletten oluşmaktadır. Ülke genelinde okul öncesi eğitim için çerçeve bir program olmadığından dolayı ileriki çalışmalarda mevcut ülkenin diğer eyaletlerinde okul öncesi eğitim programları, etkinlik ve araçları karşılaştırmalı eğitim bağlamında incelenmesinin alan yazını destekleyeceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Aktan, O., & Akkutay, Ü. (2014). OECD ülkelerinde ve Türkiye’de okulöncesi eğitim. *Asya Öğretim Dergisi*, 2(1), 64-79.
- Aral, N., & Kadan, G. (2018). 2013 Okul öncesi eğitim programının değerler eğitimi bağlamında incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 113-131.
- Başaran, S. T., & Ulubey, Ö. (2018). 2013 Okul öncesi eğitim programının değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(2), 1-38.
- Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen. (2016). *Der bayerische bildungs- und erziehungsplan für kinder in tageseinrichtungen bis zur einschulung*. Berlin: Cornelsen Verlag GmbH.
- Dedeoğlu, S. (2018). *MEB okul öncesi eğitim programı ve Montessori programına göre eğitim alan çocukların bilişsel gelişim ve sosyal yetkinliklerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Durkaya, S. (2019). *Meb okul öncesi eğitim programına ve Montessori yaklaşımına göre eğitim alan anasınıfı çocuklarının sezgisel matematik yeteneklerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Early Childhood Education and Care [ECEC]. (2016). *Monitoring quality in early childhood education and care country note*. Retrieve from <https://www.oecd.org/education/school/ECECMN-Germany.pdf>
- Göle, M. O., & TemeL, Z. F. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin nitelikli bir okul öncesi eğitim programında bulunması gereken özelliklere ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 11(3), 663-684.
- Kandır, A., & Türkoğlu, D. (2015). MEB 2013 okul öncesi eğitim programının müzikal becerilerin gelişimi yönünden değerlendirilmesi. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 1(2), 339-350.
- Kandır, A., & Yazıcı, E. (2016). MEB 2013 okul öncesi eğitim programının okuma yazma becerilerinin gelişimi yönünden değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3), 451-488.
- Köksal, O., Dağal, A. B., & Duman, Ö. A. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitim programı hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *International Journal of Social Science*, 46(4), 379-394.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research. A guide to design and implementation*. San Francisco: John Wiley-Sons.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Morgan, H. (2019). Does high-quality preschool benefit children? What the research shows. *Education sciences*, 9(1), 19.
- Oğuzkan, Ş., & Oral, G. (2003). *Okulöncesi eğitimi* (12. Basım). İstanbul: Milli Eğitim.
- Özsırkıntı, D., Akay, C., & Bolat, E. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitim programı hakkındaki görüşleri adana ili örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 313-331.
- Sapsağlam, Ö. (2013). Değerlendirme boyutuyla okul öncesi eğitim programları (1952-2013). *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2013(1), 63-73.
- Senemoğlu, N. (1994). Okulöncesi eğitim programı hangi yeterlikleri kazandırmalıdır?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(10), 21-30.
- Veziroğlu, M. ve Gönen, M. (2012). Resimli çocuk kitaplarının MEB okul öncesi eğitim programındaki kazanımlara uygunluğunun incelenmesi. *Eğitim ve Bilim/Eğitim ve Bilim*, 37 (163), 226-238.
- Waterman Irwin, C., & Gallo, A. (2021). Characteristics of approved universal prekindergarten programs in Vermont in 2018/19. REL 2021-070. *Regional Educational Laboratory Northeast & Islands*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED610702.pdf>.



- Yavaş, M. (2020). *Montessori ve MEB okul öncesi eğitim programında eğitim gören çocukların değer düzeyleri, sosyal yetkinlik ve davranışlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yerliyurt, N. S., & Ersoy, M. (2021). Okul öncesi eğitim programı ile ilgili Dergipark'ta yayımlanan makalelerin incelenmesi: 2013-2020. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(37), 4104-4153.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin yayınları.



2018 İLKOKUL 3. SINIF HAYAT BİLGİSİ VE FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ SOSYAL BECERİLER BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Perihan DUMAN

Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yücel Faculty of Education Büyükçekmece Campus
ORCID: 0000-0001-6817-2851

Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN

Istanbul University-Cerrahpaşa, Hasan Ali Yücel Education Faculty, Department of Primary School, Büyükçekmece Campus/
Istanbul
ORCID: 0000-0003-2062-5430

ÖZET

Bu araştırmanın amacı İlkokul 3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programlarını sosyal beceriler bağlamında inceleyip karşılaştırmaktır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi kullanılmıştır. Bu doğrultuda 2018 ilkokul 3. Sınıf Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programları incelenmiştir. Hayat Bilgisi Öğretim Programında yer alan 14 amaçtan 8 amacın, Fen Bilimleri Öğretim programında ise 10 amaçtan 5 amacın sosyal becerileri içerdiği, Hayat Bilgisi Öğretim programının amaçlar yönünde sosyal becerilere daha çok vurgu yaptığı belirlenmiştir. Amaçlarda sosyal beceri türleri olarak Hayat bilgisi öğretim programında en fazla ilk kazandırılacak becerilere, Fen Bilimleri Öğretim programında ise plan yapma ve sorun çözme becerilerine yer verildiği ve yine her iki programda da stres durumlarıyla başa çıkma becerisine yer verilmediği görülmüştür. Hayat Bilgisi Öğretim Programında sosyal becerilere yönelik 26 kazanım ve bunların tüm ünitelere dağılmış olduğu görüldü. Bu sosyal becerilerden en fazla ilk kazandırılacak becerilere yer verildiği ve stres durumuyla başa çıkmaya yönelik becerileri içeren kazanımlara yer verilmediği görülmüştür. Fen Bilimleri Öğretim Programı dört üniteye toplam 8 kazanımın sosyal becerilere yönelik olduğu, 3 üniteye ise yer hiç yer verilmediği görülmüştür. En fazla ilk kazandırılacak beceriler yer verilirken, stres durumuyla başa çıkmaya yönelik becerileri içeren kazanımlara yer verilmediği görülmüştür. Hayat Bilgisi öğretim programında yer alan beceriden 17' si, Fen bilimleri Öğretim Programında ise 3 ana beceri başlığının sosyal becerilere vurgu yaptığı ayrıca yaşam becerileri başlığının altında yer alan 6 başlıktan 4'nün de sosyal becerileri vurguladığı belirlenmiştir. İki dersin öğretim programı beceriler yönünden karşılaştırıldığında Hayat Bilgisi Öğretim Programında daha çok sosyal becerilerin vurgulandığı belirlenmiştir. Değerlerin her iki öğretim programında da aynı olduğu ve bu 10 değerden 9'nun doğrudan ya da dolaylı olarak sosyal becerilere vurgu yaptığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hayat Bilgisi, Fen Bilimleri, Öğretim Programları, Sosyal beceriler



AN EXAMINATION OF 2018 PRIMARY SCHOOL 3rd GRADE LIFE SCIENCE AND SCIENCE TEACHING PROGRAMS IN CONTEXT OF SOCIAL SKILLS

ABSTRACT

The aim of this research is to examine and compare the 2018 Life Sciences and Science curriculum for the 3rd grade of primary school in the context of social skills. Document analysis, one of the qualitative research methods, was used in the research. In this direction, 2018 primary school 3rd grade Life Science and Science curricula were examined. It has been determined that 8 goals out of 14 goals in the Life Science Curriculum and 5 goals out of 10 in the Science Education Curriculum include social skills, and the Life Science Curriculum emphasizes social skills more in terms of goals. It was seen that the first skills to be acquired in the Life Science curriculum as social skill types in the objectives, and the planning and problem-solving skills in the Science Curriculum were included, and the ability to cope with stress situations was not included in both programs. In the Life Science Curriculum, it was seen that 26 acquisitions for social skills and these were distributed to all units. It has been observed that among these social skills, the first skills to be acquired are mostly included and the acquisitions that include the skills to cope with the stress situation are not included. It has been observed that a total of 8 acquisitions in four units of the Science Curriculum are for social skills, and no place is given in 3 units. It was seen that while the first skills to be taught were included, the acquisitions including the skills to cope with the stress situation were not included. It has been determined that 17 of the skills in the Life Science curriculum and 3 main skills in the Science Curriculum emphasize social skills, and 4 of the 6 titles under the life skills title emphasize social skills. When the curriculum of the two courses was compared in terms of skills, it was determined that social skills were emphasized more in the Life Science Curriculum. It has been determined that the values are the same in both curricula and 9 of these 10 values directly or indirectly emphasize social skills.

Keywords: Life Science, Science, Curriculum, Social skills

GİRİŞ

Bireylerin toplumla bütünleşip kendisine uygun bir yer edinmesi önemlidir. Bunun sağlanabilmesi için de toplumsal bağların oluşmasını gereklidir (Ramazan & Dönmez, 2018). Toplumsal bağları kurmada esas olan sosyal ilişkilerdir. Sosyal ilişkileri başarılı kurabilen bireylerin toplumla bağ kurması da o derece başarılı olmaktadır. Bunun içinde bazı becerilere ihtiyaç duyulmaktadır. Gerekli olan becerilerin büyük çoğunluğunu da sosyal beceriler oluşturmaktadır (Uçan, 2019).

Sosyal beceriler, etkileşim yoluyla bireyin yalnızca kendisinin değil aynı zamanda toplumdaki diğer bireylerin de duygu, düşünce ve davranışlarını anlama ve ona uygun tepkide bulunma olarak ifade edilebilir (Çubukçu & Gültekin, 2006). Bununla birlikte Durualp ve Aral (2010)'a göre ise, Bireyin toplumda çevresiyle iletişimde

bulunmasını, sosyal kabulünü ve toplumda sosyalleşme anlamında olumlu kazanımları sağlayan öğrenilmiş davranışlardır. Yalçın (2012)' tanımına bakıldığında sosyal beceriler, bireyin çevresiyle etkileşimde bulunmasını ve etkilemesini sağlayan bilişsel ve duyuşsal yapıları olan davranışlardır. Günümüzde sosyal beceri tanımlamasına çeşitli sosyal ortamlarda bireyin anlaşılmasına ve uyum sağlamasına destek olan davranışlar bileşenidir (Deniz ve Eryılmaz, 2020). Yabancı literatürdeki tanımlara bakıldığında Liberman (1982) sosyal beceriyi; bilgiyi edinme ve iletme aynı zamanda kişisel düşünceleri, duygu ve davranışlardaki değişimi ifade edebilme yeteneği ile insanların bir araya gelip iletişim kurmalarını sağlayan beceriler olarak tanımlamıştır. Hops'a (1983) sosyal beceri ile sosyal yeterliliği ayırmıştır. Sosyal yeterlilik bir durum karşısında bireyin performansının niteliği ile ilgili sosyal yargıyı ifade eden kapsamlı bir kavram iken sosyal beceri ise sosyal durumlarda ortaya konan davranış dizgisidir.

Sosyal beceri tanımlamalarının bu kadar çeşitli olması ve bütüncül bir tanımlamanın olmamasının sebebi kavramın basit görünmesi ve bunun da yanıltıcı olmasıdır. Yine içerisinde psikolojik yapılar ve kişilik, dil, algı, değer, tutum gibi insani temel özelliklere de dayanması etkili olmuştur (Merrell & Gimpel, 1998; Betlow, 2005).

Sosyal beceri tanımları incelendiğinde benzer noktaların vurgulandığı görülmektedir. Nitekim Michelson ve arkadaşları (1983) sosyal beceri tanımlarında yedi öge olduğunu belirtir. Bunlar; 1) Sosyal beceri öğrenilir, 2) Sözel ve sözel olmayan davranışlardan oluşur, 3) Etkili ve uygun davranışı başlatma ve cevapları gerektirir, 4) Doğası gereği etkileşimseldir, etkili ve uygun tepkide bulunmayı gerektirir, 5) Karşıdan gelecek sosyal pekiştireçleri artırır 6) sosyal beceri performansı, katılımcılar ve gerçekleştiği ortamın özelliklerinden etkilenir. Yani alıcının yaşı, cinsiyeti, statüsü sosyal beceri performansını etkiler. 7) Sosyal beceri performansındaki eksiklikler belirlenebilir ve müdahale edilebilir (Akt: Moote vd. 1999).

Sosyal becerilerin öğrenilir ve eksik yönlerinin belirlenerek müdahale edilebilir olması eğitimle öğrencilere kazandırabileceğini göstermektedir. Çocukluk döneminde bireylerin yaşadıkları toplumun bir üyesi haline gelmesi, toplumsal normları kabul etmesi ve toplumla bağ kurması sağlanmalıdır. Sosyal davranışların kazanılması bu açıdan önemlidir. Ancak sosyal davranışların sergilenmesi içinde sosyal becerilerin geliştirilmesi gereklidir (Çubukçu & Gültekin, 2006). Bu açıdan ilkokullara önem arz etmektedir. Çünkü bu eğitim kademesinde öğrenmelerin kalıcılığı çok fazladır. Çocuklar hayatta gerekli olan birçok bilgi ve beceriyi ilkokul döneminde kazanmakta ve içselleştirmektedirler (Samancı & Uçan, 2015). İlkokullar bireylerin çevreyi bilme, yaşadıkları topluma uyum sağlamaları, hak ve özgürlükleri konusunda bilinçlenmeleri ve temel bilgi ve becerilerin edinildiği önemli bir öğretim kademesidir. İlkokulların öğrencilere kazandırması gereken temel becerilerden biri de sosyal becerilerdir. Türk eğitim sisteminin genel amaçlarına bakıldığında da sosyal becerilere vurgu yaptığı görülmektedir. (Çubukçu & Gültekin, 2006; Ramazan & Dönmez, 2018). Çocukların sosyal becerilerdeki gelişimi aynı zamanda akademik başarılarını, arkadaşlık ve aile ilişkilerini, ders ve okul dışı etkinliklere katılımını etkilemektedir (Alat, 2015). Bu da okul ortamının iyileştirilmesini ve okulda şiddetin

azaltılarak güvenliğin sağlanmasını kolaylaştırmaktır (Greca & Harrgson, 2005).

İlkokullarda sosyal beceri eğitime ilişkin bir ders bulunmamaktadır. Ancak derslere ait öğretim programlarının amaç ve içerik boyutlarında vurgulanmıştır (MEB, 2018). Hayat Bilgisi öğretim programı da incelendiğinde kazandırılmak istenen sosyal beceriler; bireyin iyi iletişim kurabilme, sorumluluk sahibi olma ve toplumsal kurallara uyma, toplumsal yardımlaşmada katılım sağlama, haklarını doğru şekilde kullanabilmesini de yardımcı olmaktadır (Gülay & Akman, 2009). Yine aynı şekilde Fen bilimleri öğretim programlarında da yer alan iletişim kurmaya yönelik beceriler sosyal becerileri ve çevreyle olan ilişkileri olumlu etkileyecek niteliktedir (Özata, 2018).

Literatür incelendiğinde sosyal beceri ile ilgili gerek Türkiye’de gerek uluslararası birçok çalışmanın olduğu görülmektedir (Oden, & Asher, 1977; Verduyn, Lord & Forrest, 1990; Kaf, 1999; Bauminger, 2002; Kara, 2003; Martin, 2003; Çubukçu & Gültekin, 2006; Öztürk, 2008; Berry & O'Connor, 2010; Forster, 2010; Kabasakal & Çelik, 2010; Kandır & Orçan, 2011; Koçak, 2012; Bwayo, 2014; Dere Çiftçi, 2016; Sıcak & Eker, 2016; Sarı, 2020). Hayat Bilgisi dersi kapsamında sosyal becerileri ele alan çalışmalara da ulaşmak mümkündür (Kaf, 1999; Gündoğan, 2017; Sarı, 2020). Fen alanında ise doğrudan sosyal becerilere ya da dolaylı olarak sosyal becerileri kapsayan becerilere yönelik çalışmalar literatürde yer almaktadır (Zengin & Zengin, 2012; Kaya, 2016; Yıldız, Şimşek & Ağdaş, 2017; Özata Yücel & Kanyılmaz, 2018; Kara & Aslan, 2018; Özcan & Koştur, 2019; Deveci & Aydı, 2021).

Ulaşılan çalışmalara bakıldığında 2018 Fen Bilimleri ve Hayat Bilgisi Öğretim Programları gerek ayrı ayrı gerek karşılaştırmalı olarak sosyal beceriler bağlamında incelenmediği görülmüştür. Ancak her iki dersin de öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmede etkin olduğu literatürdeki çalışmaların sonuçları ortaya koymuştur. Dolayısıyla bu derslerin Öğretim Programlarının boyutlarında sosyal becerilerin yerinin belirlenmesi ve birbirleri ile karşılaştırılması programlardaki sosyal becerilere yönelik eksikliklerin tespiti açısından önemlidir. Bunla birlikte programın uygulayıcılarına da sosyal becerilere yönelik farkındalık kazandırmada, derslerin öğretme-öğrenme süreçlerini planlama ve uygulama aşamalarında etkin olarak yer vermelerinde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu gerekçelerle araştırmanın amacı, İlkokul 3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programlarını sosyal beceriler bağlamında inceleyip karşılaştırmaktır. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. 2018 İlkokul 3. Sınıf Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programlarının amaç boyutunda sosyal beceriler bağlamında farklılıkları nelerdir?
2. 2018 İlkokul 3. Sınıf Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programlarının içerik boyutunda sosyal beceriler bağlamında farklılıkları nelerdir?

Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın modeli, veri toplama aracı, elde edilen verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın modeli

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2011).

İnceleme Nesnesi

Bu araştırmanın inceleme nesnesini Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nun Talim ve Terbiye Kurulu tarafından Ocak 2018'de onaylanarak 2018-2019 eğitim ve öğretim yılından itibaren uygulamaya konulmuş olan 3. Sınıf Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programları amaç ve içerik boyutuyla sosyal beceriler bağlamında incelenmiştir. Bu programlar araştırma yapılan 2021 yılı itibariyle halen Türkiye'de uygulanmaktadır.

Verilerin Toplanması

2018 İlkokul 3. Sınıf Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programları incelenmiştir. Doküman analizinde öğretim programlarının tümünü araştırma kapsamına dâhil etmek yerine, örnekleme yoluyla belirli bir konu araştırma kapsamına alınabilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu araştırmaya uygun olarak da öğretim programlarının tamamı yerine amaç ve İçerik boyutları incelenmiştir.

Verilerin Analizi

2018 İlkokul 3. Sınıf Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programları sosyal becerilerin yeri Akkök (1996) tarafından sosyal becerilere yönelik yapılan sınıflandırma ölçüt alınarak incelenmiştir. Bunlar (Akkök, 1996):

- 1. İlk kazandırılacak beceriler:** Dinleme, konuşmayı başlatma, konuşmayı sürdürme, soru sorma, teşekkür etme, kendini tanıtmaya, başkalarını tanıtmaya, iltifat etme, yardım isteme, bir gruba katılma, yönerge verme, yönergelere uyma, özür dileme, ikna etme.
- 2. Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler:** Grupta iş bölümüne uyma, grupta sorumluluğunu yerime getirme, başkalarının görüşlerini anlamaya çalışma.
- 3. Duygulara yönelik beceriler:** Kendi duygularını anlama ve ifade etme, başkalarının duygularını anlama, karşı tarafın kızgınlığı ile başa çıkma, sevgiyi, iyi duyguları ifade etme, korku ile başa çıkma, kendini ödüllendirme.
- 4. Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler:** İzin isteme, paylaşma, başkalarına yardım etme, uzlaşma, kızgınlığı kontrol etme, hakkını koruma, savunma, alay etmeyle başa çıkma, kavgadan uzak durma.

5. Stres durumlarıyla başa çıkma becerileri: Başarısız olunan bir durumla başa çıkma, grup baskısıyla başa çıkma, utanılan bir durumla başa çıkma, yalnız bırakılma ile başa çıkma.

6. Plan yapma ve sorun çözme becerileri: Ne yapacağına karar verme, sorunun nedenlerini araştırma, amaç oluşturma, bilgi toplama, karar verme, bir işe yoğunlaşma.

Verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmış; daha sonra bu ifadeler sayısallaştırılarak frekans ve yüzdelere birlikte tablo haline sunulmuştur.

BULGULAR

1. İlkokul 3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Amaçlar Boyutunda Sosyal Beceriler Bağlamında Farklılıkları Nelerdir?

Araştırmanın birinci alt problemi olan “3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programlarının amaçlar boyutunda sosyal beceriler bağlamında farklılıkları Nelerdir?” sorusuna yönelik programların amaç boyutu incelenmiştir. Bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 1. İlkokul 3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi Öğretim Programının Amaçlarında Sosyal Beceriler

No	Amaçlar: 14	Beceriler
1)	Kendini ve yaşadığı çevreyi tanıır.	İlk kazandırılacak beceriler
2)	Aile ve toplumun temel değerlerine sahip olur	İlk kazandırılacak beceriler
3)	Kişisel gelişimini sağlamak için yapması gerekenlerin farkında olur	Plan yapma ve sorun çözme becerileri
4)	Sağlıklı ve güvenli yaşam sürme bilinci edinir.	Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
5)	Sosyal katılım becerisi kazanır.	İlk kazandırılacak beceriler Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler
6)	Ülkesini sever, tarihi ve kültürel değerlerini yaşatmaya istekli olur	Duygulara yönelik beceriler
7)	Doğaya ve çevreye karşı duyarlı olur.	İlk kazandırılacak beceriler Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler Duygulara yönelik beceriler
8)	Bilgi ve iletişim teknolojilerini amacına uygun olarak kullanır.	Plan yapma ve sorun çözme becerileri

Tablo 2. İlkokul 3. Sınıf 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programının Amaçlarında Sosyal Beceriler

No	Amaçlar: 10	Beceriler
1)	Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,	Plan yapma ve sorun çözme becerileri
2)	Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,	Plan yapma ve sorun çözme becerileri Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler
3)	Bilim insanları bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,	İlk kazandırılacak beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
4)	Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,	Plan yapma ve sorun çözme becerileri
5)	Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak.	İlk kazandırılacak beceriler Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler Duygulara yönelik beceriler Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler

Tablo 1 ve 2 incelendiğinde Hayat Bilgisi Öğretim Programında yer alan 14 amaçtan 8 amacın, Fen Bilimleri Öğretim programında ise 10 amaçtan 5 amacın sosyal becerilere vurgu yaptığı belirlenmiştir. Buradan hareketle Hayat Bilgisi Öğretim programının sosyal becerilere daha çok vurgu yaptığı söylenebilir. Sosyal beceri türleri olarak programlar karşılaştırıldığında Hayat bilgisi öğretim programında en fazla ilk kazandırılacak becerilere, Fen Bilimleri Öğretim programında ise plan yapma ve sorun çözme becerilerine yer verildiği ve yine her iki programda da stres durumlarıyla başa çıkma becerisine yer verilmediği görülmüştür.

2. İlkokul 3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programlarının İçerik Boyutunda Sosyal Beceriler Bağlamında Farklılıkları Nelerdir?

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programlarının içerik boyutunda sosyal beceriler bağlamında farklılıkları nelerdir?” sorusuna yönelik programların içerik boyutu incelenmiştir. Öğretim programlarının içerik boyutunda; kazanımlar, beceriler ve değerler başlıkları sosyal beceriler bağlamında incelenmiş olup bulgular tablolar şeklinde sunulmuştur.

Tablo 3. İlkokul 3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi Öğretim Programının 4. Sınıf Kazanımlarında Sosyal Beceriler

Ünite Adı	Kazanımlar	Beceriler
Okulumuzda Hayat	Güçlü yönlerini ve güçlendirilmesi gereken yönlerini fark eder.	İlk kazandırılacak beceriler Duygulara yönelik beceriler
	Davranışlarının kendisini ve arkadaşlarını nasıl etkilediğini fark eder.	İlk kazandırılacak beceriler Duygulara yönelik beceriler
	Arkadaşlarının davranışlarının kendisini nasıl etkilediğini fark eder.	Duygulara yönelik beceriler
	Arkadaşlık sürecinde dikkat edilmesi gereken hususları kavrar.	İlk kazandırılacak beceriler Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler Duygulara yönelik beceriler Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
	Okuldaki sosyal yardımlaşma ve dayanışmayla ilgili çalışmalara katılmaya istekli olur.	Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler
	Okula ilişkin istek ve ihtiyaçlarını okul ortamında demokratik yollarla ifade eder.	İlk kazandırılacak beceriler Duygulara yönelik beceriler Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler
Evimizde Hayat	İlgi duyduğu meslekleri ve özelliklerini araştırır.	Duygulara yönelik beceriler
	Aile büyüklerinin çocukluk dönemlerinin özellikleri ile kendi çocukluk döneminin özelliklerini karşılaştırır	İlk kazandırılacak beceriler Duygulara yönelik beceriler
	Komşuluk ilişkilerinin ailesi ve kendisi açısından önemine örnekler verir.	Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler İlk kazandırılacak beceriler Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler
	Evde üzerine düşen görev ve sorumlulukları yerine getirir.	Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler İlk kazandırılacak beceriler
	Planlı olmanın kişisel yaşamına olan katkılarını örnekler verir.	Plan yapma ve sorun çözme becerileri
	İstek ve ihtiyaçlarını karşılarken kendisinin ve ailesinin bütçesini korumaya özen gösterir.	Duygulara yönelik beceriler
Sağlıklı Hayat	Yiyecek ve içecekler satın alınırken bilinçli tüketici davranışları gösterir.	Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler
	Kendisinin ve toplumun sağlığını korumak için ortak kullanım alanlarında temizlik ve hijyen kurallarına uyar.	İlk kazandırılacak beceriler Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler

Güvenli Hayat	Trafikte kurallara uymanın gerekliliğine örnekler verir.	Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler
	Yakın çevresinde meydana gelebilecek kazaları önlemek için alınması gereken tedbirleri açıklar.	İlk kazandırılacak beceriler
	Acil bir durum olduğunda ne yapacağını ve kimlerden yardım isteyebileceğini açıklar.	İlk kazandırılacak beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
	Güvenliğini tehdit eden bir kişi olduğunda ne yapacağını ve kimlerden yardım isteyebileceğini açıklar.	Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler
	Günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında neler yapabileceğine örnekler verir.	Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
Ülkemizde Hayat	Oyun alanlarındaki araçları güvenli bir şekilde kullanır.	İlk kazandırılacak beceriler
	Ülkesinin gelişmesi ile kendi görev ve sorumluluklarını yerine getirmesi arasında ilişki kurar.	Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler
	Ortak kullanım alanlarını ve araçlarını korur.	Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler
	Ülkemizde yaşayan farklı kültürdeki insanların sorunlarına yönelik sosyal sorumluluk projelerine katılır.	İlk kazandırılacak beceriler Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler Stres durumlarıyla başa çıkma becerileri Plan yapma ve sorun çözme becerileri
	Atatürk'ün kişilik özelliklerini araştırır.	İlk kazandırılacak beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
Doğada Hayat	Yaptığı çalışmalarla ülkemize katkıda bulunmuş kişileri araştırır.	İlk kazandırılacak beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
	Doğa ve çevreyi koruma konusunda sorumluluk alır.	İlk kazandırılacak beceriler Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler

Tablo 3 incelendiğinde, 3. sınıf Hayat Bilgisi Öğretim Programı 6 ünite ve 45 kazanımdan oluşmaktadır. Tüm ünitelerde sosyal becerilerle ilgili kazanımlara yer verilmiştir. Sosyal becerilerden en fazla ilk kazandırılacak becerilere yer verildiği ve stres durumuyla başa çıkmaya yönelik becerileri içeren kazanımlara yer verilmediği görülmüştür.

Tablo 4. İlkokul 3. Sınıf 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programının Kazanımlarında Sosyal Beceriler

Ünite Adı	Kazanımlar: 36	Beceriler
Gezegenimizi Tanıyalım	-	-
Beş Duyumuz	-	-
Kuvveti Tanıyalım	Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeleri tartışır.	İlk kazandırılacak beceriler
Maddeyi Tanıyalım	Bazı maddelere dokunma, bakma, onları tatma ve koklamanın canlı vücuduna zarar verebileceğini tartışır.	İlk kazandırılacak beceriler
	Bireysel olarak veya gruplar hâlinde çalışırken gerekli güvenlik tedbirlerini almada sorumluluk üstlenir.	İlk kazandırılacak beceriler Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler Saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler
Çevremizdeki Işık ve Sesler	-	-
Canlılar Dünyasına Yolculuk	Bir bitkinin yaşam döngüsüne ait gözlem sonuçlarını sunar.	İlk kazandırılacak beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
	Yaşadığı çevrenin temizliğinde aktif görev alır.	Grupla bir iş yürütmeye yönelik beceriler
	Doğal çevreyi korumak için araştırma yaparak	Plan yapma ve sorun çözme becerileri

	çözümler önerir.	
Elektrikli Araçlar	Pil atıklarının çevreye vereceği zararları ve bu konuda yapılması gerekenleri tartışır.	İlk kazandırılacak beceriler Plan yapma ve sorun çözme becerileri
	Elektriğin güvenli kullanılmasına özen gösterir.	İlk kazandırılacak beceriler

Tablo 4 incelendiğinde, 3. sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programı 7 ünite 36 kazanımdan oluşmaktadır. Dört ünite de sosyal becerilere yönelik kazanımlara yer verilirken 3 ünite de sosyal becerilere yönelik kazanımlara yer verilmemiştir. Sosyal becerilerden en fazla ilk kazandırılacak beceriler ve stres durumuyla başa çıkmaya yönelik becerileri içeren kazanımlara yer verilmediği görülmüştür. Bu bakımdan Hayat Bilgisi Öğretim Programı ile benzerlik göstermektedir. Fen Bilimleri öğretim programı amaçlarında daha çok plan yapma ve sorun çözme becerisi vurgulanırken kazanımlarda daha az yer alması amaçlar ve kazanımlar arasında tutarlılığın düşük olduğu söylenebilir.

Tablo 5. İlkokul 3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programındaki becerilerin, sosyal beceriler bağlamında karşılaştırılması

3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi Öğretim Programlarında Yer Alan Beceriler		2018 Fen Bilimleri Öğretim Programlarında Yer Alan Beceriler
1.	Araştırma: 23	A. Bilimsel Süreç Becerileri
2.	Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanma	B. Yaşam Becerileri
3.	Doğayı Koruma	• Karar verme
4.	Girişimcilik	• Girişimcilik
5.	Gözlem	• İletişim
6.	İletişim	• Takım çalışması
7.	İş birliği	C. Mühendislik ve tasarım Becerileri
8.	Karar Verme	
9.	Kariyer Bilinci Geliştirme	
10.	Kendini Koruma	
11.	Kendini Tanıma	
12.	Kurallara Uyma	
13.	Öz Yönetim	
14.	Sağlığını Koruma	
15.	Sorun Çözme	
16.	Sosyal Katılım	
17.	Zaman Yönetimi	

Tablo 5 incelendiğinde Hayat Bilgisi öğretim programında yer alan 23 beceriden 17'si sosyal becerilere vurgu yapıldığı belirlenmiştir. Fen bilimleri Öğretim Programında ise beceriler 3 ana başlık altında toplanmış olup yaşam becerileri başlığı ayrıca 6 alt beceriden oluşmaktadır. Bu açıdan Fen Bilimleri öğretim programında 3 ana beceri başlığının sosyal becerilere vurgu yaptığı ayrıca yaşam becerileri başlığının altında yer alan 6 başlıktan 4'nün de sosyal becerileri vurguladığı belirlenmiştir. İki dersin öğretim programı beceriler yönünden karşılaştırıldığında Hayat Bilgisi Öğretim Programında daha çok sosyal becerilerin vurgulandığı belirlenmiştir.

Tablo 6. İlkokul 3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan değerlerin sosyal değerler bağlamında karşılaştırılması

3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Yer Alan Değerler	
1.	Adalet
2.	Dostluk
3.	Dürüstlük
4.	Öz Denetim
5.	Sabır
6.	Saygı
7.	Sevgi
8.	Sorumluluk
9.	Yardıms severlik

Tablo 6 incelendiğinde her iki öğretim programında da aynı değerlerin yer aldığı ve bu 10 değerden 9'nun doğrudan ya da dolaylı olarak sosyal becerilere vurgu yaptığı belirlenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

İlkokul Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programlarında sosyal becerilerin yerinin; amaçlar ve içerik boyutlarında karşılaştırmayı amaçlayan araştırmanın birinci alt problemi olan “3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programlarının amaçlar boyutunda sosyal beceriler bağlamında farklılıkları Nelerdir?” sorusuna ilişkin sonuçlara bakıldığında; Hayat Bilgisi Öğretim Programında yer alan 14 amaçtan 8 amacın sosyal becerilere vurgu yaptığı belirlenmiştir. Gündoğan (2017) çalışmasında Hayat Bilgisi 2015 öğretim programını sosyal beceriler yönünden incelemiştir. Çalışmada programda yer alan 14 amaçtan 7' sinin sosyal becerilerle ilgili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu bakımdan çalışmada bulunan sonuçlar birbirine yakın olduğu söylenebilir. Bu da her iki öğretim programı arasında amaçlar boyutunda sosyal becerilere yer vermede önemli bir farklılık olmadığı düşünülebilir. Fen Bilimleri Öğretim programında ise 10 amaçtan 5 amacın sosyal becerilere vurgu yaptığı belirlenmiştir. Buradan hareketle Hayat Bilgisi Öğretim programının amaçlar boyutunda sosyal becerilere daha çok vurgu yaptığı söylenebilir.

Sosyal beceri türleri olarak programların amaçlar boyutu karşılaştırıldığında Hayat bilgisi öğretim programında en fazla ilk kazandırılacak becerilere, Fen Bilimleri Öğretim programında ise plan yapma ve sorun çözme becerilerine yer verildiği ve yine her iki programda da stres durumlarıyla başa çıkma becerisine yer verilmediği görülmüştür. Özata Yücel ve Kanyılmaz (2018) Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan yaşam becerilerinin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasına yönelik öğretmen görüşlerini değerlendikleri çalışmada da katılımcıların tamamının fen dersinin, iletişim ve takım çalışması becerilerinin gelişimine katkı sağladığını belirtmiştir. Katılımcıların çoğu da fen dersinin, karar verme becerilerinin gelişimine katkı sağladığını belirtmişler. Çalışmada ifade edilen beceriler grupla bir işi yapma ve plan yapma -sorun çözme sosyal becerilerini oluşturan beceriler arasında yer almakta dolayısıyla çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “3. Sınıf 2018 Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programlarının içerik boyutunda sosyal beceriler bağlamında farklılıkları nelerdir?” sorusuna yönelik programların kazanımlar, beceriler ve değerler başlıkları ele alınmıştır.

İlk olarak kazanımlar başlığına bakıldığında ulaşılan sonuçlar; 3. sınıf Hayat Bilgisi Öğretim Programı 6 ünite ve 45 kazanımdan oluşmaktadır. Toplamda 26 kazanım sosyal becerilerle ilgili olup tüm ünitelere dağılmıştır. Sosyal becerilerden en fazla ilk kazandırılacak becerilere yer verildiği ve stres durumuyla başa çıkmaya yönelik becerileri içeren kazanımlara yer verilmediği görülmüştür. Bu açıdan programın amaçları ve kazanımları arasında tutarlılığın olduğu söylenebilir. Gündoğan (2017) çalışmasında da 43 kazanımdan 15 kazanımın sosyal beceriler ile ilgili olduğunu belirlemiştir. Bu açıdan da programlar ve çalışma sonuçları arasında benzerliğin olduğu söylenebilir. Karakuş (2021) İlkokul Hayat Bilgisi programı (2018) kazanımlarının tamamının gözden geçirdiği çalışmasında 3. Sınıf kazanımlarına yönelik bulgulara; iletişim ve empati beceri alanına yönelik kazandırmaya yönelik 10 kazanım olduğunu tespit edilmiştir. Bu çalışmada da bu beceriler sosyal beceri kapsamında İlk kazandırılacak becerilerdir ve 14 kazanım tespit edilmiştir. Yine Karakuş (2021) Problem çözme ve karar verme beceri alanına yönelik 6 kazanım; düşünme becerileri alanına yönelik, 12 kazanım olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmada da sosyal beceri olarak plan yapma ve sorun çözme becerilerine karşılık gelmektedir ve 7 kazanım tespit edilmiştir. Çalışmalar karşılaştırıldığında kazanımların değerlendirilmesinde farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

Hayat Bilgisi Öğretim programını farklı konular çerçevesinde ele alan ancak bulgular ve sonucular kısmında sosyal becerilere yönelik açıklamaların olduğu diğer çalışmalarla da karşılaştırıldığında; Bektaş, Sellum ve Polat (2019). 2018 Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nın 21. yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerileri açısından inceledikleri çalışmalarında iletişim becerisine amaçlarda 2 kez vurgulandığını, 3. Sınıf kazanımlarında ise 5 kazanımın içerdiği bulgusuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada ise sosyal beceri kapsamında ilk kazandırılacak beceriler olarak değerlendirilen bu beceriler amaçlarda 4, kazanımlarda ise 10 kazanımın vurguladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu açıdan çalışmalar arasında farklılık olduğu söylenebilir. Bektaş, Sellum ve Polat (2019) işbirliği becerisine yönelik ise 7 kazanım tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise grupta bir işi yürütme becerisi kapsamında ele alınan bu beceriye yönelik 9 kazanıma ulaşılmıştır. Bu açıdan çalışma sonuçlarının benzerlik gösterdiği söylenebilir. Diğer bir çalışma olan Koç (2020); yaşam becerilerinin hayat bilgisi dersi öğretim programlarında yer alma durumunu incelediği çalışmasında; kişiler arası iletişim becerisine yönelik bir kazanım, görüşmeye yönelik ise hiçbir kazanımın olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmada ise sosyal becerilerden ilk kazandırılacak beceri kapsamında değerlendirilen bu beceriler için farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Yine Koç (2020) çalışmasında sosyal becerilerden grupta bir işi yürütme becerisi kapsamında değerlendirilen işbirliği ve takım çalışması becerisine yönelik 2 kazanım tespit etmiştir. Bu açıdan da çalışma sonuçları farklılık göstermektedir. Koç (2020) plan yapma ve sorun çözme sosyal becerilerinde Karar Verme/Problem Çözme

Becerilerine yönelik 2 kazanıma ulaşmış olması; duygulara yönelik sosyal beceri kapsamına giren empatiye yönelik bir kazanımın olduğu, duyguları yönetme becerilerine ve saldırgan davranışlarla başa çıkmaya yönelik beceriler den savunuculuk becerisine yönelik hiç kazanımın olmadığı bulgusuna ulaşmış olması çalışma sonuçlarının diğer farklılıkları arasındadır. İki çalışmanın benzer bulguları ise stres durumlarıyla başa çıkma becerileri kapsamında stres yönetimi becerilerine yönelik hiçbir kazanıma ulaşılmamasıdır.

Fen bilimlerinde ise 7 ünite 36 kazanımdan oluşmaktadır. Toplamda 8 kazanımın sosyal becerilere yönelik olduğu belirlenmiştir. Dört ünite de sosyal becerilere yönelik kazanımlara yer verilirken 3 ünite de sosyal becerilere yönelik kazanımlara yer verilmemiştir. Sosyal becerilerden en fazla ilk kazandırılacak beceriler ve stres durumuyla başa çıkmaya yönelik becerileri içeren kazanımlara yer verilmediği görülmüştür. Deveci (2018) 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarının yaşam becerileri açısından incelediği çalışmada 3. Sınıflar için karar verme becerisine ilişkin 10, iletişim kurma becerisi için 19 ve takım çalışması becerisine yönelik ise 6 kazanım tespit etmiştir. Bu beceriler İlk kazandırılacak beceriler, grupta bir iş yürütmeye yönelik, plan yapma ve sorun çözme becerileri kapsamında yer almaktadır. Araştırmanın sonuçlarında ilk kazandırılacak beceriler 2, grupta bir iş yürütmeye yönelik 2, plan yapma ve sorun çözme becerilerine yönelik ise 4 kazanım tespit edilmiştir. Bu açıdan bakıldığında araştırmaların sonuçlarının birbirinden farklı olduğu söylenebilir. Ancak Özcan, H. & Koştur, H. İ. (2019). 2018 yılında güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımların, öğretim programında belirlenmiş olan özel amaçlar ve alana özgü beceriler açısından incelendikleri çalışmada sorumluluk alınmasına yönelik davranış geliştirmeye verilen önemin önceki öğretim programlarına göre azaldığı görülmektedir. Sorumluluk almaya yönelik 4 ve bu sorunları çözmeye yönelik ise 2 kazanımın olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu açıdan çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Her iki dersin öğretim programı karşılaştırıldığında Hayat Bilgisi Öğretim Programında daha fazla kazanımın sosyal becerilere vurgu yaptığı belirlenmiştir. Sosyal beceri türleri olarak ise iki programında benzerlik gösterdiği ancak Fen Bilimleri öğretim programı amaçlarında daha çok plan yapma ve sorun çözme becerisi vurgulanırken kazanımlarda daha az yer alması programın amaçlar ve kazanımlar arasında tutarlılığın düşük olduğu söylenebilir.

Beceriler başlığında ise Hayat Bilgisi öğretim programında yer alan 23 beceriden 17'si sosyal becerilere vurgu yapıldığı belirlenmiştir. Gündoğan (2017) çalışmasında ise 22 beceriden 12'sinin doğrudan ya da dolaylı olarak sosyal beceriler ile ilgili olduğu; bunların ise çoğunlukla ilişkiyi başlatma ve sürdürme, grupta iş yapma ve problem çözme becerileriyle ilgili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fen bilimleri Öğretim Programında ise beceriler 3 ana başlık altında toplanmış olup yaşam becerileri başlığı ayrıca 6 alt beceriden oluşmaktadır. Bu açıdan Fen Bilimleri öğretim programında 3 ana beceri başlığının sosyal becerilere vurgu yaptığı ayrıca yaşam becerileri başlığının altında yer alan 6 başlıktan 4'nün de sosyal becerileri vurguladığı belirlenmiştir. Her iki program

karşılaştırıldığında ise Hayat Bilgisi Öğretim programında daha fazla sosyal becerileri vurgulayan becerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Arkan Sezgin, Çarıkçı ve Öntaş (2018) ilkokul programlarında yer alan düşünme becerilerinin inceledikleri çalışmada Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri öğretim programlarında karar verme becerisine vurgu yaptığını belirlemiştir. Bu çalışmada da sosyal beceri olarak plan yapma ve karar verme becerileri içerisinde değerlendirilen karar verme becerisi her iki programında becerilerinde yer aldığı görülmüştür.

Değerler bağlamında ise her iki öğretim programında da aynı değerlerin yer aldığı ve bu 10 değerden 9'nun doğrudan ya da dolaylı olarak sosyal becerilere vurgu yaptığı belirlenmiştir. Gündoğan (2017), 2015 Hayat Bilgisi Öğretim Programında 20 değerden 14'nün doğrudan ya da dolaylı olarak sosyal beceriler ile ilgili olduğunu tespit etmiştir.

Araştırmanın sonuçlarından yola çıkılarak şu önerilerde bulunabilir; her iki dersin öğretim programında yer almayan ancak öğrencinin okulda ve günlük yaşamında karşılaşılabileceği sorunları çözebilmesinde yardımcı olan stres durumuyla başa çıkma becerilerine yer verilebilir. Bu araştırma ilkokul üçüncü sınıfta yer alan Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Öğretim Programları için yürütülmüştür. Bu derslerin ders kitapları da yine sosyal beceriler bağlamında karşılaştırmalı olarak incelenebilir ve aynı şekilde diğer dersler içinde program ve kitaplar bu açıdan incelenip karşılaştırılarak eksik olan yönlerinin ortaya konması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Arkan-Sezgin, K., Çarıkçı, S., & Öntaş, T. (2018). İlkokul programlarında yer alan düşünme becerilerinin incelenmesi. *International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal*, 8(1), 24-42.
- Bauminger, N. (2002). The facilitation of social-emotional understanding and social interaction in high-functioning children with autism: intervention outcomes. *Autism Dev Disord*, 32, 283-298. <https://doi.org/10.1023/A:1016378718278>
- Bektaş, M., Sellum, F. S., & Polat, D. (2019). 2018 Hayat Bilgisi dersi öğretim programının 21. yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerileri açısından incelenmesi. *Sakarya University Journal Of Education*, 9(1), 129-147.
- Berry, D., & O'Connor, E. (2010). Behavioral risk, teacher-child relationships, and social skill development across middle childhood: a child-by environment analysis of change. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31, 1-14.
- Betlow, M. (2005). *The effect of social skills intervention on the emotional intelligence of children with limited social skills*. Hall University Dissertations and Theses (ETDs). 1574.
- Bwayo, J. K. W. (2014). *Primary school pupils' life skills development the case for primary school pupils development in Uganda*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Kyambogo Üniversitesi.
- Çubukçu, Z., & Gültekin, M. (2006). İlköğretimde öğrencilere kazandırılması gereken sosyal beceriler. *Bilig*, (37), 155-174.
- Deniz, M. E., & Eryılmaz, A. (2020). *Sosyal beceri eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dere Çiftçi, H. (2016). Study of the relationship between 5-6 year-old pre-school children's social skills and behavior problems considering their relations with their parents, *International Journal of Social Science*, 42, 171-191.
- Deveci, İ., Konuş, F. Z., & Aydı, M. (2018). 2018 yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının yaşam becerileri açısından incelenmesi. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 47(2), 765-797.
- Durualp, E. (2009). *Anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarının sosyal uyum ve becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Forster, H.C. (2010). *Beyond the ABC's and 123's: The effect of social competence on early academic achievement*, Master Thesis, Faculty of the Graduate School of Arts and Sciences of Georgetown University, Washington D.C.
- Gündoğan, A. (2017). 2015 Hayat Bilgisi öğretim programının sosyal beceriler bağlamında incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 437-456.
- Hops H. (1983), Children's social competence and skill: Current research practices and future directions. *Behavior Therapy*, 14, 3 - 18.
- Kabasakal, Z., & Çelik, N. (2010). The effects of social skills training on elementary school students' social adjustment. *Elementary*

Education Online, 9(1), 203-212.

- Kaf, Ö. G. Ö. (1999). Hayat Bilgisi dersinde bazı sosyal becerilerin kazandırılmasında yaratıcı drama yönteminin etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(6), 173-184.
- Kandır, A., & Orçan, M. (2011). Beş-altı yaş çocuklarının erken öğrenme becerileri ile sosyal uyum ve becerilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *İlköğretim Online*, 10(1).
- Kara, E. (2003). *Öğretmen ve öğrencilerin sosyal beceri algılarına etki eden faktörler*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Kara, Y., & Aslan, B. (2018). Drama temelli fen etkinliklerinin okul öncesi öğrencilerinin sosyal beceriler üzerine etkisinin incelenmesi: besinler konusu Örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 698-722.
- Karakaya, F., Yantırı, H., Yılmaz, G., & Yılmaz, M. (2019). İlkokul öğrencilerinin STEM etkinlikleri hakkında görüşlerinin belirlenmesi: 4. sınıf örneği. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, (13), 1-14. DOI: 10.46778/goputeb.592351
- Karakuş, C. (2021). İlkokul Hayat Bilgisi programı (2018) kazanımlarının tamamının gözden geçirilmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 1-25.
- Kaya, E. (2016). *İlkokul 3. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının yapılandırmacılık ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmesi açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Koç, E. S. (2020). Yaşam becerilerinin Hayat Bilgisi dersi öğretim programlarında yer alma durumu. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(2), 605-624.
- Koçak, N. L. Y. (2012). *Köy ve kentte yaşayan ilköğretim ikinci kademeye devam eden çocukların sosyal becerilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Liberman, R. P. (1982). Assessment of social skills. *Schizophrenia Bulletin*, 8(1), 62-84.
- Martin, J. L. (2003). The effectiveness of a preschool social skills program and a comparison to a similar primary school program (Order No. 1416166). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (305226613).
- Merrell, K. W., & Gimpel, G. A. (1998). Social skills of children and adolescents: conceptualization, assessment, treatment. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Moote, J., Gerald, Y., Smtyr, N.J., Wodarksi J.S., (1999). Youth in school settings: a review. *Research on Social Work Practice*, 9(4), 427-465.
- Oden, S., & Asher, S. R. (1977). Coaching children in social skills for friendship making. *Child Development*, 48(2), 495-506.
- Özata Yücel, E., & Kanyılmaz, B. M. (2018). Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan yaşam becerilerinin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasına yönelik öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 10-33.
- Özcan, H., & Koştur, H. İ. (2019). Fen Bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının özel amaçlar ve alana özgü beceriler bakımından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 138-151.
- Öztürk, A. (2008). *Okul öncesi eğitimin ilköğretim I. ve 3. sınıf öğrencilerinin sosyal becerilerine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Samancı, O., & Uçan, Z. (2017). Çocuklarda sosyal beceri eğitimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 281-288.
- Sarı, S. (2020). *İlkokul 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin sosyal beceri düzeyleri ile hayat bilgisi dersine yönelik tutumlarının incelenmesi: Kars ve Bursa örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Sıcak, A., & Eker, C. (2016). Hayat Bilgisi öğretim programı kazanımlarının öz düzenleme becerileri açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1).
- Uçan, Z. (2019). *İlkokul öğrencilerinin ebeveyn tutumları ile sosyal beceri düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Yalçın, H. (2012). Sosyal beceri seviyesinin okulöncesi öğretmenlerinde incelenmesi, *Akademik Bakış Dergisi*, 29, 1-11.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Ağdaş, H. (2017). Eğitsel oyun entegre edilmiş işbirlikli öğrenme modelinin öğrencilerin fen öğrenimi motivasyonları ve sosyal becerileri üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 37-54.
- Verduyn, C. M., Lord, W., & Forrest, G. C. (1990). Social skills training in schools: an evaluation study. *Journal of Adolescence*, 13, 3-16.
- Zengin, F. K., & Zengin, R. (2012). İlköğretim Fen Bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının sosyal becerilerinin karşılaştırılması. *Education Sciences*, 7(2), 655-667.



SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN YAŞAM TATMİN DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Serkan DÜZ

Inonu University, Faculty of Sports Sciences, Department of Coaching Training, Malatya, Türkiye
ORCID: 0000-0001-7611-4838

ÖZET

Yaşam tatmini, bireyin hayattaki beklentilerini ne kadar karşılandığını gösteren bilişsel bir süreçtir. Başka bir deyişle, bireyin belirlediği hedeflere ulaşma derecesi olarak da tanımlanmaktadır. Yaşam tatmini, insanın mutluluk derecesini ve iyi olma durumunun öznel ve açık bir şekilde değerlendirmesidir. Bu anlamda fiziksel aktivite ve sporun da insanların yaşam tatminini artıran sosyal bir olgu olduğu bilinmektedir. Üniversite öğrencilerinin gerek ideallerini gerçekleştirme gerekse sorumluluklarını yerine getirme düşüncesi yaşam doyum düzeylerini etkilemektedir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin yaşam tatmini düzeylerini etkileyen faktörleri incelemektir. Tanımlayıcı tipteki kesitsel çalışmanın örneklemini 2020–2021 eğitim-öğretim yılında İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde eğitim öğretim gören ve rastgele seçilmiş 254 üniversite öğrencisi oluşturdu. Katılımcıların yaşam tatmini düzeylerini belirlemek amacıyla Diener, Emmons, Larsen ve Griffin (1985) tarafından geliştirilen ve Türkçeye uyarlaması Köker (1991) tarafından yapılan “Yaşam tatmini ölçeği” kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin normallik dağılımları Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği de Levene’s testi ile sınıandı. Katılımcıların yaşam tatmini düzeyleri ile sosyo-demografik özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemeye yönelik parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edildi. Araştırma bulguları incelendiğinde katılımcıların yaşam tatmini düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. Kadın katılımcılarda bölüm, sınıf, ebeveyn eğitim düzeyi, anne mesleği, aylık gelir ve aile tipi; erkeklerde ise bölüm, ebeveyn eğitim düzeyi ve mesleği, aylık geliri ve aile tipi ile yaşam tatmini arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Sonuç olarak; Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerin yaşam tatmini düzeylerini etkileyen faktörlerin incelenmesi için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaşam tatmini, Spor, Spor bilimleri, Üniversite öğrencileri.

EXAMINATION OF LIFE SATISFACTION LEVELS OF FACULTY OF SPORTS SCIENCES STUDENTS

ABSTRACT

Life satisfaction is defined as the positive difference between the individual's expectations in life and the ability to meet these expectations. In other words, it is also defined as the degree of achievement of the goals set by the individual. Life satisfaction is a subjective and explicit evaluation of one's degree of happiness and well-

being. In this sense, it is known that physical activity and sports are social phenomena that increase people's life satisfaction. The idea of realizing their ideals and fulfilling their responsibilities affects the level of life satisfaction of university students. Therefore, the aim of this study is to examine the factors affecting the life satisfaction levels of the students of the faculty of sports sciences. The sample of the descriptive type cross-sectional study consisted of 254 randomly selected university students studying at Faculty of Sports Sciences of İnönü University in the 2020-2021 academic year. "Life satisfaction scale" developed by Diener, Emmons, Larsen, and Griffin (1985) and adapted into Turkish by Köker (1991) was used to determine the life satisfaction levels of the participants. IBM SPSS 25.0 statistical package program was used to evaluate the data. The normality distributions of the data were tested by Kolmogorov-Smirnov, and the homogeneity of variances was tested with Levene's test. Mann-Whitney U and Kruskal Wallis H tests, which are non-parametric tests, were used to determine whether there was a statistically significant difference between the life satisfaction levels of the participants and their socio-demographic characteristics. Statistical significance level was accepted as $p < .05$. When the research findings were examined, it was seen that the life satisfaction levels of the participants were about the average. A statistically significant difference was found between department, grade, education level of the parents, mother's occupation, monthly income and family type in female participants, and department, education level of the parents and occupation, monthly income, family type and life satisfaction levels in men. As a result, there is a need for more comprehensive studies in order to examine the factors affecting the life satisfaction levels of the Faculty of Sport Sciences students.

Keywords: Life satisfaction level, Sports, Sports sciences, University students.

1. GİRİŞ

Yaşam tatmini, bireyin yaşamını beğenmesi, onaylaması ve/veya hayatından memnun olması durumu olarak tanımlanmaktadır (Haybron, 2007). Bireyler yaşam tatmin düzeylerini kendilerince oluşturdukları standartlar ile karşılaştırarak değerlendirirler. Algıladıkları düzeyin belirledikleri standartların üzerinde olması, yaşam tatmini düzeylerinin yüksek olması olarak yorumlanmaktadır. Bu bağlamda yaşam tatmini bireylerin kendilerine özgü yaşam standartları ile ilgili bilişsel yargıları olarak değerlendirilebilir (Pavot ve Diener, 1993). Benzer şekilde Myers ve Diener'da (1995) yaşam tatminini kişinin kendi yaşam kalitesini sübjektif bir şekilde değerlendirmesi olarak tanımlarken, Veenhoven (2000) ise bireylerin güvenlik, mutluluk, topluma ait olma ve samimiyet duygusunun yanında fiziksel ve sağlık durumlarının da yaşam kalitesini etkilediğini bildirmiştir. Dolayısıyla, fiziksel aktivite ve spor insanların yaşam tatminini artıran önemli bir sosyal olgu olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır.

Literatürde yaşam tatmini ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde cinsiyet (Mutlu ve ark., 2011; Fortier ve ark., 1995), yaş (Sabırlı ark., 2019), meslek (Yerlisu ve ark., 2012; Saldamlı, 2008; Şantaş ve ark., 2018),

fiziksel aktivite ve egzersiz yapma durumu (Kaya ark., 2018) ve üniversite öğrencileri (Macit, 2021; Öztürk ve Ünal, 2019) gibi farklı grupların yaşam tatmini düzeylerinin araştırıldığı tespit edilmiştir. Bu araştırmaların sonucunda yaşam tatmininin cinsiyet, yaş, meslek, eğitim ve spor yapma durumu gibi faktörlerden etkilenebileceği rapor edilmiştir.

Özellikle üniversite çağı öğrencilerin ergenlikten yetişkinliğe geçiş dönemi olduğundan bu dönemde üniversite hayatının getirdiği yoğun akademik çalışmaların yanında gençlerin ailelerine ve çevrelerine karşı sorumluluklarını yerine getirme, ideallerini gerçekleştirme, geleceklerini planlama ve iş hayatına ön hazırlık gibi beklentileri onların yoğun bir stres altına girmelerine dolayısıyla da yaşam tatmin veya yaşam doyum düzeylerinin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olmaktadır (Çivitçi, 2012; Aileyne, Aileyna ve Greendge, 2010). Bu nedenle, gençlerin derslerden arta kalan zamanda rahatlayabilecekleri, onları stresten uzaklaştıracak ve yaşam doyumunu artırıcı etkinliklerde bulunabilecekleri sosyal bir ortama girmeleri oldukça önem arz etmektedir. Bu anlamda sportif etkinliklere katılımın bu eksikliği kapatabilecek önemli bir araç olduğu iyi bilinmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı egzersiz ve sporla yakından ilgili olan spor bilimleri fakültesinde eğitim-öğretim gören üniversite öğrencilerinin yaşam tatmini düzeylerini etkileyen faktörleri incelemektir.

2. YÖNTEM

Tanımlayıcı tipteki kesitsel çalışmanın örneklemini 2020–2021 eğitim-öğretim yılında İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde eğitim öğretim gören ve rastgele seçilmiş 254 üniversite öğrencisi oluşturdu. Örneklem büyüklüğü evrenin bilindiği durumlarda kullanılan örneklem hesabı formülü ($n = \frac{Nt^2pq}{d^2 (N-1) + t^2pq}$) ile hesaplandı (57). Örneklem büyüklüğü hesaplanırken $\alpha=0.05$ yanılma düzeyi, 0.05 örnekleme hatası, $p=0.8$ ve $q=0.2$ olarak kabul edildi. Katılımcıların yaşam tatmini düzeylerini belirlemek amacıyla Diener, Emmons, Larsen ve Griffin (1985) tarafından geliştirilen ve Türkçeye uyarlaması Köker (1991) tarafından yapılan “Yaşam doyumu ölçeği” kullanıldı. Toplam beş maddeden oluşan ölçek yedili likert tipte olup “uygun değil” den “çok uygun” a kadar derecelendirilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin normallik dağılımları Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği de Levene’s testi ile sınıandı. Katılımcıların yaşam tatmini düzeyleri ile sosyo-demografik özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemeye yönelik parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<.05$ olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Cinsiyetleri ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Mann-Whitney U testi Sonuçları

Cinsiyet	n	S.O.	S.T.	U	z	p
Kadın	122	127.17	15514.50	8011.500	-.069	.945
Erkek	132	127.81	16870.50			

p<.05

Tablo 1 incelendiğinde kadın ve erkek katılımcıların cinsiyetleri ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 2. Katılımcıların Yaşı ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Mann-Whitney U testi Sonuçları

Cinsiyet	Branş	n	S.O.	S.T.	U	z	p
Kadın	1) 18-20	65	59.62	3875.00	1730.000	-.631	.528
	2) 21-23	57	63.65	3628.00			
Erkek	1) 18-20	68	69.22	4707.00	1991.000	-.846	.397
	2) 21-23	64	63.61	4071.00			

p<.05

Tablo 2 incelendiğinde kadın ve erkek katılımcıların yaşları ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların Spor Branşı ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Mann-Whitney U testi Sonuçları

Cinsiyet	Branş	n	S.O.	S.T.	U	z	p	fark
Kadın	1) Futbol	59	69.31	4089.00	1398.000	-2.369	.018*	1>2
	2) Voleybol	63	54.19	3414.00				
Erkek	1) Futbol	59	65.45	3845.50	2091.500	-.285	.776	
	2) Voleybol	73	67.35	4916.50				

*p<.05

Tablo 3'e bakıldığında kadın katılımcıların spor branşı ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülürken (p<.05), erkek katılımcıların spor branşı ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Futbol oynayan kadın katılımcıların yaşam tatmin düzeylerinin voleybol oynayan katılımcılardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların Sınıfları ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Sınıf	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1	19	42.13	7.909	.048*	3>1 4>1
	2	29	59.29			
	3	38	66.19			
	4	36	67.79			
Erkek	1	11	75.86	3.991	.262	
	2	23	53.96			
	3	45	71.59			
	4	53	65.68			

*p<.05

Tablo 4 incelendiğinde kadın katılımcıların sınıfları ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak

anlamli bir fark olduğu görülürken ($p<.05$), erkek katılımcıların sınıfları ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir fark olmadığı görülmüştür.     nc  ve dördüncü sınıfta okuyan kadın katılımcıların birinci sınıfta okuyan kadın katılımcılardan daha yüksek yaşam tatmin düzeylerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların Bölümleri ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Bölüm	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) Antrenörlük Eğitimi	82	52.78	15.523	.000*	2>1 3>1
	2) Beden Eğitimi �ğretmenliği	21	77.10			
	3) Spor Yöneticiliği	19	81.89			
Erkek	1) Antrenörlük Eğitimi	59	57.87	7.162	.028*	2>1
	2) Beden Eğitimi �ğretmenliği	36	79.33			
	3) Spor Yöneticiliği	37	67.77			

* $p<.05$

Tablo 5’te hem kadın hem de erkek katılımcıların bölümleri ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir fark olduğu görülmektedir ($p<.05$). Beden Eğitimi  ğretmenliği ve Spor Yöneticiliği bölümünde okuyan kadın katılımcıların Antrenörlük Eğitimi bölümünde okuyan kadın katılımcılardan daha yüksek yaşam tatmin düzeyine sahip oldukları, erkek katılımcılarda ise Beden Eğitimi  ğretmenliği bölümünde okuyanların Antrenörlük Eğitimi bölümünde okuyan katılımcılardan daha yüksek yaşam tatmin düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların Anne Eğitim Düzeyi ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Anne Eğitim Düzeyi	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) Okur-yazar Değil	74	55.03	10.469	.005*	2>1
	2) İlköğretim	24	61.15			
	3) Ortaöğretim	24	81.79			
Erkek	1) Okur-yazar Değil	86	59.49	13.055	.001*	2>1
	2) İlköğretim	24	67.98			
	3) Ortaöğretim	22	92.30			

* $p<.05$

Tablo 6 incelendiğinde hem kadın hem de erkek katılımcıların anne eğitim düzeyi ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir fark olduğu görülmektedir ($p<.05$). Annesi ilköğretim mezunu olan hem kadın hem de erkek katılımcıların yaşam tatmin düzeylerinin annesi okur-yazar olmayanlardan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Tablo 7. Katılımcıların Baba Eğitim Düzeyi ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Baba Eğitim Düzeyi	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) İlköğretim	43	63.74	11.132	.004*	3>2
	2) Lise	58	52.42			
	3) Üniversite	21	81.98			
Erkek	1) İlköğretim	40	51.49	19.846	.000*	3>2 3>1
	2) Lise	62	63.90			
	3) Üniversite	30	91.88			

*p<.05

Tablo 7'ye bakıldığında hem kadın hem de erkek katılımcıların baba eğitim düzeyi ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (p<.05). Babası üniversite mezunu olan kadın katılımcıların yaşam tatmin düzeylerinin babası lise mezunu olanlardan daha yüksek olduğu, babası üniversite ve lise mezunu olan erkek katılımcıların yaşam tatmin düzeylerinin babası ilk ve ortaokul mezunu olanlardan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Tablo 8. Katılımcıların Anne Mesleği ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Anne Mesleği	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) Ev Hanımı	62	59.15	10.071	.007*	3>2
	2) Memur	39	74.22			
	3) Serbest Meslek	21	44.83			
Erkek	1) Ev Hanımı	78	64.19	7.438	.024*	3>2
	2) Memur	39	78.18			
	3) Serbest Meslek	15	48.17			

*p<.05

Tablo 8 incelendiğinde hem kadın hem de erkek katılımcıların anne mesleği ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (p<.05). Annesi serbest meslek sahibi olan hem kadın hem de erkek katılımcıların yaşam tatmin düzeylerinin annesi memur olan katılımcılardan daha yüksektir.

Tablo 9. Katılımcıların Baba Mesleği ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Baba Mesleği	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) İşçi	27	57.44	3.936	.140	
	2) Memur	67	58.30			
	3) Serbest Meslek	28	73.07			
Erkek	1) İşçi	29	51.16	10.448	.005*	3>1
	2) Memur	87	67.44			
	3) Serbest Meslek	16	89.19			

*p<.05

Tablo 9 incelendiğinde kadın katılımcıların baba mesleği ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken erkek katılımcıların baba mesleği ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<.05$). Babası serbest meslek sahibi olan erkek katılımcıların yaşam tatmin düzeyleri babası memur olan erkek katılımcılardan daha yüksektir.

Tablo 10. Katılımcıların Aile Tipi ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Aile Tipi	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) Çekirdek	69	61.43	6.038	.049*	3>2
	2) Geniş	33	52.33			
	3) Parçalanmış	20	76.85			
Erkek	1) Çekirdek	68	71.72	7.821	.020*	2>1
	2) Geniş	48	54.70			
	3) Parçalanmış	16	79.72			

* $p<.05$

Tablo 10 incelendiğinde hem kadın hem de erkek katılımcıların aile tipi ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<.05$). Parçalanmış aileye sahip kadın katılımcıların geniş aileye sahip olanlarda daha yüksek yaşam tatmin düzeyine sahip oldukları, erkek katılımcılarda ise geniş aileden gelenlerin çekirdek ailede yetişenlere göre daha yüksek yaşam tatmin düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 11. Katılımcıların Yetiştirdiği Yer ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Mann-Whitney U testi Sonuçları

Cinsiyet	Yetiştirdiği Yer	n	S.O.	S.T.	U	z	p
Kadın	1) Köy/ Kasaba	19	72.87	1384.50	762.500	-1.532	.126
	2) Şehir	103	59.40	6118.50			
Erkek	1) Köy/ Kasaba	27	54.48	1471.00	1093.000	-1.839	.066
	2) Şehir	105	69.59	7307.00			

$p<.05$

Tablo 11’de kadın ve erkek katılımcıların yetiştirdiği yer ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 12. Katılımcıların Gelir Durumu ile Yaşam Tatmin Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Gelir Durumu	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) Yeterli	33	67.91	4.688	.096	
	2) İdare Ediyor	50	65.01			
	3) Yetersiz	39	51.58			
Erkek	1) Yeterli	36	86.72	18.654	.000*	3>1 2>1
	2) İdare Ediyor	62	65.15			
	3) Yetersiz	34	47.56			

* $p<.05$

Tablo 12 incelendiğinde kadın bireylerin gelir durumu ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, erkek bireylerin ise gelir durumu ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<.05$). Gelir durumu yetersiz olanlar ile idare edenlerin yaşam tatmin düzeylerinin gelir düzeyi yeterli olanlardan daha yüksek olarak bulunmuştur.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin yaşam tatmini düzeylerini etkileyen faktörlerin incelendiği bu araştırmada, katılımcıların yaşam tatmini düzeylerinin orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Kadın katılımcılarda bölüm, sınıf, ebeveyn eğitim düzeyi, anne mesleği, aylık gelir ve aile tipi; erkeklerde ise bölüm, ebeveyn eğitim düzeyi ve mesleği, aylık geliri ve aile tipi ile yaşam tatmini arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Araştırma bulgularına göre katılımcıların cinsiyetleri ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemesine rağmen alanyazın incelendiğinde yaşam tatmin düzeyi ile cinsiyet arasında ilişki olup olmadığı hususunda araştırmacılar arasında fikir birliği olmadığı görülmektedir. Hintikka (2001), Gündoğar, Gül, Uskun, Demirci ve Keçeci (2007) ve Tümkaya (2011) araştırmalarında cinsiyet ile yaşam tatmin düzeyleri arasında herhangi bir fark bulamazken, Cenkseven ve Akbaş (2007) üniversite öğrencileri ile gerçekleştirdiği araştırmalarında kadınların yaşam tatmin düzeyinin erkeklerden daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Ayrıca Bayram, Sam, Aytaç ve Aytaç (2010)'da cinsiyet ile yaşam tatmin düzeyi arasında ilişki olduğunu rapor etmiştir. Araştırmalar sonucunda farklı bulguların ortaya çıkması bu konu ile ilgili daha fazla araştırma yapılması gerektiğini düşündürmektedir.

Araştırma bulgularına göre kadın ve erkek katılımcıların yaşı ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Alanyazın incelendiğinde bulgularımızın aksini bildiren araştırmaların olduğu görülmektedir. Bulut (2007), Avşaroğlu, Deniz ve Kahraman (2005), Bilge, Sayan ve Kabakçı (2009) tarafından yapılan çalışmalarının bulguları ile araştırmamızın bulguları paralellik göstermesine rağmen, Akal (2005) ve Atasoy (2014) araştırmalarında yaş ile yaşam tatmin düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Araştırma bulgularının farklılık göstermesi araştırmaların hem farklı meslek gruplarından hem de az sayıda örnekleme gerçekleştirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırma bulguları incelendiğinde kadın katılımcıların spor branşı ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, erkek katılımcılarda ise spor branşı ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde fiziksel aktivitenin yaşam tatmin düzeyi üzerinde olumlu etkilerinin olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Mahan, Seo, Jordan ve Funk, 2015; Gaudreau ve Antl, 2008; Poulsen, Ziviani ve Cuskelly, 2006).

Araştırmada kadın katılımcıların sınıfları ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülürken, erkek katılımcıların sınıfları ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde Aksoyak (2015) katılımcıların sınıfları ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirirken, Macit (2021) katılımcıların sınıfları ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu rapor etmiştir. Bu bağlamda daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Araştırma sonucunda hem kadın hem de erkek bireylerin bölümleri ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ancak Aksoyak (2015) yaptığı araştırmada katılımcıların bölümleri ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını rapor etmiştir. Literatür ile araştırma bulguları arasındaki uyumsuzluk bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada hem kadın hem de erkek bireylerin anne ve baba eğitim düzeyi ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Wang ve diğerleri (2019) ve Macit (2021) araştırmalarında ebeveyn eğitim düzeyinin bireylerin yaşam tatmin düzeylerini etkilediğini bildirmiştir. Hem araştırma bulguları hem de literatürdeki bulgular ışığında ebeveynlerin eğitim düzeyi arttıkça bireylerin yaşam tatminlerinin de arttığı söylenebilir.

Araştırma bulguları kadın bireylerin baba mesleği ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ancak erkek bireylerin baba mesleği ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Örneklem sayısının az olmasından dolayı böyle bir sonucun çıktığı düşünülmektedir. Alanyazında bu konu ile ilgili yeterli bulgu olmadığından karşılaştırma yapılamamıştır. Bu bağlamda ileride yapılacak çalışmalarda bu değişkenin irdelenmesi önerilmektedir.

Araştırmada hem kadın hem de erkek bireylerin aile tipi ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmesine rağmen alanyazında bu konu ile ilgili yeterince çalışmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu konu ile alakalı daha büyük ve farklı örneklemlemlerle yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırma bulguları incelendiğinde hem kadın hem de erkek bireylerin yetiştiği yer ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Literatürde de araştırmamız ile benzer sonuçlar rapor eden araştırmalar mevcuttur. Macit (2021) yaptığı araştırmasında üniversite öğrencilerinin yaşadıkları yer ile yaşam tatmin düzeyleri arasında herhangi bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Ayrıca Sayant (2019) Askeri personellerin katılımı ile gerçekleştirdiği araştırmasında yaşanan yer ile yaşam tatmin düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını rapor etmiştir. Bu bulgular araştırma bulgularını desteklemektedir.

Araştırmamızda kadın bireylerin gelir durumu ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülürken, erkek bireylerin gelir durumu ile yaşam tatmin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Literatürde yaşam tatmini ile ilişkili olan en popüler değişkenlerden birisinin gelir düzeyi olduğu dikkat çekmektedir (Chow, 2005; Møller, 1996; Demirel, Yılmaz ve Üngören, 2015). Bu bağlamda gelir düzeyinin yaşam tatmin düzeyini etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu söylenebilir.

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerin yaşam tatmin düzeylerini etkileyen faktörlerin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada öğrencilerin yaşam tatmin düzeyinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerin yaşam tatmin düzeylerini etkileyen faktörlerin daha kapsamlı ve büyük örneklem grupları ile yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Akal, D. Ç. (2005). Evde yaşayan yaşlı bireylerin yaşam kalitesine etki eden etmenlerin değerlendirilmesi (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Aksoyak, M. (2015). Üniversite öğrencilerinin benlik saygısı yaşam tatmini ve saldırganlık düzeyi farklılıkları ve ilişkileri (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Alleyne, M., Alleyne, P., & Greenidge, D. (2010). Life Satisfaction and perceived stress among university students in Barbados. *J Psychol Africa*, 20(2), 291-298.
- Atasoy, G. D. (2014). Beden eğitimi öğretmenlerinin yaşam doyumu düzeyleri ve serbest zamana yönelik tutumları (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Avşaroğlu, S., Deniz, M. E., & Kahraman, A. (2005). Teknik öğretmenlerde yaşam doyumu iş doyumu ve mesleki tükenmişliğin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14), 115-129.
- Bayram, N., Sam, N., Aytaç, S., & Aytaç, M. (2010). Yaşam tatmini ve sosyal dışlanma. *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources*, 12(4), 79-92.
- Bilge, F., Sayan, A., & Kabakçı, Ö. F. (2009). Aile mahkemesi uzmanlarının meslek doyumları, yaşam doyumları ve ilişkilere yönelik inançlarının incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(32), 20-31.
- Bulut, N. (2007). Okul psikolojik danışmanlarının yaşam doyumu, stresle başa çıkma stratejileri ve olumsuz otomatik düşünceleri arasındaki ilişkiler. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(27), 1-13.
- Cenkseven, F., & Akbaş, T. (2007). Üniversite öğrencilerinde öznel ve psikolojik iyi olmanın yordayıcılarının incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(27), 43-65.
- Chow, H. P. H. (2005). Life satisfaction among university students in a Canadian prairie city: a multivariate analysis. *Social Indicators Research*, 70(2), 139-150.
- Çivitçi A. (2012). Üniversite öğrencilerinde genel yaşam doyumu ve psikolojik ihtiyaçlar arasındaki ilişkiler. *Ç. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2), 321-336.
- Demirel, O. N., Yılmaz, Y., & Üngören, E. (2015). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin tükenmişlik düzeyleri üzerine bir araştırma. *EKEV Akademi Dergisi*, 19(62), 173-184.
- Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Briere, N. M., & Provencher, P. J. (1995). Competitive and recreational sport structures and gender: a test of their relationship with sport motivation, *International Journal of Sport Psychology*, (26), 24-39.
- Gaudreau, P., & Antl, S. (2008). Athletes' broad dimensions of dispositional perfectionism: Examining changes in life satisfaction and the mediating role of sport-related motivation and coping. *Journal of sport & exercise psychology*, 30(3), 356.
- Gündoğar, D., Gül, S. S., Uskun, E., Demirci, S., & Keçeci, D. (2007). Üniversite öğrencilerinde yaşam doyumunu yordayan etkenlerin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri*, 10(1), 14-27.
- Haybron, D. (2007). Life satisfaction ethical reflection and the science of happiness. *Journal of Happiness Studies*, (8)1, 99-138.
- Hintikka, J. (2001). Religious attendance and life satisfaction in the Finnish general population. *Journal of Psychology and Theology*, 29(2), 158-167.
- Kaya, E. Ö., Sarıtaş, N., Yıldız, K., & Kaya, M. (2018). Sedanter olan ve olmayan bireylerin fiziksel aktivite ve yaşam tatmin düzeyleri üzerine araştırma. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 89-94.
- Köker, S. (1991). Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeyinin karşılaştırılması (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Macit, M. (2021). Üniversite öğrencilerinde tükenmişlik ve yaşam tatmini: ksü öğrencileri üzerine bir çalışma. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 263-290.

- Macit, M. (2021). Üniversite öğrencilerinde tükenmişlik ve yaşam tatmini: KSÜ öğrencileri üzerine bir çalışma. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 263-290.
- Mahan III. J. E., Seo. W. J., Jordan. J. S., & Funk. D. (2015). Exploring the impact of social networking sites on running involvement, running behavior, and social life satisfaction. *Sport Management Review*, 18(2), 182-192.
- Møller, V. (1996). Life satisfaction and expectations for the future in a sample of university students: a research note. *South African Journal of Sociology*, 27(1), 16-26.
- Mutlu, İ., (2008). Egzersiz yapan kişilerin boş zamanlarına yönelik tutumları üzerine bir araştırma (Kayseri ili örneği) (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Myers, D. G., & Diener, E. (1995). Who is happy ? *Psychological science*, 6(1), 10-19.
- Öztürk, M. Ünal, V. (2019). Temel insani değerler ile yaşam doyumu arasındaki ilişki: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 36(1), 61-74.
- Pavot, W., & Diener, E. (1993). Review of the satisfaction with life scale. *Psychological Assessment*, 5(2), 164-172.
- Poulsen. A. A., Ziviani. J. M., & Cuskelly, M. (2006). General self-concept and life satisfaction for boys with differing levels of physical coordination: the role of goal orientations and leisure participation, *Human movement science*, 25(6), 839-860.
- Sabırlı, T. N., Argan, M., Yetim, G. & Hızal, A. (2019). Boş zaman tatmini, yaşam tatmini ve mutlulukta sosyal medya bağlılığının rolü: 50 yaş ve üzeri bireyler üzerinde bir araştırma. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14 (2), 263-279.
- Saldamlı, A. (2008). Otel işletmelerinde bölüm yöneticilerinin iş ve yaşam tatminini belirlemeye yönelik bir alan araştırması. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(2), 693-719.
- Sayant, M., (2019) Askeri personelde rekreasyonel engeller ve yaşam tatmini arasındaki ilişki (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya.
- Şantaş, F., Işık, O., & Çilhoroz, Y. (2018). Hemşirelerin iş yaşam kalitesi, iş motivasyonu ve yaşam tatmini algıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 64-76.
- Tümekaya, S. (2011). Humor styles and socio-demographic variables as predictors of subjective wellbeing of Turkish university students. *Education and Science*, 36(160), 158-170.
- Veenhoven, R. (2000). The four qualities of life. *Journal of happiness studies*, 1(1), 1-39.
- Wang, Q., Wang, L., Shi, M., Li, X., Liu, R., Liu, Zhu, M., & Wu, H. (2019). Empathy, burnout, life satisfaction, correlations and associated socio-demographic factors among Chinese undergraduate medical students: an exploratory cross-sectional study. *BMC Medical Education*, 19(1), 341.
- Yerlisu, L. T., Ağyar, E., & Bahadır, Z. (2012). Yaşam tatmini, serbest zaman motivasyonu, serbest zaman katılımı: beden eğitimi ve spor öğretmenleri üzerine bir inceleme (Kayseri ili örneği). *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(2), 53-59.



SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SÜREKLİ KAYGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Serkan DÜZ

Inonu University, Faculty of Sports Sciences, Department of Coaching Training, Malatya, Türkiye
ORCID: 0000-0001-7611-4838

ÖZET

Bireylerin rasyonel olmayan inançlarının bir ürünü olan kaygı, insanların gelecekteki belirli bir olay ya da durumun; üzücü, öngörülemez ve kontrol edilemez bir tehlike içerebileceğine ilişkin tahmini sonucunda ortaya çıkan uzun süreli, karmaşık bir duygu durumudur. Özellikle öğrenciler öğrenim hayatları boyunca gelecekleri hakkında sürekli kaygı duymaktadırlar. Bu durum özellikle üniversiteye girişte ve devamında mezuniyet aşamasında daha da artmaktadır. Fiziksel aktivite ve sporun insanların kaygı düzeyini azaltıcı etkisi olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin sürekli kaygı düzeylerini belirlemek ve etkileyen faktörleri çeşitli değişkenler üzerinden incelemektir. Tanımlayıcı nitelikteki kesitsel çalışmanın örneklemini 2020–2021 eğitim-öğretim yılında İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde eğitim öğretim gören ve gönüllü katılım gösteren rastgele seçilmiş 130 üniversite öğrencisi oluşturdu. Katılımcıların sürekli kaygı düzeyini belirlemek amacıyla Spielberger ve arkadaşları (1970) tarafından geliştirilen ve Türkçeye uyarlaması Öner ve Le Compte (1983) tarafından yapılan Spielberger Sürekli Kaygı Ölçeği kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin normallik dağılımları Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği de Levene's testi ile sınıandı. Katılımcıların kaygı düzeylerinin sosyo-demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediklerini belirlemeye yönelik parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edildi. Araştırma bulguları incelendiğinde katılımcıların sürekli kaygı düzeylerinin ortalamanın biraz üzerinde olduğu görülmüştür. Kadın katılımcılarda sınıf ve aile tipi ile kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark varken, erkeklerin kaygı düzeyleri ile demografik değişkenleri arasında herhangi bir fark bulunmadı. Kadınlarda 4.sınıf öğrencilerinin 2.sınıf öğrencilerinden, çekirdek aileye sahip kadın öğrencilerin de parçalanmış aileye sahip öğrencilerden daha yüksek sürekli kaygı düzeyine sahip oldukları tespit edildi. Sonuç olarak, Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerin sürekli kaygı düzeylerini etkileyen faktörlerin daha kapsamlı incelenmesi için geniş örnekleme sahip çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürekli kaygı, Spor, Spor bilimleri, Üniversite öğrencileri.

EXAMINATION OF TRAIT ANXIETY LEVELS OF SPORTS SCIENCES FACULTY STUDENTS

ABSTRACT

Anxiety, which is a product of individuals' irrational beliefs, is a long-lasting, complex emotional state that results from people's prediction that a certain future event or situation may involve distressing, unpredictable, and uncontrollable danger. In particular, students are constantly worried about their future throughout their education life. This situation increases especially at the stage of university entrance and subsequent graduation. It is known that physical activity and sports have a reducing effect on people's anxiety level. Therefore, the aim of this study is to determine the trait anxiety levels of İnönü University Faculty of Sport Sciences students and to examine the affecting factors through various variables. The sample of the descriptive cross-sectional study consisted of 130 randomly selected university students studying at the Faculty of Sports Sciences of İnönü University in the 2020-2021 academic year and participating voluntarily. The Spielberger Trait Anxiety Inventory, developed by Spielberger et al. (1970) and adapted into Turkish by Öner and Le Compte (1983), was used to determine the trait anxiety level of the participants. IBM SPSS 25.0 statistical package program was used to evaluate the data. The normality distributions of the data were tested by Kolmogorov-Smirnov, and the homogeneity of variances was tested with Levene's test. Mann-Whitney U and Kruskal Wallis H tests, which are non-parametric tests, were used to determine whether the anxiety levels of the participants differ according to their socio-demographic characteristics. Statistical significance level was accepted as $p < .05$. When the research findings were examined, it was seen that the trait anxiety levels of the participants were slightly above the average. While there was a statistically significant difference between anxiety levels and grade and family type in female participants, no difference was found between anxiety levels and demographic variables of males. In women, it was determined that 4th grade students had higher trait anxiety than 2nd grade students, and female students with nuclear families had higher trait anxiety levels than students with broken families. As a result, studies with a large sample are needed to examine the factors affecting the trait anxiety levels of the Faculty of Sport Sciences students more comprehensively.

Keywords: Trait anxiety, Sports, Sports sciences, University students.

1. GİRİŞ

Bireylerin rasyonel olmayan inançlarının bir ürünü olan kaygı, insanların gelecekteki belirli bir olay ya da durumun; üzücü, öngörülemez ve kontrol edilemez bir tehlike içerebileceğine ilişkin tahmini sonucunda ortaya çıkan uzun süreli, karmaşık bir duygu durumudur. Kaygı, algılanan bir tehdit veya tehlikeye karşı sistemli bir tepki olup kişinin iç dünyasından olduğu kadar dış dünyasından da kaynaklanabilmektedir. Başka bir ifadeyle, kaygı, bilişsel, fiziksel, duygusal ve davranışsal olarak yaşanan psikolojik ve fizyolojik bir durumdur. Kaygı

süresince kişi, kendini alarm halinde ve sanki olumsuz bir şey olacaktı gibi bir duygu durumu içinde hisseder. Durumluk ve sürekli kaygı olmak üzere iki ana yapıdan oluşur (Leu vd, 2006; Yılmaz vd, 2014).

Durumluk kaygı, genellikle çevresel stres faktörlerinden kaynaklanan geçici bir duygu durumu iken (Spielberger, 1985), sürekli kaygı ise bireyin içinde bulunduğu durumdan bağımsız olarak gelişen ve bireyin davranışlarını etkileyerek yaşamı boyunca devam eden bir durum olarak ifade edilmektedir (Öner & Le Compte, 1985). Sürekli kaygıya kişinin içinde bulunduğu durumları genellikle stresli olarak algılama ya da stres olarak yorumlama eğilimi de denilebilir. Bu tür kaygı seviyesi yüksek olan bireylerin kolaylıkla incindikleri ve karamsarlığa büründükleri görülmektedir. Ayrıca bu bireyler durumluk kaygıyı da diğerlerinden daha sık ve yoğun bir şekilde yaşarlar.

Üniversiteye başlangıcın çoğu zaman kişinin hayatında önemli değişimleri beraberinde getirdiği ve önemli bir geçiş dönemi olduğu düşünülmektedir. Farklı bir şehre yerleşmek ve çoğu öğrenci için ailesinden uzakta yeni bir hayat kurmaya çalışmak bu dönemde bireyde kaygı oluşturabilmektedir. Çoğu üniversite öğrencisi oryantasyon dönemi, akademik süreç ve kişiler arası ilişkiler gibi nedenlerden dolayı kaygı yaşamaktadır. Bununla birlikte üniversite, son sınıf öğrencileri de mesleğe başlama nedeniyle kaygı yaşamaktadır (Aladağ vd., 2003).

Özellikle öğrenciler öğrenim hayatları boyunca gelecekleri hakkında sürekli kaygı duymaktadırlar. Bu durum özellikle üniversiteye girişte ve devamında mezuniyet aşamasında daha da artmaktadır. Fiziksel aktivite ve sporun hayatın her alanında olumlu etkileri olduğundan insanların kaygı düzeyini azaltıcı etkisi olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin sürekli kaygı düzeylerini belirlemek ve etkileyen faktörleri çeşitli değişkenler açısından incelemektir.

2. YÖNTEM

Tanımlayıcı nitelikteki kesitsel çalışmanın örneklemini 2020–2021 eğitim-öğretim yılında İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde eğitim öğretim gören ve gönüllü katılım gösteren rastgele seçilmiş 130 üniversite öğrencisi oluşturdu. Katılımcıların sürekli kaygı düzeyini belirlemek amacıyla Spielberger ve arkadaşları (1970) tarafından geliştirilen ve Türkçeye uyarlaması Öner ve Le Compte (1983) tarafından yapılan Spielberger Sürekli Kaygı Ölçeği kullanıldı. 20 sorudan oluşan ve ters puanlanan 7 madde bulunan Sürekli Kaygı Ölçeği “Hiç” ile “Tamamıyla” arasında değişen dördümlü likert tipte bir ölçektir. Bireylerin ani değişiklik gösteren heyecansal reaksiyonlarını değerlendirmede oldukça duyarlı bir araç olan ölçekten elde edilen puanlar 20 ile 80 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan yüksek puan yüksek kaygı seviyesini, düşük puan ise düşük kaygı seviyesini göstermektedir. Uygulamalarda saptanan ortalama puan seviyesi 36 ile 41 arasında değişmektedir.

Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin normallik dağılımları Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği de Levene's testi ile sınıandı. Katılımcıların kaygı düzeylerinin sosyo-demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediklerini belirlemeye yönelik parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Cinsiyetleri ile Kaygı Düzeyleri Arasındaki Mann-Whitney U testi Sonuçları

Cinsiyet	n	S.O.	S.T.	U	z	p
Kadın	49	64.23	5202.50	1881.50	-.496	.620
Erkek	81	67.60	3312.50			

$p < .05$

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların cinsiyeti ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Bölümü ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Bölüm	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) Antrenörlük Eğitimi	82	52.78	15.523	.000*	2>1
	2) Beden Eğitimi Öğretmenliği	21	77.10			3>1
	3) Spor Yöneticiliği	19	81.89			
Erkek	1) Antrenörlük Eğitimi	59	57.87	7.162	.028*	2>1
	2) Beden Eğitimi Öğretmenliği	36	79.33			
	3) Spor Yöneticiliği	37	67.77			

* $p < .05$

Tablo 2'ye göre katılımcıların bölümleri ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Kadın katılımcılarda Beden Eğitimi Öğretmenliği ve Spor Yöneticiliği bölümü öğrencilerinin Antrenörlük Eğitimi bölümü öğrencilerinde; erkek katılımcılarda ise Beden Eğitimi Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin Antrenörlük Eğitimi bölümü öğrencilerinden daha yüksek sürekli kaygı düzeyine sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların Sınıfı ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Sınıf/	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1	3	37.00	11.002	.012*	4>1,2
	2	6	40.17			
	3	10	22.95			
	4	30	21.45			
Erkek	1	6	51.58	1.569	.666	
	2	9	43.50			
	3	17	38.68			
	4	49	40.05			

* $p < .05$

Tablo 3 incelendiğinde kadın katılımcıların sınıfları ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p<.05$), erkek katılımcıların ise sınıfları ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Son sınıfta okuyan kadın katılımcıların sürekli kaygı düzeylerinin 1. ve 2. sınıfta okuyan kadın katılımcılardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların Not Ortalaması ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Not Ortalaması	n	S.O.	χ^2	p
Kadın	2.5-3	20	24.85	1.380	.987
	3-3.5	21	24.86		
	>3.5	8	25.75		
Erkek	<2.5	4	51.58	3.441	.179
	2.5-3	29	43.50		
	3-3.5	48	38.68		

$p<.05$

Tablo 4' göre hem kadın katılımcıların hem de erkek katılımcıların not ortalamaları ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 5. Katılımcıların Gelir Durumu ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Aylık Gelir (TL)	n	S.O.	χ^2	p
Kadın	<1000	34	26.91	2.663	.264
	1000-2000	5	24.90		
	>2001	10	18.55		
Erkek	<1000	58	86.72	2.393	.302
	1000-2000	12	65.15		
	>2001	11	47.56		

$p<.05$

Tablo 5'te hem kadın katılımcıların hem de erkek katılımcıların gelir durumu ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 6. Katılımcıların İkamet Ettikleri Yer ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	İkamet Edilen Yer/	n	S.O.	χ^2	p
Kadın	Aile yanı	41	24.54	1.227	.541
	Evde arkadaşları ile	3	21.00		
	Yurtta	5	31.20		
Erkek	Aile yanı	61	39.70	5.247	.073
	Evde arkadaşları ile	14	52.25		
	Yurtta	6	28.00		

$p<.05$

Tablo 6 incelendiğinde hem kadın katılımcıların hem de erkek katılımcıların ikamet ettikleri yer ile sürekli

kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 7. Katılımcıların Haftalık Egzersiz Yapma Sıklığı ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Haftalık Egzersiz Yapma Sıklığı	n	S.O.	χ^2	p
Kadın	0	6	31.67	4.198	.380
	1	4	28.00		
	2	13	28.50		
	3	14	22.14		
	>3	12	20.21		
Erkek	0	12	37.92	.483	.975
	1	13	42.58		
	2	13	43.88		
	3	18	40.33		
	>3	25	40.64		

p<.05

Tablo 7'ye göre hem kadın katılımcıların hem de erkek katılımcıların haftalık egzersiz yapma sıklığı ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 8. Katılımcıların Anne Eğitim Düzeyi ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Anne Eğitim Düzeyi	n	S.O.	χ^2	p
Kadın	Okur-yazar değil	7	26.29	5.421	.247
	İlkokul	22	26.20		
	Ortaokul	9	30.56		
	Lise	6	20.17		
	Üniversite	5	13.70		
Erkek	Okur-yazar değil	16	33.31	4.287	.369
	İlkokul	42	40.82		
	Ortaokul	11	46.50		
	Lise	11	49.09		
	Üniversite	1	22.00		

p<.05

Tablo 8'de hem kadın katılımcıların hem de erkek katılımcıların anne eğitim düzeyi ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 9. Katılımcıların Baba Eğitim Düzeyi ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Baba Eğitim Düzeyi	n	S.O.	χ^2	p
Kadın	Okur-yazar değil	1	27.50	8.720	.068
	İlkokul	14	24.04		
	Ortaokul	14	33.46		
	Lise	12	22.00		
	Üniversite	8	16.06		
Erkek	Okur-yazar değil	3	32.17	1.367	.850
	İlkokul	32	42.69		
	Ortaokul	24	37.54		
	Lise	12	43.67		
	Üniversite	10	43.35		

p<.05

Tablo 9 incelendiğinde hem kadın katılımcıların hem de erkek katılımcıların baba eğitim düzeyi ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 10. Katılımcıların Aile Tipi ile Sürekli Kaygı Düzeyleri Arasındaki Kruskal Wallis-H testi Sonuçları

Cinsiyet	Aile Tipi	n	S.O.	χ^2	p	fark
Kadın	1) Çekirdek	40	26.60	6.244	.044*	1>3
	2) Geniş	6	24.17			
	3) Parçalanmış	3	5.33			
Erkek	1) Çekirdek	61	41.57	1.419	.492	
	2) Geniş	17	41.76			
	3) Parçalanmış	3	25.17			

*p<.05

Tablo 10'a göre kadın katılımcıların aile tipi ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülürken (p<.05), erkek katılımcıların aile tipi ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Çekirdek aileye sahip kadın katılımcıların sürekli kaygı düzeylerinin parçalanmış aileye sahip kadın katılımcılardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin sürekli kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi amaçlandı. Çalışma sonucunda İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin sürekli kaygı düzeylerinin orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Ayrıca çalışmamızda katılımcıların

bölüm, sınıf ve aile tipi dışında cinsiyet, not ortalaması, aylık gelir düzeyi, ikamet edilen yer, haftalık egzersiz sıklığı, anne ve baba eğitim durumunun sürekli kaygı düzeyine herhangi bir etkisi olmadığı saptanmıştır.

Literatür incelendiğinde, Doğan ve Çoban (2009), Sarı (2007), Shamsuddin ve diğerleri (2013)'nin araştırmalarında öğrencilerin cinsiyetlerinin sürekli kaygı düzeylerini etkilemediğini belirlemişlerdir. Bu sonuçlar araştırma bulgularımız ile paralellik göstermektedir. Ancak literatürde araştırmamızın bulguları ile uyuşmayan çalışmalarda mevcuttur. Dursun ve Aytac (2009), Akgün ve diğerleri (2007), Kula ve Saraç (2016), Mohammed ve Devecioğlu (2018) araştırmalarında cinsiyetin sürekli kaygı düzeyini etkilediğini belirlemişlerdir. Bu konuda araştırmacılar arsında henüz bir fikir birliği olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla daha büyük örneklem gruplarıyla araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda katılımcıların sürekli kaygı puanlarının öğrenim gördüğü sınıf düzeyinden etkilendiği görülmüştür ($p<.05$). Benzer çalışmalar incelendiğinde Kaya ve Varol (2004) yaptıkları çalışmalarda katılımcıların sınıflarının sürekli kaygı düzeyini etkilemediği saptanmıştır.

Çalışmamızda sürekli kaygı puanlarının katılımcıların not ortalamalarından etkilenmediği görülmektedir. Ancak literatür incelendiğinde Gül (2019), Chow (2005) araştırmalarında akademik başarı ile kaygı düzeyi arasında bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmamızın bulguları ile literatürde ki bazı çalışmaların bulgularının farklılık göstermesi bu konuyla ilgili daha fazla çalışma yapılması gerektiğini göstermektedir.

Çalışmamızda sürekli kaygı puanlarının katılımcıların aylık gelir düzeyinden etkilenmediği görülmektedir. Literatürde araştırmamızın bulguları ile benzerlik gösteren araştırmalar olsa da (Arslan, 2007; Çakmak ve Hevedanlı, 2005; Genç, 2008; Tümerdem, 2007) farklı sonuçlar gösteren araştırmalarda mevcuttur. Özyürek (1989) ve (2012) çalışmalarında aylık gelir düzeyi ile sürekli kaygı ilişkisi arasında anlamlı fark olduğunu rapor etmişlerdir. Dolayısıyla araştırmamızın bulgularının literatürdeki bazı çalışmalar ile paralellik göstermiyor olması bu konuda daha fazla araştırma yapılması sonucunu doğurmaktadır.

Çalışmamızda sürekli kaygı puanlarının katılımcıların ikamet ettiği yerden etkilenmediği görülmektedir. Literatür tarandığında Ziyalan (2019)'un yaptığı çalışmada katılımcıların sürekli kaygı düzeylerinin ikamet ettiği yere göre anlamlı olarak farklılaşmadığı fakat ailesinden ayrı veya yurtda kalanların daha yüksek kaygı düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmamızla paralellik göstermektedir. Ayrıca Uzuntarla ve diğerleri (2015), Ögüt (2004) araştırmalarında sürekli kaygı düzeyi ile ikamet ettiği yer arasında anlamlı farklılık bulunmadığı saptanmıştır. Ailesinde uzakta veya yalnız yaşayan bireylerin sürekli kaygı düzeylerini yüksek olduğu ailesiyle veya bir aidiyet topluluğuyla yaşayan bireylerin ise kaygılanmadığı bulunmuştur. Uzuntarla ve diğerleri (2015), Özdemir (2013)'nin yaptığı bir çalışmanın bulguları da araştırmamız ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda sürekli kaygı puanlarının katılımcıların haftalık egzersiz sıklığından etkilenmediği görülmektedir ($p>.05$). Literatür incelendiğinde sürekli kaygı düzeyi ile haftalık egzersiz sıklığı üzerine herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Fakat benzer çalışmalarda (Jadhar, 2017; Wyshak, 2001; Norris vd., 1999) egzersiz yapmanın sürekli kaygıyı pozitif yönde etkilediği, egzersize katılan bireylerin kaygıdan uzaklaştığı rapor edilmiştir. Bu bağlamda kaygı düzeyi yüksek bireylere egzersiz yapmaları önerilebilir.

Çalışma sonucunda sürekli kaygı puanlarının anne eğitim düzeyinden etkilenmediği görülmüştür. Yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde Demirsu (2018), Uzuntarla ve diğerleri (2015)'nin çalışmalarında da sürekli kaygı düzeyi ile anne eğitim düzeyi arasında anlamlı farklılık olmadığını rapor etmişlerdir. Araştırmamızın bulguları literatürdeki bu çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde literatür incelendiğinde Uzuntarla ve diğerleri (2015), Doğan ve Çoban (2009), Tekindal ve diğerleri (2010) çalışmalarında sürekli kaygı düzeyi ile baba eğitim düzeyi arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını saptamıştır. Bu çalışmalar, çalışmamızla benzer bulgular içermektedir.

Çalışma bulguları incelendiğinde katılımcıların aile tiplerinin sürekli kaygı düzeyini etkilemediği görülmüştür. Benzer şekilde Tekin (2020) araştırmasında katılımcıların aile tipinin sürekli kaygı düzeyi üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığını saptamıştır. Bu sonuçlar çalışmamızla paralellik göstermektedir. Göçtü (2018) tarafından yapılan bir başka benzer çalışmada da sürekli kaygı düzeyi ile aile tipi arasında anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir. Ancak Turhan (2017) tarafından yapılan benzer bir çalışmada anne baba beraberlik durumunun bireyler arasında kaygı düzeyini etkileyebileceği rapor edilmiştir. Bu bağlamda daha büyük örneklem grupları ile yeni çalışmaların yapılması önerilebilir.

Sonuç olarak, Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerin sürekli kaygı düzeylerini etkileyen faktörlerin daha kapsamlı incelenmesi için geniş örnekleme sahip çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, A., Gönen, S., & Aydın, M. (2007). İlköğretim fen ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 283-299.
- Aladağ, M., Kağnıcı, D. Y., Tuna, M. E., & Tezer, E. (2003). Üniversite yaşamı ölçeği: ölçek geliştirme ve yapı geçerliliği üzerine bir çalışma. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi* 2(20), 41-47.
- Arslan, Ç. (2007). Üniversite öğrencilerinin sürekli kaygı ve kişisel kararsızlık düzeylerinin incelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Chow, H. P. (2005). Life satisfaction among university students in a canadian prairie city: a multivariate analysis. *Social Indicators Research*, 70(2), 139-150.
- Çakmak, Ö., & Hevedanlı, M. (2005). Eğitim ve Fen-Edebiyat Fakülteleri Biyoloji Bölümü öğrencilerinin kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(14), 115-127.
- Demirsu, Ö. (2018). Üniversite öğrencilerinde algılanan ebeveyn tutumları ile sürekli kaygı düzeyi arasındaki ilişkide anksiyete duyarlılığının ve psikolojik dayanıklılığın aracı rolleri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Işık Üniversitesi, İstanbul.
- Doğan, T., & Çoban, A. E. (2009). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 157-168.
- Dursun, S., & Aytaç, S. (2009). Üniversite öğrencileri arasında işsizlik kaygısı. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(1), 71-84.
- Genç, H. (2008). Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı

- öğrencilerinin kaygı düzeyleri üzerine bir durum çalışması (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Göçtü, S. (2018). Futbol hakemlerinin durumluk kaygı düzeyleri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Gül, Y. S. (2019). Üniversite öğrencilerinin sürekli kaygı düzeyleri ve affetme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Jadhar, R. R. (2017). The effect of exercise on anxiety of college students. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 4(4), 231-233.
- Kaya, M., & 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.
- Kula, K. Ş., & Saraç, T. (2016). Üniversite öğrencilerinin gelecek kaygısı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 227-242.
- Leu, J. Y. F., Flev, T. C., & Stevenson, J. (2006). Examining the state-trait anxiety relationship: A behavioural genetic approach. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34(1), 18-26.
- Mohammed, S. A., & Devecioğlu, S. (2018). Unemployment anxiety of student taking sports education in university. *Journal of Education and Training Studies*, 6(7), 17-27.
- Norris, R. R, Douglas, C., & Cochran, R. (1999). The effect of physical activity and exercise training. *Journal of Psychosomatic Research*, 6(10), 355-650.
- Öğüt, R. (2004). Sporda sürekli kaygı düzeyi ile benlik saygısının karşılaştırılması (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Öner, N. & Le Compte, A. (1985). Durumluk sürekli kaygı envanteri el kitabı. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Öz, S. (2012). Ergenlerin cinsiyet, sosyo-ekonomik ve öğrenim kademesi düzeylerine göre bilişsel esneklik, uyum ve kaygı puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Özdemir, İ. (2013). Aile yanında yaşayan ve ailesinden ayrı yaşayan üniversite öğrencilerinin algılanan sosyal destek, stresle başa çıkma tarzları, kaygı düzeyleri ve psikolojik belirtiler açısından karşılaştırılması (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özyürek, R. (1989). Üniversite Öğrencilerinin bazı nitelikleri ile çeşitli problemlerini kaygı düzeylerine etkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Sarı, S. (2007). Sürekli kaygının yordayıcıları olarak belirsizliğe tahammülsüzlük, endişe ile ilgili inançlar ve kontrol odağının incelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Shamsuddin, K., Fadzil, F., Ismail, W. S. W., Shah, S. A., Omar, K., Muhammad, N. A., Aida, J., Ismail, A., & Mahadevan, R. (2013). Correlates of depression, anxiety and stress among Malaysian university students. *Asian Journal of Psychiatry*, 6(4), 318-323.
- Spielberger, C. D. (1985). Assessment of state and trait anxiety: conceptual and methodological issues. *The Southern Psychologist*, 2, 6-16.
- Tekin, Z. (2020). 5-6 yaş çocuğu olan annelerin sürekli kaygı düzeyleriyle çocuklarının sosyal beceri ve problem davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur.
- Tekindal, M. A., Eryaş, N., & Tekindal, B. (2010). İlköğretim okullarındaki öğrencilerin sürekli kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 79-93.
- Turhan, Ç. (2017). Anne babası boşanmış 9-12 yaşlarındaki çocukların kaygı düzeyleri ile annelerinin kaygı düzeyleri arasındaki ilişki (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi, İstanbul.
- Tümerdem, R. (2007). Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya son sınıf öğrencilerinin kaygılarını etkileyen etmenler. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 32-45.
- Uzuntarla, Y., Cihangiroglu, N., Ceyhan, S., & Eroğlu, M. (2015). Üniversite öğrencilerinin sürekli kaygı düzeyleri ile sosyodemografik özellikleri arasındaki ilişkinin analizi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi* 2(4), 156-169.
- Yılmaz, İ. A., Dursun, S., Güngör Güzeler, E. & Pektaş, K. (2014). Üniversite öğrencilerinin kaygı düzeyinin belirlenmesi: bir örnek çalışma. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 4(4), 16-26.
- Wyshak, G. (2001). Women's college physical activity and self-report of physician diagnosed depression and of current symptoms of psychiatric distress. *Journal of Women's health Gend Based Med*, 10(4), 363- 370.
- Ziyalan, M. G. (2019). Üniversite öğrencilerinde sürekli kaygı düzeyi ve bilişsel davranışsal kaçınma ilişkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi, İstanbul.



PERCEIVED STRESS AND COPING WITH STRESS AMONG JUNIOR AND YOUTH BASKETBALL PLAYERS

Prof. Dr. Romualdas MALINAUSKAS

Lithuanian Sports University, Department of Physical and Social Education, Lithuania
ORCID: 0000-0001-5578-3100

M.A. Tadas RINKUNAS

Lithuanian Sports University, Department of Physical and Social Education, Lithuania

ABSTRACT

Recently, more and more attention has been paid to the fact that the performance of athletes also depends on the psychological characteristics of the athlete and his ability to cope with stress before and during the competition. Research has shown that the correct application of stress coping strategies ensures that the athlete is able to cope with the stressful situation and that this will affect athletic success. Therefore, the relevance of research on ways of coping with stress among junior and youth basketball players is important and unquestionable. The aim of this study is to determine and compare perceived stress and coping with stress among junior and youth basketball players.

To determine the characteristics of perceived stress in student athletes Perceived Stress Scale questionnaire were used, which helps to understand how different situations affect our feelings and perceived stress. The Brief-COPE 28 item self-report questionnaire has been used to measure effective and ineffective ways to cope with a stressful life event. The questionnaire can determine someone's primary coping styles with scores on the following three subscales: problem-focussed coping, emotion-focussed coping, avoidant coping. A targeted selection procedure was used for the present study. A total of 98 athletes were interviewed during the study. The analysis covered 51 junior basketball players and 47 youth basketball players.

The study showed that junior basketball players and youth basketball players did not differ significantly in perceived stress ($p > .05$). It was revealed that junior basketball players and youth basketball players differ statistically significantly according to the problem-focussed coping ($p < .05$): youth basketball players more often than junior basketball players use problem-focussed coping strategies.

It is revealed that youth basketball players more often than junior basketball players use problem-focussed coping strategies.

Keywords: sport schools, perceived stress, coping with stress, basketball players.



MATEMATİKSEL PROBLEM ÇÖZME ÖLÇEKLERİNE YÖNELİK ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

Tuğçe DEĞİRMENCİ

İÜC Sınıf Eğitimi ABD

ORCID: 0000-0002-8076-3512

Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi

ORCID: 0000-0003-3030-7049

ÖZET

Bireyleri düşünmeye yönlendirecek önemli araçlardan biri olan matematiğin önemli boyutlarından biri de problem çözmedir. Problem çözmenin; problemi anlama, çözüme yönelik strateji seçimi, seçilen stratejinin uygulanması ve kontrol olmak üzere dört temel boyutu vardır. Örgün eğitim itibariyle sistematik öğretime başlanılan problem çözme bireylerin hem sosyal hem de akademik başarılarını etkilemektedir.

Problem çözme örgün eğitim sistemi içerisine kazanımlar, beceriler ve ölçme değerlendirme alanlarında dahil olmuştur. Ayrıca literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok çalışmanın veri toplama araçları, problem çözmeye yönelik hazırlanan başarı testleri, ölçekler ve anketlerden oluşmaktadır. Bu çalışmada matematiksel problem çözmeye yönelik ölçeklerin incelenmesi amaçlanmıştır. Problem çözmeye yönelik incelenen 47 çalışma içerisinde 14 çalışma matematiksel problem çözmeye yönelik olması nedeniyle incelenmiştir. Ölçekler değerlendirme alanları, çalışma grupları, madde sayıları, likert tipleri, çalışma yılları, özgünlükleri baz alınarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda literatürdeki ölçeklerin büyük çoğunluğunun 5.sınıf ve üzeri öğrenciler için hazırlandığı, genellikle 5’li likert tipinin kullanıldığı, ölçekteki maddelerin 20 ve üzerinde olduğu, özgün ölçeklerin literatürümüzde çokça olduğu görülmüştür. İlkokula yönelik ölçeklerin artması araştırmacılar tarafından önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: problem çözme, problem çözme ölçeği, ölçe

INVESTIGATION OF STUDIES RELATED TO MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING SCALES

ABSTRACT

One of the important dimensions of mathematics, which is one of the important tools that will guide individuals to think, is problem solving. There are four main dimensions of problem solving; understanding the problem, choosing a strategy for solving it, implementing the chosen strategy and controlling it. As of formal education, systematic problem solving that has been started affects both the social and academic achievements of individuals.

Problem solving has been included in the formal education system in the areas of achievements, skills and measurement evaluation. In addition, when the studies conducted in the literature are examined, the data collection tools of many studies consist of success tests, scales and questionnaires prepared for problem solving. In this study, it is aimed to examine the scales for solving mathematical problems. Among the 47 studies examined for problem solving, 14 studies were examined because they were aimed at solving mathematical problems. The scales were examined based on the evaluation areas, study groups, item numbers, likert types, study years, and their specificity. As a result of the study, it was found that the vast majority of the scales in the literature are 5. It has been seen that it is prepared for students in grades and above, usually the likert type of 5 is used, the items in the scale are 20 and above, and the original scales are very numerous in our literature. An increase in the scale for primary school has been proposed by researchers.

Key words: problem solving, problem, scales

1.GİRİŞ

Bireylerin düşünceleri için en önemli araçlardan biri matematiktir (Umay, 2003). Matematik deyince de aklımıza en önemli boyutlarından biri olan problem çözme gelmektedir. Türk Dil Kurumu'na göre problemler sorunlardır (Türk Dil Kurumu (TDK),2022). Matematiksel problemlere baktığımızda bireyin zihnini karıştıran, daha önce karşılaşmadığı, kurallar ve teoremler yardımıyla çözülmesi istenen sorular, çözüm yönteminin doğrudan bilinmediği durumlardır (Baki,2015; Altun,2005; Posamentier, Krulik,2019). Örgün eğitimdeki matematiğin hedeflerinden biri, bilimsel ve analitik düşünmenin girişi olan problem çözücü bireyleri yetiştirmektir (Baki, 2018).

Problemler farklı şekillerde sınıflandırıldığı gibi en genel anlamda rutin ve rutin olmayan problem olarak sınıflandırılmaktadır (Altun ve Arslan, 2006; Altun, Memnun ve Yazgan, 2007; Arsal, 2009; Artut ve Tarım, 2009; Gök ve Sılay, 2009; Pantziara, Gagatsis ve Elia, 2009). Rutin olmayan problemler, rutin problemlerin aksine öğrencilerin aşına olmadığı soru türleridir ve rutin soruların çözümüne kıyasla daha fazla bilişsel çaba gerektirir (Mullis ve ark., 2003). Polya, (1957) öğrencilere rutin problemler dışında başka tür problem çözdürmemenin “affedilemez bir hata” olduğunu, böyle yapmanın öğrencileri “düş gücü ve yargı”dan mahrum bıraktığını belirterek rutin olmayan problemlere verdiği önemi göstermektedir (Akt. Yazgan ve Bintaş, 2005).

Öğrencilerin çözdükleri problemlerin türleriyle birlikte problemi nasıl çözdüğü, strateji kullanıp kullanmadığı, okuduğu problemi anlama miktarı literatürde incelenen konulardan biri olmuştur. Problem çözme becerileri önemli matematiksel becerilerdendir (Baykul, 2002). Polya(1957)'e göre problem çözme, sonucu bulma ile beraber bir yöntem bulma ve güçlükten kurtulma olarak tanımlanmıştır. Altun(2014)'a göre problem çözme ne yapılacağının bilinmediği durumda yapılması gerekeni bilmektir. Matematik kavram ve becerilerin öğretiminde

problem çözme araç niteliğindedir (Posamentier and Krulik 2019). Problem çözme matematik öğrenmenin temel amacıdır (NCTM,2000). Bu nedenle matematik ve problem çözme hep birbiriyle eş zamanlıdır.

NCTM [National Council of Teachers of Mathematics], öğrenciler için hazırlanan öğretim programlarında “problem çözme yoluyla yeni matematiksel bilgi birikimlerini oluşturmak, matematik ve diğer alanlara yönelik sorunları çözmek, problemlerin çözümünde uygun çeşitli stratejileri uyarlamak ve uygulamak, matematiksel problem çözüm sürecini yansıtmak ve izlemek” zihniyetiyle hareket edilmesi gerektiğini ifade eder (NCTM, 2000; Kabaran ve Tertemiz).

Bu doğrultuda ülkemizde 2004 yılında değiştirilen İlköğretim Programlarıyla, beceri kazandırmaya büyük önem verilmiş, bu kapsamda Matematik Dersi Öğretim Programlarında; akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim ve problem çözme becerileri ön plana çıkarılmıştır (MEB, 2017; Kabaran ve Tertemiz,2019). Ve devamında geliştirilen 2017 matematik programında program beceri ve kazanımlarında problem çözmeye oldukça önem verilmiş ve sıklıkla değinilmiştir (MEB,2017).

Bir problemi çözebilme yeni ve rutin olmayan bir yaklaşımla beraberinde bilginin kullanıldığı bir süreçtir sadece bir ürün değildir Gür ve Korkmaz, 2003). Öğrenciler karşlarına bir problem çıktığında, bilişsel aktivitelerine ek olarak birçok becerilerini aynı anda kullanarak kompleks bir süreci yürütürler. Problem çözme diyince aklımıza gelen Polya’nın problem çözme basamaklarını incelediğimizde; problemin anlaşılması, çözümle ilgili stratejinin seçilmesi, seçilen stratejinin uygulanması ve çözümün değerlendirilmesi olarak problem çözmeyi dört temel basamağa indirger (Kazak 2012).

2.YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma 2022 yılı itibariyle problem çözmeye yönelik ölçek çalışmalarının incelendiği bir durum çalışması olarak sürdürülmüştür. Durum çalışması; güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirlenmediği ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan görgül bir araştırma yöntemidir (Yin, 1984: 23).

İnceleme Nesnesi

Araştırmanın inceleme nesnesini problem çözmeye yönelik ölçek geliştiren, uyarlayan makale ve tez çalışmalarını oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçlarından; doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Fraenkel ve Wallen (2006) doküman inceleme için sekiz aşama belirlemiştir; ilk aşama içerik analizinin yapılma amacının belirlenmesidir, sonra neyin analiz edileceğine karar verilen analiz birimlerinin belirlenmelidir, daha sonra araştırma amacına uygun olarak anali edilecek verilerin yerlerini saptar, elde edilen veriler ile amaçlar arasındaki ilişkiyi ifade eden mantıksal bir yapı oluşturulur, araştırmacı örneklem planını geliştirir ve kodlama kategorilerini belirleme aşamalarını izleyerek verileri analiz için hazırlar, amaçlı örneklem kullanılır, çalışma aynı dökümanlar başka bir uzman tarafından incelendiğinde aynı sonuçlar ortaya çıkacak niteliğe sahip olmalıdır.

Araştırmamızda problem çözmeye yönelik ölçekler araştırmacılar tarafından geliştirilen 6 boyut içerisinde incelenmiştir. Boyutlar Tablo.1 'de verilmiştir. Problem çözmeye yönelik ölçekler incelendiğinde 47 ölçek bulunmuştur. Bu ölçekler içerisinde test olanlar, sosyal problem çözmeye ait olanlar, başarıya yönelik değerlendirme testi şeklinde olanlar elenmiş ve son olarak 14 ölçek incelemeye dahil edilmiştir.

Boyutlar; ölçeğin değerlendirme alanı, çalışma grubu, madde sayısı, likert tipi, yılı ve araştırmacı tarafından geliştirildiği veya uyarlandığı olarak belirlenmiştir.

Veri Analizi

Veri analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimsek, 2013).

Geçerlik ve Güvenilirlik

Araştırma boyunca ölçeklere yönelik analizleri iki uzman ayrı olarak yapmış ve karşılaştırmalı olarak süreci tamamlamıştır.

Tablo1.Ölçek Analiz Boyutları

ÖLÇEK ANALİZ BOYUTU	ÖLÇEKLER
Değerlendirme Alanı(Evaluation Area)	Tutum
	Beceri
	İnanç
	Başarı testi
Çalışma grubu(Group)	İlkokul
	Ortaokul
	Lise
	Üniversite
	Öğretmen adayları

Madde sayısı bakımından(Number of questions)	20 ve altı 20-24 arası 25-39 arası
Likert tipi(Likert type)	5'li likert 3'lü likert Likert değil(ifade bazlı doğru/yanlış) 3 ölçek
Yıllar(Years)	2001-2022
Geliştirilme durumu(State of development)	Araştırmacı tarafından geliştirilmiş Başka bir araştırmacıdan alınıp uyarlanmış

3. BULGULAR

3.1. Problem Çözme Ölçeklerinin Değerlendirdikleri Alanlar Bakımından Elde Edilen Bulgular

Problem çözmenin bileşenleri ve içerenlerine ek olarak tüm kademelerde bireylerin matematiksel problem çözmelerine yönelik ölçme değerlendirme faaliyetlerine yönelik de birçok çalışma yürütülmüştür. Literatürde yapılan problem çözmeye yönelik ölçekleri incelediğimizde ölçeklerin değerlendirdikleri alan bakımından; tutum (Çanakçı,2008; Uğurluoğlu,2008), beceri (Özsoy,2005; Kızılkaya ve Aşık, 2009; Uysal,2007; Muyo,2015; Atlıhan,2021; Çelik,2017; Çömlekoğlu, 2001; Gürsoy ve Çeliköz,2021), inanç (Hacıömeroğlu,2011; Kayan,2008; Gümüş ve Umay,2017), başarı testi (Sadık,2006). 14 ölçeğin 2 tanesinin tutum, 8 tanesinin beceri, 3 tanesinin inanç ve 1 tanesinin başarı odaklı olduğu görülmüştür.

3.2.Problem Çözme Ölçeklerinin Çalışma Grupları Bakımından Elde Edilen Bulgular

Çalışma grubu bakımından; Çanakçı (2008) ve Uysal (2007), Çelik (2017) 6.,7.,8. sınıflara, Özsoy(2005) ve Atlıhan(2021) 5.sınıflara, Hacıömeroğlu (2001); Kayan(2008); Muyo (2015) ve Çömlekoğlu (2001) öğretmen adaylarına, Sadık(2006) 4.-5.sınıf öğrencilerine, Kızılkaya ve Aşık (2009) 7.sınıf öğrencilerine, Uğurluoğlu (2008) 7. ve 8.sınıf öğrencilerine, üniversite öğrencilerine Gümüş ve Umay (2017), ilkokul 2.sınıf öğrencilerine Gürsoy ve Çeliköz (2021) ölçekler hazırlamışlardır.

3.3.Problem Çözme Ölçeklerinin Madde Sayıları ve Likert Tipleri Bakımından Elde Edilen Bulgular

Madde sayısı bakımından; Çanakçı (2008) 19 madde, Özsoy (2005) 20 soru, Hacıömeroğlu (2011) 24 madde, Sadık (2006) 33 madde, Kızılkaya ve Aşık (2009); Gümüş ve Umay (2017); Gürsoy ve Çeliköz (2021) 14 madde, Kayan (2008) 39 madde, Uysal (2007) 28 madde, Muyo (2015) ve Çömlekoğlu (2001) 21 madde,

Uğurluoğlu (2008) 27 madde, Çelik (2017) 31 madde, ve Çömlekoğlu (2001) (2.ölçek) 30 maddedir. Atlıhan (2021) soru havuzunu öğrenciler oluşturduğu için değerlendirmeye alınmamıştır. Likert tipi bakımından ölçeklerin büyük çoğunluğunun 5'li likert olduğu görülmüştür (Hacıömeroğlu, 2011; Kızılkaya ve Aşık, 2009; Kayan,2008; Uysal,2007; Muyo,2015; Uğurluoğlu,2008; Çelik,2017; Çömlekoğlu, 2001; Gürsoy ve Çeliköz,2021).

3.4. Problem Çözme Ölçeklerinin Oluşturulma Yılları ve Araştırmacı Tarafından Geliştirilip Geliştirilmeme Durumuna Yönelik Bulgular

Yıllara göre sıralandığında; Çömlekoğlu, 2001; Özsoy,2005; Sadık,2006; Uysal,2007; Çanakçı,2008; Uğurluoğlu,2008; Kayan,2008; Kızılkaya ve Aşık, 2009; Hacıömeroğlu,2011; Muyo,2015; Gümüş ve Umay,2017; Çelik,2017; Atlıhan,2021; Gürsoy ve Çeliköz,2021.

Araştırmacı tarafından geliştirilen ölçekler; Çanakçı (2006), Özsoy (2005), Sadık (2006), Kızılkaya ve Aşık (2009), Kayan (2008), Uysal (2007), Muyo (2015), Atlıhan (2021), Uğurluoğlu (2008), Gümüş ve Umay (2017), Çömlekoğlu (2001), Gürsoy ve Çeliköz(2021). Literatürdeki başka bir ölçekten uyarlanan ölçekler; Hacıömeroğlu (2011) Kloosterman ve Stage (1992)'in ölçeğinden; Çelik (2017) Howards (2000)'den uyarlanmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada literatürde yer alan tüm problem çözme ölçekleri incelenmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde 47 ölçek içerisinde 14 ölçeğin matematiksel problem çözmeye yönelik olduğu görülmüştür. Bu ölçekler çalışma grupları, madde sayıları, türleri, likert tipleri, özgünlükleri ve oluşturulma yılları bakımından değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda literatürdeki ölçeklerin büyük çoğunluğunun 5.sınıf ve üzeri öğrenciler için hazırlandığı, genellikle 5'li likert tipinin kullanıldığı, ölçekteki maddelerin 20 ve üzerinde olduğu, özgün ölçeklerin literatürümüzde çokça olduğu görülmüştür. İlkokula yönelik ölçeklerin artması araştırmacılar tarafından önerilmiştir.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (1995). İlkokul 3., 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altun, M. (2005). İlköğretim İkinci Kademedeki Matematik Öğretimi. Bursa: Aktüel
- Altun, M., & Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-21.
- Altun, M., Memnun, D. S., & Yazgan, Y. (2007). Sınıf öğretmenleri adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri. *İlköğretim Online*, 6(1), 127-143.
- Arsal, Z. (2009). Problem çözme stratejilerinin problem çözme başarısını yordama gücü. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 103-113.
- Artut, P. D., & Tarım, K. (2009). Öğretmen adaylarının rutin olmayan sözel problemleri çözme süreçlerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 53-70.
- Atlıhan(2021). 5. Sınıf Öğrencilerin Örüntüler Konusunda Yaratıcılık Bağlamında Problem Çözme Becerileri Ve Problem Kurma

- Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (Master's thesis, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi)
- Baki, K. (2015). *Şemaya Bağlı Öğretim Stratejisinin Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Matematikte Sözel Problem Çözme Becerilerine Etkililiği* (Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)).
- Baki, N. (2018). *Zekâ oyunları dersinde uygulanan geometrik-mekanik oyunların öğrencilerin akademik öz yeterlik ve problem çözme becerilerine etkisi* (Master's thesis, Kırıkkale Üniversitesi).
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: PegemA Yayıncılık
- Çanakçı, O. (2008). *Matematik problemi çözme tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Çelik, E. (2017). Problem çözme sürecinde Üstbilişsel Özdüzenleme Ölçeği (ÜÖÖ): Türkçe formu için geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Psikoloji Çalışmaları*, 37(1), 53-71.
- Çömlekoğlu, G. (2001). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine hesap makinesinin etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir*.
- Fraenkel, J.R., & Wallen, N.E. (2006). How to design and evaluate research in education. New York: Mc Graw-Hill.
- Gök, T., & Sılay, İ. (2009). Problem çözme stratejilerinin öğrenilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1).
- Gür, H. ve Korkmaz, E. (2003). İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerin problem ortaya atma becerilerinin belirlenmesi. 7. Matematik Sempozyumu Sergi ve Şenlikleri.
- Gürsoy, S.E. & Celikoz, N. (2021). İlkokul İkinci Sınıf Öğrencileri İçin Problem Çözme Ölçeği Geliştirme: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 15(36), 128-163. doi: 10.29329/mjer.2020.367.8
- Gümüş, F. Ö., & Umay, A. (2017). Problem Çözme Stratejileri Öğretiminin İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Kavramsal/İşlemsel Çözüm Tercihlerine ve Problem Çözme Performansına Etkisi. *İlköğretim Online*, 16(2).
- Hacıömeroğlu, G. (2011). Matematiksel Problem Çözmeye İlişkin İnanç Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlama Çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 119-132.
- Kabaran, H., & Tertemiz, N. I. (2019). İlkokul 2. sınıf öğrencilerinin doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemi gerektiren esnek problem çözümlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 1837-1857.
- Kayan, F.(2008). "A Study On Preservice Elementary Mathematics Teachers" Mathematical Problem Solving Beliefs"(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTU:Ankara).
- Kızılkaya, G. ve Aşkar, P. (2009). Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim, Cilt 34, Sayı 154*, 82-92.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Smith, T. A., Garden, R. A., Gregory, K. D., Gonzalez, E. J., ... & O'Connor, K. M. (2003). TIMSS Trends in mathematics and science study: Assessment frameworks and specifications 2003. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Muyo, M. (2015). Prizren eğitim fakültesi öğrencilerinin matematik okuryazarlığı problemlerini çözme becerilerinin geliştirilmesi. (Doctoral dissertation, Balıkesir Üniversitesi, Turkey).
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics Electronic Version
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarıları arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 25, Sayı 3.179-190
- Pantziara, M., Gagatsis, A., & Elia, I. (2009). Using diagrams as tools for the solution of non-routine mathematical problems. *Educational Studies in Mathematics*, 72(1), 39-60.
- Polya, G. (1962). Mathematical discovery: On understanding, learning, and teaching problem solving. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Polya, G. (1990). Mathematics and Plausible Reasoning: Induction and Analogy in Mathematics. New Jersey: Princeton University Press.
- Posamentier, A. S., & Krulik, S. (2019). *The Mathematics Coach Handbook*.
- Uğurluoğlu, E. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlar ile tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Umay, A. (2003). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretmeye ne kadar hazır olduklarına ilişkin bazı ipuçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003(25), 194-203.
- Uysal, O.(2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi* (Doctoral dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Sadık, R. (2006). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf satranç bilen ve bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme başarılarının karşılaştırılması* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Yazgan, Y., & Bintaş, J. (2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: Bir öğretme deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 210-218.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yin, R. K. (1984). Beyond Method: Strategies for Social Research.



İLKOKUL EĞİTİM KADEMESİNE YÖNELİK STEM ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

Perihan DUMAN

Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yucel Faculty of Education Büyükçekmece Campus
ORCID: 0000-0001-6817-2851

Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL

Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yucel Faculty of Education Büyükçekmece Campus
ORCID: 0000-0003-3030-7049

ÖZET

Bu araştırmada ilkokul eğitim kademesinde yapılmış STEM alanlarına yönelik Türkçe 93 tez ve makalelerin içerik analiz yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Bunlar; yıllara, araştırma türüne, yöntemine-model, katılımcı grup, sınıf, katılımcı sayısı, STEM disiplinlerine göre ve konuların dağılımına göre analiz edilmiştir. Yıllara göre en fazla çalışma 2019 yılında yapılmıştır. Çalışmaların türlerine göre yapılan analizde en fazla yüksek lisans tezleri, en az ise doktora tezleri olduğu belirlenmiştir. Katılımcı gruplarına göre incelendiğinde en fazla ilkokul öğrencileri ile çalışıldığı görülmüştür. İlkokul öğrencileri ile yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun 4. sınıf öğrencileri ile yapıldığı belirlenmiştir. Çalışmaların örneklem büyüklük aralığı en fazla 0-30 kişi aralığında, en az ise 61-100 kişi aralığında olduğu belirlenmiştir. Araştırmalarda kullanılan yöntemlere göre ise en fazla nicel, en az ise karma yöntem olduğu görülmüştür. Araştırma modellerin de ise en fazla kullanılan tarama modeli olmuştur. Odak STEM disiplinine göre incelendiğinde en çok fen disiplinine ait kazanımlara yönelik çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Araştırma konusu açısından yapılan inceleme de genellikle STEM eğitimi ve uygulamalarına yönelik katılımcı görüşlerinin incelenmesinin konu edildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İlkokul, STEM, sınıf öğretmeni.

INVESTIGATION OF STUDIES IN THE FIELD OF STEM FOR PRIMARY SCHOOL EDUCATION LEVEL

ABSTRACT

In this research, it is aimed to examine 93 theses and articles in Turkish about STEM fields made in primary school education by content analysis method. These; years, research type, method-model, participant group, class, number of participants, STEM disciplines and distribution of subjects. By years, the most studies were carried out in 2019. In the analysis made according to the types of the studies, it was determined that the master's theses were the most and the doctorate theses were the least. When examined according to the participant groups, it was seen that the most primary school students were studied. It was determined that the majority of the studies conducted with primary school students were conducted with 4th grade students. The sample size

range of the studies was determined to be between 0-30 people at most and between 61-100 people at least. According to the methods used in the research, it was seen that it was the most quantitative method and the least mixed method. In research models, it has been the most used scanning model. When the focus is examined according to the STEM discipline, it is seen that most of the studies are carried out for the achievements of the science discipline. In the analysis made in terms of the research subject, it was determined that the examination of the participant's views on STEM education and practices was the subject.

Keywords: Primary school, STEM, primary school teacher

GİRİŞ

21. yüzyılda teknoloji ve bilimdeki değişim ve gelişim hız kesmeden devam etmektedir. Teknoloji ve bilimdeki gelişmeler yaşam kalitesini artırmakta, ülkelerin ekonomik olarak gelişip başarılı olmalarına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla gelişmeyi ve büyümeyi hedefleyen ülkeler bu gelişmeler ışığında; siyasi, ekonomik, eğitim, bilim ve teknolojiye yönelik politikalarını yeniden düzenlemektedirler. Bu düzenlemelerle birlikte ihtiyaç duyulan insan profili de değişmektedir. Artık ülke politikaları problem çözen, eleştirel düşünen, üreten, yaratıcı, iş birliği yapabilen diğer bir ifadeye 21. yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Azgın & Şener, 2019; Karakaya, Avgın ve Yılmaz, 2018a; Sarı, 2018). Birey yetiştirmede en etkin alanlardan biri eğitimidir. 21. Yüzyıl becerilerine sahip, bilim ve teknoloji çağına uyumlu bireylerin yetiştirilmesi için eğitim alanında yenilik çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmalar sonucu ortaya çıkan yaklaşımlardan biri de STEM'dir.

STEM eğitiminin çıkış noktası mevcut okulların; bilim, teknoloji ve bu alanlarla ilgili olan mühendislik ve matematik alanlarında beklenen düzeyde öğrenci yetiştirememeleri, öğrencilerin bu alanları meslek olarak seçmelerinde etkin olamamaları, dolayısıyla bu alanlarda ihtiyaç duyulan iş gücünü sağlamada yetersiz kalmaları ile yenilenen ekonomik ve eğitim politikalarıdır (Williams, 2011). Eğitimde önemli bir yaklaşım olan STEM eğitiminin, disiplinler arası olması ve uygulamaya olanak sağlaması için fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) gibi dört disiplinin bir arada kullanılması gerektirmektedir (Baenninger ve Newcombe, 1989; Thomas, 2014).

STEM eğitim süreci öğrenciye gerçek hayattan deneyimlerle bilgiyi kapsamlı bir biçimde kullanmasını ve anlamlandırmasını sağlar, fen ve matematik bilgilerini mühendislik tasarımlarıyla birleştirip bir ürüne dönüştürmelerine imkan verir (Cooper & Heaverlo, 2013; National Research Council [NRC], 2012). STEM odaklı etkinlikler bilgilerin kalıcılığını artırır (Bransford, Brown, ve Cocking, 2000), karşılaşılan gerçek problemlere çözüm bulma ve bunları deneme fırsatı yaratır (Sanders, 2009). Bunu yaparken farklı disiplinlerin bir arada kullanılıyor olması öğrencileri bir problemin çözümü için değişik bilgi edinme yollarını aramaya ve yaratıcı düşüncelerine teşvik eder (Buyruk ve Korkmaz, 2016; Karakaya ve diğerleri, 2018a; Fioriello, 2010).

Bilgiler arasında bağlantı kurulmamışsa bunun da görülmesini mümkün kılar (Kertil ve Gürel, 2016). STEM de geçen disiplinlerin bir arada kullanılması ayrıca öğrencilerin bu alanlardaki yetenek ve becerilerini geliştirmelerine (Tseng, Chang, Lou, & Chen, 2011) ve hazırbulunuşluk düzeylerinin artmasına da destek olur (Thomasian, 2011). Hazırbulunuşluğun sağlanmasında erken yaşlarda STEM eğitimlerine yer verilmesi gereklidir.

Yapılan çalışmalarda erken yaşlarda çocukların farkındalık ve tutumlarının geliştiği belirtilmektedir (Hartung, Porfeli & Vondracek, 2005; Watson & McMahon, 2005). Bu yüzden ilkököl düzeyindeki STEM etkinlikleri öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını belirlemede etkili olabileceği için önemlidir. Öğrencilerin ilkököl gibi erken eğitim kademelerinde STEM'e karşı geliştirdikleri tutumlar, ilerleyen dönemlerde kariyer planlamalarını, seçimlerini, başarılarını, hedeflerini belirlemede bir temel oluşturmaktadır (Rojewski & Kim, 2003).

STEM konusunda ulusal alanyazında araştırmacılar tarafından lisansüstü (Tabar, 2018; Taşdemir, Cengiz ve Aksoy, 2018; Çavaş, Ayar, Turuplu ve Gürçan, 2020; Kaya, 2020; Değerli, 2021; Gökçe, 2021; Kundakçı, 2021; Mandev, 2021; Pulat, 2020; Tetik, 2021; Zengin, 2021) ve makale çalışmalarının (Kızılay, 2017; Tezel, 2017; Herdem ve Ünal, 2018; Günbatar ve Tabar, 2019; Kalemkuş, 2019; Ayverdi ve Özaydın, 2020; Ceylan, 2021; Ergün, 2020; Yıldırım ve Burakgazi, 2020; Zengin, Kaya ve Pektaş, 2020; Çalışkan ve Okuşluk, 2021; Gülhan, 2022) yapıldığı görülmektedir. Literatür incelemesinde ulaşılan makalelerin çoğunluğu tüm çalışmaları kapsarken ilkököl özelinde tez (Coşkun, 2021) ve makale çalışması olarak (Ecevit, Balci, Yıldız ve Sayan, 2020) iki çalışmaya ulaşılmıştır.

İlkököl düzeyinde yapılan akademik yayınları inceleyen az çalışmanın olmasından dolayı bu çalışmada ilkököl kademesinde STEM alanında yapılan çalışmaların incelenmesini amaçlamakta ve araştırma sonuçlarının ilgili araştırmaların eğilimlerinin ne yönde olduğunun tespit edilmesi, mevcut ihtiyaç durumunun ortaya çıkarılması bakımından da önemli olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda aşağıda sunulan sorular ele alınmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. İlkököl kademesinde yapılmış olan STEM çalışmalarının yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. İlkököl kademesinde yapılmış olan STEM çalışmalarının araştırma türüne göre dağılımı nasıldır?
3. İlkököl Kademesinde Yapılmış STEM Çalışmalarının Katılımcı Gruplarına Göre Dağılımı nasıldır?
4. İlkököl kademesinde yapılmış STEM çalışmalarının sınıflara göre dağılımı nasıldır?
5. İlkököl düzeyinde yapılmış STEM çalışmalarının katılımcıların sayısal dağılımı nasıldır?
6. İlkököl düzeyinde yapılmış STEM çalışmalarının araştırma yöntem ve modellerine göre dağılımı nasıldır?
7. İlkököl kademesinde yapılmış STEM çalışmalarının STEM disiplinlerine göre dağılımı nasıldır?
8. İlkököl kademesinde yapılmış STEM çalışmalarının konularına göre dağılımı nasıldır?

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmada kullanılan model, çalışma kapsamında incelenen çalışmaların analizine ilişkin bilgi verilecektir.

2.1. Araştırmanın modeli

Bu çalışma, Türkiye'de İlkokul kademesinde yapılmış STEM çalışmalarından Türkçe yazılmış tez ve makaleleri içerik analizi yöntemi ile incelemeyi amaçlamaktadır.

2.1.1. Çalışma kapsamında incelenen yayınlar

Betimsel içerik analizine tabi tutulan akademik çalışmalar Google Scholar, Google arama motoru, Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanından başlıkta “STEM”, “FeTeMM”, “İlkokul STEM”, “İlkokul FeTeMM”, “Sınıf öğretmeni FeTeMM”, “Sınıf Öğretmeni STEM” anahtar kelimeleri kullanılarak ulaşılmıştır. Bu doğrultuda yapılan araştırmada örneklem grubu ilkokul öğrencileri, sınıf öğretmeni ve sınıf öğretmen adayı olan çalışmalar ile inceleme nesnesinin ilkokul eğitim kademesinden seçen çalışmalar ve yine örneklem grupları içerisinde diğer gruplarla birlikte sınıf öğretmenlerini, sınıf öğretmen adaylarını ve ilkokul öğrencilerini de alan çalışmalar incelenmiştir. Bu kriterler doğrultusunda 2017-2021 yılları arasında yayınlanan 93 adet çalışma tespit edilmiştir.

2.1.2. Verilerin kodlanması ve çözümlenmesi

Belirlenen çalışmalar analiz edilirken oluşturulan alt problemler esas alınmıştır. Alt problemlerin cevaplanmasına yönelik yıllara, araştırma türüne, katılımcı gruplarına, sınıflara, katılımcı sayısı, yöntemine-model, STEM disiplinlerine ve konularına göre dağılımları olarak kategoriler ayrılmıştır. Elde edilen veriler frekanslar tablolar yardımıyla yorumlanmıştır.

BULGULAR

Türkiye’de ilkokul kademesinde yapılmış olan STEM çalışmalarının incelenmesi sonucu elde edilen verilerin analizleri alt başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

“İlkokul kademesinde yapılmış olan STEM çalışmalarının yıllara göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ait bulgular tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. İlkokul Kademesinde Yapılmış Olan STEM Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	Doktora Tezi	Yüksek Lisans Tezi	Makaleler	Frekans (f)	Yüzde (%)
2017		2	4	6	6.45
2018	2	7	7	16	17.20
2019	2	23	5	30	32.26
2020	1	11	9	21	22.58
2021	1	9	10	20	21.51
Toplam	6	52	35	93	100.00

Tablo 1 incelendiğinde, ulaşılan en eski ve en az çalışmanın 2017 yılına ait olduğu ve en fazla çalışmanın 2019 yılına ait olduğu belirlenmiştir.

“İlkokul kademesinde yapılmış olan STEM çalışmalarının araştırma türüne göre dağılımı nasıldır?” Alt problemine ait bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. İlkokul Kademesinde Yapılmış Olan STEM Çalışmalarının Araştırma Türüne Göre Dağılımı

Yayın Türü	Frekans (f)	Yüzde (%)
Doktora Tezi	6	6.46
Yüksek Lisans Tezi	52	55.91
Makale	35	37.63
Toplam	93	100.00

Tablo 2 incelendiğinde 2017-2021 yılları arasında yapılmış çalışmaların yarısından fazlasının yüksek lisans çalışmaları olduğu görülmektedir. En az yazılmış olan doktora tezlerinin sayısının ise 6 olduğu belirlenmiştir.

“İlkokul Kademesinde Yapılmış STEM çalışmalarının katılımcı gruplarına göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3. İlkokul Kademesinde Yapılmış STEM Çalışmalarının Katılımcı Gruplarına Göre Dağılımı

Katılımcılar	Doktora Tezi	Yüksek Lisans Tezi	Makale	Frekans (f)	Yüzde (%)
Öğrenci	3	20	13	36	38.71
Öğretmen		18	8	26	27.96
Öğretmen adayı	2	9	10	21	22.58
Öğrenci+ Öğretmen	1	3	1	5	5.38
Öğretmen+ Öğretmen Adayı			1	1	1.07
Belirtilmemiş		2	2	4	4.30
Toplam	6	52	35	93	100.00

Tablo 3 incelendiğinde çalışmaların en fazla ilkököl öğrencileri ile yapıldığı belirlenmiştir. Doktora tezlerinde yalnızca sınıf öğretmenleri ile hiç çalışma yapılmadığı görülmüştür.

“İlkokul kademesinde yapılmış STEM çalışmalarının sınıflara göre dağılımı nasıldır?” Alt problemine ilişkin bulgular Tablo 4’ te yer almaktadır.

Tablo 4. İlkokul Kademesinde Yapılmış STEM Çalışmalarının Sınıflara Göre Dağılımı

Katılımcılar	Doktora Tezi	Yüksek Lisans Tezi	Makale	Frekans (f)	Yüzde (%)
1. Sınıf				0	0,00%
2. Sınıf		1		1	1,08%
3. Sınıf		1	2	3	3,23%
4. Sınıf	3	17	11	32	34,41%
3. ve 4. Sınıf		3		3	3,23%
2, 3 ve 4. sınıf		1		1	1,08%
Belirtilmemiş			1	1	1,08%
Örnekleme öğrenci olmayan	3	29	21	52	55,91%
Toplam	6	52	35	93	100,00

Tablo 4 incelendiğinde çalışmalarda örneklem grupları içerisinde en fazla ilkokulun 4. Sınıfın yer aldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte 1. Sınıf öğrencileri ile hiç çalışma yapılmadığı 2. Sınıf düzeyinde ise sadece 1 yüksek lisans çalışmasının olduğu belirlenmiştir.

“İlkokul düzeyinde yapılmış STEM çalışmalarının katılımcıların sayısal dağılımı nasıldır?” alt problemine ait bulgulara Tablo 5’de yer verilmiştir.

Tablo 5. İlkokul Kademesinde Yapılmış STEM Çalışmalarının Katılımcıların Sayısal Dağılımı

Katılımcı Sayıları	Doktora Tezi	Yüksek Lisans Tezi	Makale	Frekans (f)	Yüzde (%)
0-30		17	16	33	35.48
31-60	3	10	7	20	21.50
61-100	2	4	1	7	7.53
101 ve üzeri	1	20	7	28	30.11
Belirtilmemiş		1	4	5	5.38
Toplam	6	52	35	93	100.0

Tablo 5 incelendiğinde araştırma kapsamında ele alınan çalışmaların örneklem büyüklük aralığı en fazla 0-30 kişi aralığında olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışmalarda en az 61-100 aralığında örneklem belirlenmiştir.

“İlkokul düzeyinde yapılmış STEM çalışmalarının araştırma yöntem ve modellerine göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ait bulgulara Tablo 6’da yer verilmiştir.

Tablo 6. İlkokul Düzeyinde Yapılmış STEM Çalışmalarının Araştırma Yöntem ve Modellerine Göre Dağılımı

Araştırma Yöntemleri	Araştırma Modelleri	Doktora Tezi	Yüksek Lisans Tezi	Makale	Frekans (f)	Yüzde (%)
Nitel	Durum Çalışması		4	9	13	13.98
	Eylem Araştırması	1	5	1	7	7.53
	Doküman İnceleme			1	1	1.08
	Fenomenoloji			6	6	6.45
	Belirtilmemiş		1	1	2	2.15
Nicel	Yarı Deneyisel		7	1	8	8.60
	Tarama		17	14	31	33.33
	Korelasyon			1	1	1.08
	Belirtilmemiş		1	1	2	2.15
Karma	Yakınsayan Paralel	2	5		7	7.53
	İç İçte Karma		1		1	1.08
	Belirtilmemiş	3	11		14	15.05
Toplam		6	52	35	93	100.00

Tablo 6 incelendiğinde çalışmalarda çalışmalarda en fazla nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden en çok tarama modeli kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinde durum araştırması tercih edilmiştir. Karma yöntemler olarak en fazla yakınsayan paralel kullanıldığı görülmektedir.

“İlkokul düzeyinde yapılmış STEM çalışmalarının veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ait bulgulara Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7. İlkokul Kademesinde Yapılmış Olan STEM Çalışmalarının STEM Disiplinlerine Göre Dağılımı

Disiplinler	Doktora Tezi	Yüksek Lisans Tezi	Makaleler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Fen	2	18	14	34	36.56
Matematik	3	1		4	4.30
Fen + Matematik	1	2	1	4	4.30
Fen+ Mühendislik			1	1	1.08
Mühendislik		3	1	4	4.30
STEM		28	18	46	49.46
Toplam	6	52	35	93	100.00

Tablo 7 incelendiğinde en çok fen disiplinine ait kazanımlara yönelik çalışmaların yapıldığı, ilkokulun her sınıf düzeyinde matematik dersinin olmasına karşılık STEM’in bu disiplinine yönelik çok az çalışmanın yapıldığı görülmüştür.

“İlkokul kademesinde yapılmış STEM çalışmalarının konularına göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ait bulgulara Tablo 8’de yer verilmiştir.

Tablo 8. İlkokul Düzeyinde Yapılmış STEM Çalışmalarının Konularına Göre Dağılımı

Konular	Doktora Tezi	Yüksek Lisans Tezi	Makale	Frekans (f)	Yüzde (%)
STEM Algısı		1	1	2	1.57
STEM Mesleklerine İlgi		4		4	3.15
STEM'e Karşı Tutum	1	20	4	25	19.68
STEM'e Karşı Motivasyon		1		1	0.79
STEM' Yönelim		2	3	5	3.95
STEM'e Yönelik Görüş	4	13	14	31	24.41
STEM Farkındalık	1	9	4	14	11.02
STEM'e Yeterlilik Düzeyi		11	1	12	9.45
STEM' e Yönelik İnanç		1		1	0.79
Başarı	3	5	1	9	7.09
Bilimsel Süreç Becerileri		2		2	1.57
Problem Çözme Becerisi	3	5	2	10	7.87
Bilimsel Yaratıcılık		1	1	2	1.57
21. yy Becerileri	1		2	3	2.36
Eleştirel Düşünme	1	3	2	6	4.73
Toplam	14	78	35	127	100.0

Tablo 8 incelendiğinde en çok çalışmalarda STEM’e yönelik katılımcı görüşlerinin konu edildiği görülmektedir. En az ise STEM’e yönelik motivasyon ve İnanç konuları çalışmalarda en az yer alan konular olduğu belirlenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Türkiye’de 2017-2021 yılları arasında ilkokul kademesinde yapılmış olan 93 STEM’e yönelik çalışma incelenmiştir. Bunlar; yıllara, araştırma türüne, katılımcı gruplarına, sınıflara, katılımcı sayısı, yöntemine-model, STEM disiplinlerine ve konularına göre analiz edilmiş olup aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu inceleme sonuçlarına bakıldığında yıllara göre dağılımlarında ilkokul düzeyinde olan ilk çalışmaların 2017 yılına ait olduğu belirlenmiştir. Coşkun (2021) çalışmasında da benzer sonuca ulaşmıştır. Daha erken yıllarda çalışmaların olmamasının sebebi 2017 Fen Bilimleri öğretim taslak öğretim programı ve 2018 ilkokul Fen Bilimleri dersi öğretim programında STEM çalışmalarına yer vermesinin etkili olduğu düşünülebilir. Bununla birlikte en fazla çalışma 2019 yılında yapılmış ve 2020 ve 2021 yılına gelindiğinde bu çalışmalarda azalmanın olduğu görülmektedir. Bunun sebebi ise 2020 de başlayan salgın sebebi ile okulların öncelikle eğitime ardından ise yüz yüze eğitime ara vermiştir. Bunun da özellikle uygulamaya yönelik çalışmaların yürütülmesini zorlaştırdığı ve dolayısıyla da çalışmalarda azalma olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Çalışmaların türlerine göre yapılan analizde ilkokullarda STEM alanında en fazla yapılan çalışma türü yüksek lisans tezleri olduğu görülmüştür. En az yapılmış olan çalışma türünü doktora tezleri oluşturmaktadır. Doktora programlarına kayıt olan öğrenci sayısı ve mezun sayısının; yüksek lisans programlarına göre daha az olması; yine doktora eğitim süresinin yüksek lisans eğitimlerinden daha uzun sürmesi, doktora çalışmalarının yüksek lisans çalışmalarından daha az olmasına sebep olduğu düşünülmektedir. Coşkun (2021) araştırmasında çalışma türlerine göre yüksek lisans ve makale sayılarını eşit bulmuştur. Bu bakımdan çalışma sonuçları benzerlik göstermemektedir. Burada iki çalışmanın incelenen çalışma kriterlerinin ve sayılarının aynı olmaması sonuçlarda farklılıklara sebep olduğu düşünülmektedir. Ancak her iki çalışmada da en az doktora çalışmalarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcılarına gruplarına göre ilkokullarda yapılmış STEM çalışmaları incelendiğinde en fazla ilkokul öğrencileri ile çalışıldığı görülmüştür. Coşkun (2021) yaptığı çalışmada da en fazla çalışılan katılımcı grubun öğrenciler olduğunu belirlenmiştir. Bu bakımdan çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte en az çalışma ise öğretmen ve öğrencilerin bir arada olduğu katılımcı grupları olduğu görülmektedir. Ancak STEM etkinliklerinin yaygınlaştırılması, sınıf ortamlarında kullanımına yönelik öğretmen ve öğrenci entegrasyonunun sağlanması için her iki çalışma grubunun bir arada olduğu örneklem gruplarının tercih edilmesinin alana daha fazla katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İlkokul öğrencileri ile yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun 4. sınıf öğrencileri ile yapıldığı belirlenmiştir. Bu açıdan Ecevit (2021) yaptığı çalışma ile benzer sonuçlar göstermektedir STEM eğitimi 3. sınıftan itibaren öğretim programlarında yer almasına rağmen 3. sınıf düzeyinde sadece 3 çalışmanın yapılmış olması dikkat çekicidir. Bunun sebebi öğretim programları incelendiğinde STEM uygulama etkinliklerinin 4. Sınıftan itibaren

yer alması olduğu söylenebilir.

Çalışmaların örneklem büyüklük aralığı en fazla 0-30 kişi aralığında olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışmalarda en az 61-100 aralığında örneklem belirlenmiştir. Türkiye'deki ortalama sınıf mevcutları ile deney ve kontrol grupları düşünüldüğünde bu sonucun çıkmasının doğal olduğu düşünülmektedir.

Çalışmaların araştırma yöntemlerine göre incelenmesi sonucu en fazla nicel çalışmalar yapıldığı belirlenmiştir. En az kullanılan araştırma yöntemi ise karma yöntem olmuştur. Burada hem çalışılan disiplinlerin nicel araştırmalara uygun olması hem de nicel araştırmalarda örneklem gruplarına kolay ulaşma, veri toplamanın ve incelemenin kolay olması daha fazla nicel araştırmaların yapılmasına neden olduğu düşünülmektedir. Buna karşılık karma yöntemlerde hem nicel hem de nitel veri toplama araçları ve analiz yöntemlerinin kullanılmasından dolayı daha zaman alması bakımından daha az tercih edildiği düşünülmektedir. Ancak literatüre bakıldığında Tabar (2018) ve Mandev(2021) ülkemizdeki FeTeMM çalışmalarını incelediği çalışmalarında en fazla nitel araştırmaların yapıldığını belirtmiştir. Araştırma modellerine bakıldığında ise en fazla kullanılan model tarama modeli olmuştur.

Çalışmaların ele aldıkları odak STEM disiplinine göre incelendiğinde en çok fen disiplinine ait kazanımlara yönelik çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bunun sebebi de yine 2018 Fen Bilimleri öğretim programında STEM uygulama etkinliklerinin yer alması ancak matematik öğretim programında yer alamamasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Çalışmalar konularına göre incelenmiş ve temalara ayrılmıştır. Çalışmalar konularına göre 15 farklı temaya ayrılmıştır. Çalışmalarda en fazla karşılaşılan konu STEM eğitimi ve uygulamalarına yönelik katılımcı görüşleri olmuştur. Bunun gerekçesi İlkokul düzeyinde STEM eğitimlerinin yeni olması ve 2017 taslak ve 2018 öğretim programı ile STEM uygulamalarının ders kitap ve etkinliklerinde yer almasına ilişkin öğretmen, öğrenci ve öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesine duyulan ihtiyaçtan kaynaklandığı düşünülmektedir.

İlkokulda STEM konusu üzerine yapılan incelemeleri sonucunda, matematik derslerinde STEM araştırmalarının, uygulamalarının çok sınırlı olduğu belirlenmiştir. Bu konuda fen bilimleri dersi için yapılan öğretim programı değişikliği matematik dersi için de yapılması, STEM uygulama etkinliklerine ders kitap ve uygulamalarında yer verilmesi önerilmektedir. Literatür incelendiğinde erken çocukluk döneminde STEM meslek ve disiplinlerine yönelik eğitimlerin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Buradan yola çıkarak, daha çok 4. Sınıfla sınırlanan çalışmaların ilkökul 1. Sınıftan itibaren tüm sınıf düzeylerinde yapılması araştırmacılara önerilmektedir. Yine araştırmada daha güvenilir sonuçlar almak adına veri toplama araçlarının daha çeşitli olduğu karma yöntem araştırmalara da ağırlık verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Atalay, R., Kızılay, E. & Öner Armağan, F. (2021). Türkiye’de fen eğitimi alanındaki öz yeterlik araştırmalarının analizi: bir meta sentez çalışması, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 5(2), 226-248.
- Atalay, S. & Hamurcu, H. (2022). Primary school teachers’ orientations on integrative stem practices: izmir bornova sample. entegre fetemm uygulamalarına yönelik sınıf öğretmenlerinin yönelimleri: izmir bornova örnekleme, *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 7(1), 56-89.
- Ayverdi, L., & Aydın, S. Ö. (2020). Meta-analysis of studies examining the effect of STEM education on academic success. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 14(2), 840-888.
- Azgın, A.O & Şenler, B. (2019). İlkokulda STEM: öğrencilerin kariyer ilgi ve tutumları. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7 (13), 213-232.
- Baenninger, M. ve Newcombe, N. (1989). The role of experience in spatial test performance: A meta-analysis. *Sex Roles*, 20(6), 327-344.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds). (2000). How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academy Press.
- Buyruk, B. ve Korkmaz, Ö. (2016). FeTeMM farkındalık ölçeği (FFÖ): geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 13(2), 61-76.
- Ceylan, S. (2021). STEM ve eğitimde kullanımına yönelik yapılan lisansüstü çalışmaların incelenmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 820-837
- Cooper, R., & Heaverlo, C. (2013). Problem solving and creativity and design: What influence do they have on girls’ interest in STEM subject areas? *American Journal of Engineering Education*, 4(1), 27-38.
- Çalışkan, A. & Okuşluk, F. (2021). Türkiye’de STEM alanında ve eğitim-öğretim konusunda yapılmış olan lisansüstü tezlerin içerik analizi. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 124-136.
- Değerli, M. (2021). *Fen eğitiminde STEM yaklaşımının etkililiği: bir meta analiz çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Fioriello, P. (2010). Understanding the basics of STEM education. Retrieved from <http://drpfconsults.com/understanding-the-basics-ofstem-education>
- Gökçen, S. (2021). *Fen ve Matematik eğitiminde STEM uygulamalarına ilişkin lisansüstü tezlerin içerik analizi*. Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bartın.
- Gülhan, F. (2022). Türkiye’de yapılmış STEAM / [STEM + A (Sanat)] araştırmalarındaki eğilimlerin analizi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 9 (1), 23-46.
- Hartung, P. J., Porfeli, E. J., & Vondracek, F. W. (2005). Child vocational development: A review and reconsideration. *Journal of Vocational Behavior*, 66(3), 385-419.
- Herdem, K. & Ünal, İ. (2018). STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların analizi: bir meta sentez çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48), 145-163.
- Kalemkuş, J. (2020). Deneysel araştırmalarda STEM eğilimi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 78-90.
- Karaer, G. & Melekoğlu, M. A. (2020). Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere Fen Bilimleri öğretimi üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 789-819.
- Karakaya, F., Avgın, S. S. ve Yılmaz, M. (2018a). Ortaokul öğrencilerinin fen teknoloji mühendislik matematik (FeTeMM) mesleklerine olan ilgileri. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 36-53.
- Kaya, A. (2020). *Türkiye örneklemindeki STEM eğitimi çalışmalarının meta sentezi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Kertil, M. & Gurel, C. (2016). Mathematical Modeling: A Bridge to STEM education. *international journal of education in mathematics, Science and Technology*, 4(1), 44 55.
- Kızılay, E. (2018). Türkiye’de öğretmen eğitimi konusundaki Stem çalışmaları. *Tarih Okulu Dergisi*, 11(34), 1221-1246.
- Mandev, F. (2021). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) ile ilgili araştırmalar üzerine bir içerik analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Özkaya, A. (2019). Bibliometric analysis of the publications made in STEM education area. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(2), 590-628.
- Pulat, N. (2020). *Türkiye’de yayımlanmış olan FETEMM (STEM) etkinliklerinin alan yazın ışığında oluşturulmuş kriterler ile incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Van.
- Rojewski, J., & Kim, W. H. (2003). Career choice patterns and behavior of work bound youth during early adolescence. *Journal of Career Development*, 30(2), 89-108.
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEM mania. *Technology Teacher*, 68(4), 20-26.
- Sarı, U. (2018). Güncel yaklaşım ve yöntemlerle etkinlik destekli fen öğretimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Tabar, V. (2018). *Ülkemizde FETEMM alanında yapılmış olan çalışmaların içerik analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van).
- Tetik, Z. (2020). *Türkiye’de STEM eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların meta-analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tezel, Ö., & Yaman, H. (2017). FeTeMM eğitimine yönelik Türkiye’de yapılan çalışmalardan bir derleme. *Eğitim ve*

- Thomasian, J. (2011). Building a science, technology, engineering and math education agenda. US: National Governors Association.
- Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2011). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(1), 87-102.
- Ültay, E., & Comardoğlu, Ç. (2021). Fen Bilimleri dersi kapsamında teknoloji uygulamaları ve tasarımına yönelik yapılan çalışmaların betimsel içerik analizi. *Journal of International Social Research*, 14(77), 804-814.
- Yıldırım, H., ve Gelmez-Burakgazi, S. (2020). Türkiye’de STEM eğitimi konusunda yapılan çalışmalar üzerine bir araştırma: meta-sentez çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50, 291-314.
- Watson, M., & McMahon, M. (2005). Children’s career development: a research review from a learning perspective. *Journal Of Vocational Behavior*, 67(2), 119-132.
- Williams, J. (2011). STEM education: proceed with caution. Design and technology education; an International Journal, 16(1), 26-35.
- Zengin, N., Kaya, G. ve Pektaş, M. (2020). STEM temelli araştırmalarda kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 329-355.

ÇALIŞMA KAPSAMINDA İNCELENEN ÇALIŞMALAR

- Acar, D. (2018). *FeTeMM Eğitiminin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Acar, D. (2020). Öğretmenlerin Problem Çözme Becerilerinin ve Davranışlarının Yaratıcı Düşünmenin Gelişimine Katkısının Yordanmasında STEM Farkındalıklarının Rolü. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 77-89.
- Acar, D., Tertemiz, N. & Taşdemir, A. (2019). STEM Eğitimi ile Öğrenim Gören Öğrencilerin Matematik ve Fen Bilimleri Problem Çözme Becerileri ve Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 12-23.
- Akkoyun, N. (2019). *STEM ve STEM Temelli Robotik Etkinliklerin Fen Öğrenmede Zihinsel Risk Alma ve Sorgulayıcı Becerilerin Gelişimine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Akkoyun, M. N. (2020). STEM Eğitimi Almış Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Öğretiminde Yaşadıkları Kaygı Düzeyleri ve STEM Temelli Ders Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Aktaş, A. T. (2019). STEM Uygulamalarının Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öz Yeterlik İnançlarına, STEM Farkındalıklarına ve Sorgulama Becerilerine Etkisi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Aydın.
- Akyar, D. (2021). STEM Eğitiminin İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Girişimcilik Becerileri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akyıldız, V. (2018). Okul Öncesi ve Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik STEM Eğitimi Öz Yeterlilik Düzeylerinin İncelenmesi: İstanbul Aydın Üniversitesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aladak K. B. D, Zorluoğlu S. L, Yapucuoğlu M. D (2018). STEM: Öğretmenlerin Metaforik Algıları. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(26), 80- 98.
- Altaş, S. (2018). STEM Eğitimi Yaklaşımının Sınıf Öğretmeni Adaylarının Mühendislik Tasarım Süreçlerine, Mühendislik ve Teknoloji Algılarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü Muş Alparslan Üniversitesi, Muş.
- Altun, E. (2020). Sınıf Öğretmenlerinin STEM Yaklaşımına Yönelik Farkındalık Düzeyleri ve Tutumları. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Ardıç, F. (2021). *Okul Sonrası Öğrenme Ortamlarında Matematik Odaklı STEM Etkinliğine Yönelik Öğrenci Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Arık, S. & Özdemir, E. B. (2019). En Güçlü, En Uzun ve En Güzel İskelet Benim İskeletim: Bir STEAM Etkinliği.
- Asıgıgan, S. İ. (2019). *Oyunlaştırılmış STEM Uygulamalarının Öğrencilerin İçsel Motivasyon Düzeyleri, Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Problem Çözme Becerisi Algıları Üzerine Etkisi*. Yüksek lisans tezi. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Aşılıoğlu, B., & Yaman, F. (2020). Öğretmen Adaylarının Stem (Fetemm) Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, 24 (84), 87-100.
- Atabaş, Ü. (2020). *STEM Eğitiminin Fen Bilimleri Dersinde Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılıklarına, Problem Çözmeye Yönelik Yanstıcı Düşünme Becerilerine ve STEM Eğitimine İlişkin Görüşlerine Etkisi*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Atalay, S., & Hamurcu, H. (2021). *Sınıf Öğretmenlerinin FeTeMM Uygulamalarına Yönelik Görüşleri: Bir Durum Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydın, H. (2021). Robotik ve Kodlama Eğitiminin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin STEM Eğitimine Yönelik Tutum, Temel Becerileri ve STEM Kariyer İlgilerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Aydın, G., Saka, M., & Guzey, S. (2017). 4-8. Sınıf Öğrencilerinin Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik

- (STEM=FETEMM) Tutumlarının İncelenmesi. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 13(2), 787-802.
- Aydın, G., Saka, M., & Guzey, S. (2018). 4-5-6-7. ve 8. Sınıf Öğrencileri İçin Mühendislik Bilgi Düzeyi Ölçeği. *İlköğretim Online*, 17(2), 750-768.
- Azgin, A. O. (2019). *İlkokulda STEM: Öğrencilerin Kariyer İlgileri ve Tutumları ile Öğretmenlerin Yönelimleri*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Bahar, M., Yener, D., Yılmaz M. & Emen, H., Gürer, F. (2018). 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı Kazanımlarındaki Değişimler ve Fen Teknoloji Matematik Mühendislik (STEM) Entegrasyonu. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 702-735.
- Bahçe, M. (2020). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin FeTeMM Etkinlik Uygulamalarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Barış, N., & Ecevit, T. (2019). STEM education for gifted student. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 13(1), 217-233.
- Biçer, R. (2021). *İlkokul STEM Etkinliklerinin Değerler Eğitimine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Bircan, M. A. (2019). STEM Eğitimi Etkinliklerinin İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin STEM'e Yönelik Tutumlarına, 21. Yüzyıl Becerilerine ve Matematik Başarılarına Etkisi. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Bozan, M. A., & Anagün, S. Ş. (2019). Sınıf Öğretmenlerinin STEM Odaklı Mesleki Gelişim Süreçleri: Bir Eylem Araştırması. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bulut, M., (2019). Bilim ve Sanat Merkezlerinde STEM Uygulaması ve Öğretmenlerin STEM Uygulaması Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Can, K. & Uluçınar Sağır, Ş. (2018). Sınıf Öğretmenlerinin Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik (FETEMM) Uygulamalarına İlişkin Görüşleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2018 (11), 62-83.
- Canbazoglu, H. B. ve Tümkaya, S. (2020). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik (FeTeMM) Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 188-209.
- Çınar, S. & Kereci, N. (2020). Sınıf Öğretmenlerinin Mühendislik Tasarım Uyumalarının Fen Bilimleri Öğretimine Entegrasyonu Hakkındaki Görüşleri: Ordu Örneği. *International Journal of Innovative Approaches in Education*, 4(2), 26-45.
- Çınar, S. & Terzi, S. Y. (2021). STEM Eğitimi Almış Öğretmenlerin STEM Öğretimi Hakkındaki Görüşleri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 213-245.
- Dadacan, G. (2021). *Öğretmen Adaylarının STEM Öğretimiyle İlgili Özyeterlik Farkındalık ve Yönelimlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Değirmenci, S. (2020). *STEM Eğitimi Almış Öğretmenlerin STEM Öz Yeterliliklerinin ve Uygulamalarında Teknoloji ve Mühendislik Entegrasyonu Açısından Yaşadıkları Sorunların Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demir, S. (2021). İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersinde Model Oluşturma Etkinlikleri Temelli STEM Yaklaşımı Uygulamalarının İncelenmesi. Doktora Tezi. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kütahya.
- Dönmez, M.C. (2020). Robotik Uygulamaların Aday Öğretmenlerin STEM Farkındalıkları, Fen Öğretmeye Yönelik Öz Yeterlilikleri ve STEM'E Yönelik Tutumları Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Duran, M. & Sarı, K. (2021). İlkokul Fen Bilimleri Dersinde STEM Temelli Rehber Materyal Geliştirme Çalışması: "Aydınlatma ve Ses Teknolojileri", *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 5(2), 316-340
- Durmuş, Z. (2019). *FeTeMM Etkinlik Merkezli Laboratuvar Dersinin Sınıf Öğretmenliği Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlilik ve Problem Çözme Becerileri Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Emir, Z. A. (2021). Değerlerin STEM Eğitimine Entegrasyonu: Değerler Temelli STEM Eğitiminin İlkokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarılarına ve STEM Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Eren, Hatice. (2019). *İlköğretimde Temel Astronomi Konularının FeTeMM (STEM) Kullanılarak Öğretimi*. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Ersoy, Z. (2018). *İlkokullar İçin STEM Programını Uygulayan Okulöncesi ve Sınıf Öğretmenlerinin STEM Öğretimi Özyeterliliklerinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Evcim, İ., Topsakal, Ü.U. (2019). STEM Eğitimi Alan Öğretmenlerin Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Belirlenmesi. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 5(2), 254-263.
- Genek, E. S. (2018). *STEM Programı Uygulanan İlkokul Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık Düzeylerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim
- Gürliyenkaya Baş, G. (2020). *İlkokul Öğrencilerinin STEAM Tutumlarının Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Hacıoğlu, Y. & Başpınar, A. (2020). Bir Sınıf Öğretmeni ve Öğrencilerinin İlk STEM Eğitimi Deneyimleri. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (22), 1-23.
- Hiğde, E., Aktamış, H., Arabacıoğlu, T., Şen, H. C. , Özen Ünal, D. & Yazıcı, E. (2020). Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının

- Stem Alanlarına Yönelik Tutumlarının ve Stem Öğretimi Yönelimlerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6 (1), 34-56.
- Karakaya, F., Yantırı, H., Yılmaz, G. ve Yılmaz M. (2019). İlkokul Öğrencilerinin STEM Etkinlikleri Hakkında Görüşlerinin Belirlenmesi: 4. sınıf örneği. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (13), 1-14.
- Kavak, T. (2019). *STEM Uygulamalarının 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına, Bilimsel Süreç ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kerem, İ. (2019). *İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Disiplinli Zihin Özellikleri ve STEM Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Afyonkarahisar örnekleme)*. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Kesgin, D. (2019). *Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası ve STEM' e Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi*. Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Kınık Topalsan, A. (2018). Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Geliştirdikleri Mühendislik Tasarım Temelli Fen Öğretim Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (1), 186-219.
- Kırte, S. (2019). *Sınıf Öğretmenlerinin STEM Yaklaşımına Yönelik Farkındalıklarının, Yeterliklerinin ve Tutumlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Kırılmazkaya, G. (2017). Sınıf Öğretmeni Adaylarının FeTeMM Öğretimine İlişkin Görüşlerinin Araştırılması (Şanlıurfa Örneği). *Harran Maarif Dergisi*, 2 (2), 59-74.
- Koçak, B. (2019). *Fen Bilimleri, Matematik ve Sınıf Öğretmen Adaylarının FeTeMM Öğretimine İlişkin Yönelimleri*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Korucu D. K. ve Bakırcı H. (2018). Öğretmen Adaylarının FeTeMM Öğretim Yönelimlerinin Anabilim Dalına ve Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 152-175.
- Merder, B. (2019). *Öğretmen Adayları İçin STEM Farkındalık Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*. Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Mert, E. (2019). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının STEM Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının STEM Eğitimine Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Murat, İ. (2021). Mühendislik Temelli Robotik Uygulamalarının STEM Eğitiminde Kullanılmasının Programlamaya Karşı Tutum, Katılım ve Beceri Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Nacaroglu, O. & Kızıkan, O. (2021). Özel Yetenekli Öğrencilerin STEM Tutumları ve 21. Yüzyıl Becerilerine Sahip Olma Düzeyleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(2), 425-442.
- Özçakır Sümen, Ö. (2018). *Matematik Dersinde Uygulanan STEM Etkinliklerinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Ürünlerine Etkileri*. Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Özdemir, A. U. (2019). *Sınıf Öğretmenlerinin FETEMM Farkındalıkları ve FeTeMM Eğitimi Uygulamalarına Yönelik Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Özkan, R. (2019). *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Eklenen Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamalarına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ağrı.
- Öztürk, D. (2020). *İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde STEM Etkinliklerinin Akademik Başarıya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ordu.
- Öztürk, M. (2017). *İlkokul 4. Sınıf Öğretmenleri ve Öğrencilerinin Fetemm Eğitimine İlişkin Yeterlik İnançları ve Tutumlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans. Ege Üniversitesi, İzmir.
- Özyurt, M., Kayıran, B. K., & Başaran, M. (2018). İlkokul Öğrencilerinin STEM'e ilişkin Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Turkish Studies*, 13(4), 65-82.
- Pekmez, E., Yılmaz, H., Akşit, A.C.A., & Güler, F. (2018). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Teknoloji-Tasarım Süreci İle İlgili Becerilerinin Geliştirilmesi Üzerine Bir Eğitim Modülü Uygulaması. *Ege Eğitim Dergisi / Ege Journal of Education*, 19(1), 135-160.
- Saraç E, Doğru M (2021). Sınıf Öğretmeni Adaylarının STEM Eğitimi Tasarlama ve Uygulama Deneyimlerinin İncelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(1), 1-37.
- Sarı, D. & Katrancı, M. (2020). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin STEM Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri. *Turkish Journal of Primary Education*, 5 (2) , 119-132.
- Seren, S. (2019). *Üstün Yetenekli Öğrencilerle STEM Etkinliklerinin Tasarlanması ve STEM Etkinliklerinde 3 Boyutlu Teknolojilerin Kullanılması*. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Süldür, S. (2019). *Sınıf Öğretmenlerinin STEM Eğitimine Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Şahin, E. (2021). Bilim ve Sanat Merkezi Öğretmenlerinin STEM Eğitim Yaklaşımı Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 8 (2), 129-160.
- Şahin, M., & Hacıömeroğlu, G. (2021). Okul Öncesi ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının FeTeMM Farkındalıkları ve FETEMM Öğretim Yönelimlerinin İncelenmesi. *Gelecek Vizyonlar Dergisi-Future Visions Journal*, 5(2).
- Şahiner, E. (2020). *Mühendislik Tasarım Süreci Etkinliklerinin Sınıf Öğretmen Adaylarının Fen Teknoloji Mühendislik Matematik (FeTeMM) Farkındalıklarına ve Mühendis Algılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yozgat.

- Şen, C. (2018). *Öğretmen Adaylarının Entegre FeTeMM Öğretimine Yönelimleri ve Teknolojiye Yönelik Tutumları*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Şimşek, A. (2019). *Öğretmen Adaylarının FETEMM Farkındalığı ve Öğretim Programına Entegrasyon Hakkında Görüşlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Tabaru, G. (2017). *İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerine Fen Bilimleri Dersinde Uygulanan STEM Temelli Etkinliklerin Çeşitli Değişkenlere Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde, Türkiye.
- Tanrıverdi, E. (2021). *Çevre Konularında Uygulanan Probleme Dayalı STEM Etkinliklerinin Öğrencilerin Işık Kirliliği Farkındalıklarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
- Tekin, S. (2020). *Mühendislik Temelli Robotik Uygulamalarını İçeren STEM Eğitiminin Eleştirel Düşünme ve Mesleki Tercihlerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Timur, B. ve Sayıt, D. (2020). Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına Yönelik Görüşleri ve STEM Farkındalıklarının İncelenmesi, *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 195-219.
- Turan, S. (2019). *Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamalarına Yönelik Öğretmen Görüşleri ve Rehber Materyal Geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Uştu, Hasan. (2019). İlkokul Düzeyinde Bütünleşik STEM / STEAM Etkinliklerinin Uygulanması: Sınıf Öğretmenleriyle Bir Eylem Araştırması. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya
- Uyar, A., Canpolat, M. ve Şan, İ. (2021). STEM merkezindeki öğretmenlerin ve öğrencilerin STEM eğitimi hakkındaki görüşleri: PayaSTEM merkezi örneği. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(1), 151-170.
- Uzunyol, B. (2019). *Öğretmenlerin FeTeMM Eğitimi Hakkındaki Tutum Düzeyleri (Van İli Örneği)*. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Ültay N., Emeksiz, N., Durmuş, R. (2020). STEAM Yaklaşımına İlişkin Örnek Bir Uygulama ve Uygulama Hakkında Öğrenci Görüşleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 8(1), 1-17.
- Yalçın, N. & Akbulut, E. (2021). STEM Eğitimi Ve Stem Perspektifinde Robotik Kodlama Eğitimlerinin İncelenmesi: Kızılcahamam Kodluyor Örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25 (2), 469-490.
- Yaşlık, İ. (2020). *İlkokul 2. Sınıf Serbest Etkinlik Dersinde STEM Etkinliklerinin Uygulanması: Bir Eylem Araştırması*. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yavuz, Ü. (2019). *İlkokul Fen Bilimleri Dersinin Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FeTeMM) Etkinlikleri ile İşlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Yetkin, N. (2020). *İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Anlayışları ve STEM Eğitime Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Yıldırım, B. & Türk, C. (2018). Sınıf Öğretmeni Adaylarının STEM Eğitime Yönelik Görüşleri: Uygulamalı Bir Çalışma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 195-213.
- Yıldız, M. (2021). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Stem Uygulamalarını Kullanımına Yönelik Görüşleri. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, II (II), 11-27.
- Yıldız Kaya, S. (2019). *STEM Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi ve İlkokul Öğrencilerinin STEM' e Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Yılmaz, N. (2021). *Özel İlkokul ve Ortaokul Öğrencilerinin STEM Tutumlarının Öğrenci Özelliklerine Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul.
- Zengin, E., & Uğraş, M. (2019). Sınıf Öğretmeni Adaylarının STEM Eğitime İlişkin Metaforik Algılarının Belirlenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, 23(77), 57-76.



THE ROLE OF INTERACTIVE METHODS OF TEACHING DISCIPLINES IN THE CONDITIONS OF THE UPDATED CONTENT OF SECONDARY EDUCATION

Askar AIMUKATOV

Candidate of Pedagogical Sciences, Academician of the International Academy of Informatization. Aktobe Regional University, Kazakhstan

ABSTRACT

This article examines the role of interactive methods in the context of the updated content of education.

As we know, the updated content of education is modern educational program compared to traditional education, expands the cognitive and creative boundaries of students.

In educational organizations, the transition to the updated content of education presents new requirements within the framework of a modular and competency-based approach. A competency-based approach to learning is a key feature. It allows to be ready to work in conditions of increased individualization of the educational process. The use of interactive methods will help to increase the independence and activity of students, their functional literacy, also the desire to improve their communication and creative approach to the tasks. The use of interactive methods concerns the theory and practice of educational activities and puts forward new requirements for innovative technologies used in the learning process.

Evidently, the content of the updated program is developed based on a spiral form of education, which gives a greater advantage than traditional forms of education and requires a creative approach from the teacher in the implementation of the educational program. Then, interactive teaching methods will help the teacher to realize the task.

Qualitative changes in education are impossible without the formation of a new view of teachers, particularly, their role in the updated learning process. Therefore, teachers should be ready for changes in goals, methods of pedagogical activity, methodology, software of the educational process, thereby, to the perception of a completely new methodology and content of updated education.

Key words: updated content of education, interactive methods



AXIOLOGICAL METHODOLOGY IN RESEARCH OF MOLDOVAN BOOK GRAPHICS (1945-2010)*

Victoria ROCACIUC

ORCID: 0000-0002-5682-256X

Associate Professor, PH doctor in art criticism, Institute of Cultural Heritage of Ministry of Education and Research, Chisinau, Republic of Moldova

SUMMARY

In the present research, the author approaches a new task of analytical approach to the Moldovan book graphics from the period 1945-2010. In this research the bearer of aesthetic values is the work of art (book graphic or book illustration), and their author, the artist. Aesthetic values refer to the products of design, etc., their material support having another purpose. In these cases we speak of the beauty of some object or art images. Artistic values strictly are considered the field of art, as a form of manifestation of the aesthetic attitude. Artistic value can be defined as the acquisition of a work of art that expresses an appreciation of it, an appreciation by virtue of which the work is established its place, its hierarchical rank within a scale of values. If we talk about „appreciation” in general, obviously we are thinking of a large dose of subjectivism that intervenes in the act of artistic evaluation. In order to restrict this dose of subjectivism, it is necessary to refer to other types of values that can be part of the „artistic value” criterion. This article represents an introductory study in the research of the artistic values of Moldovan book graphics, period 1945-2010.

Keywords: axiology, graphics, book, illustration, value.

* This article was prepared in the period of working on scientific project: „Dimensiunea identitară a artelor din Republica Moldova ca factor activ al dezvoltării durabile a societății în contextul dialogului intercultural european”, project number: 20.80009.1606.12

INTRODUCTION. Various scientific forums dedicated to values in various scientific approaches are organized in Moldova and Romania and in other countries of the world. For example, the volume *„Valorile educației – educația valorilor din antichitate până azi. Abordări teoretice, soluții practice/ Values of education - the education of values from antiquity to the present day. Theoretical approaches, practical solutions”* by E. Ilie, C. Târânceanu and others includes studies and articles in various fields (linguistics, theory, history and literary criticism, comparative literature, philosophy, historiography, history of culture and civilization, history of religions, ideas, mentalities, history of press, journalism and communication; education sciences), the topics approached being: the concept of value, from Antiquity to the present day; education through / for value, from Antiquity to the present day; individual / collective values, respectively local / regional / national / universal values in different forms of discourse (literary, philosophical, religious, historical, journalistic); cultural-identity constructions based on ethnic values; values as didactic landmarks (challenges, procedural difficulties and

methodological solutions. Most of the materials included in the volume were supported at the first edition of the national symposium. Alexandru Ioan Cuza”(Iași, October 29, 2014 and other years) [1]. We speak a lot about cultural and art heritage [2], but we do not know some thesis in fine arts which have had included some methodological support in analyses of fine art masterpieces. For example: we can refer to ethical values, to philosophical ones, to political, cognitive, religious values, etc. These references substantially restrict the degree of subjectivity of the assessments.

STUDY ARIA. The concept of value appears in antiquity and continues in the philosophy of I. Kant and is developed in the works of R. G. Lotze, W. Windelband, H. J. Rickert, M. Weber, H. Cohen, M. Scheler, N. O. Lossky. Following the valorization process, any illustrations or book graphic created by artist's hand, can become a value, so it can enter a collection of values. It is very important to understand that value judgment can change, at some point, the hierarchies within an era, a style, the creation of an artist, etc. Many aesthetic values do not add up to a higher aesthetic value, while several partial truths compose a more complete, broader, deeper, or more precise truth. For this reason, the so-called program of „meeting of the arts” contains in itself a false representation of the non-integrable nature of aesthetic values, which leads to an artificial and innumerable accumulation of artistic goods. If, however, starting from the false principle of the „meeting of the arts”, some important artists, such as Leonardo da Vinci, were able to reach valid creations, this is due to the fact that, despite the expiration of the principle, they came to realize not a the sum of aesthetic values, but a single unitary and organic aesthetic value. The aesthetics value has five grounds of superiority being real respectively personal, spiritual, adherence, purpose, amplifying, non-integrable).

MATERIAL AND METHOD. Historiographical sources, including those on the Internet, provide information that aesthetic values are the values of figurative (imaginary) study of the world in the process of any human activity (primarily in art) based on the laws of beauty and perfection. The illustration or the fine art image (opera/fine art creation) in different historiographical approaches is related with: aesthetic, artistic, social-cultural, pedagogical, ethnic and other values. In present, non value or value could be explicated by hermeneutics and historical-comparative methods. But we have to understand that these two qualities (value and non value) are not constantly wired: personal vision is changed in different cases and historical, also in all spheres [3].

RESULTS AND DISCUSSION. Aesthetic attitude is understood as a special type of connection between subject and object, when, regardless of the external practical interest, a person experiences a deep spiritual pleasure from contemplating harmony and perfection. Aesthetic values can act as natural objects (for example, a landscape), the person himself (Chekhov's famous formula: everything in a person should be beautiful - face, clothes, soul and thoughts), as well as spiritual objects and man-made materials in the form of works of art [4]. Artistic values represent a set of properties, qualities, unique features of an object, which indicate its universal



socio-cultural significance in the field of art. Values are everything that in a work of art as a painting (sculpture, graphics, installation, etc.) cannot be weighed, touched, measured with a measuring tape or picked with the fingernail, they are intangible [5]. „Axiology [Greek (ancient) axia - value, logos - theory] is a philosophical discipline that deals with the systematic study of the origin, essence, classification, hierarchy and social function of values; general theory of values. The axiology of art is a specific perspective on art, which puts at its center the value of the work ” [6].

From the many definitions that have circulated and still circulate, I have noted that value (aesthetic, artistic) can be defined by the conscious or spontaneous fulfillment of human ideals or aspirations, related to the laws of progress and human achievements.

The value would therefore represent: goals, desires, intentions. From the very beginning we must distinguish between two categories of Values: material values and spiritual values, between which there is an interdependence, an implicit interaction.

Another clarification draws our attention to the fact that Values can also respond to social needs: group, class, period, ideology, etc., each of these social categories constituting its own criteria of value, which is easy to verify for past and present (see what are the „models”, „ideals” of each age). When we consider the field of artistic creation, we identify two main categories of values, namely: aesthetic values and artistic values.

Aesthetic values refer to nature, social life, behavior, some technical products („design”), etc., their material support having a different purpose. In these cases we speak of the natural beauty, of the moral beauty, of the beauty of any object, etc. Artistic values strictly consider the field of art, as a form of manifestation of the aesthetic attitude.

Artistic value can be defined as that characteristic of a work of art that expresses an appreciation over it, an appreciation by virtue of which the place, the hierarchical rank within a scale of values is established.

If we talk about „appreciation” in general, obviously we are thinking of a large dose of subjectivism that intervenes in the act of artistic evaluation. In order to restrict this dose of subjectivism, it is necessary to refer to other types of values that may be part of the criterion of „artistic value”. For example: we can refer to ethical values, to philosophical ones, to political, cognitive, religious values, etc. These references substantially restrict the degree of subjectivity of the assessments. For example, if we want to appreciate the artistic value of an illustration, we will refer to its content and refer to the criteria related to graphic art (iconography, iconology, narratology, semiotics, symbolism, how to interpret the theme: composition, style, technical mastery, etc.). In other words, the evaluation must be related, appropriate to the artistic genre to which the work belongs.

Value is a relatively subjective criterion, depending on several factors that differ from era to era, from one culture to another, from one person to another, from one field of creation to another, etc. True values are defined as those creations that pass over time, over epochs, over political, economic or religious systems, which receive unanimous recognition from a large part of the human community.

Value, that is, the „calibration” of an art creation, is the final part of a process called valorization. Valuation expresses the attitude of the subject (of the evaluator, of the viewer) towards the object of study (respectively, the work of art), based on the established evaluation criteria (see the criteria mentioned above). Through valorization, the one who makes the assessments „transforms” an object (even banal, common) or an artistic product into a component of a value scale.

Following the process of valorization, any product created by man's hand or found in nature, can become a value, so it can enter a collection of values. A bird, a mineral, an object for household use, a technical part, etc., insofar as they are considered rarities, exponential elements for the respective field (they have been subjected to a process of evaluation and valorization), can become values. It is important to establish the degree of objectivity of the act of valorization. Judgment of taste is determined by affect, being therefore insecure, mobile, impossible to motivate logically („de gustibus non disputandum!”).

1) the judgment of taste, a primary form, less evaluated, of the aesthetic judgment, in which subjectivism prevails (according to the well-known statement, „what is beautiful is not beautiful, what I like is beautiful”). The judgment of taste is determined by affect, being therefore insecure, mobile, impossible to motivate logically („de gustibus non disputandum!”);

2) aesthetic judgment is, on the contrary, the logical expression, based on specific concepts and arguments (criteria), of an option. Aesthetic judgment is the field of specialists (museographers) who evaluate the heritage they study with great competence. It is the aesthetic judgment that ensures - as a rule - the permanence of a work. It sorts out what is truly valuable and what can be valued as pseudo-values;

3) value judgment is the superior form of aesthetic judgment that results in the placement of a work of art (already evaluated from an aesthetic point of view), on a certain scale of values. For example, the creations of the book graphic artist Boris Nesvedov are considered, for the most part, works of obvious aesthetic value. They belong to the category of „values”.

RESULTS.

If we detail the aspect regarding the valorization (value setting) criteria, we will identify two main categories (for curators or museum collaborators) of criteria:

1) predominantly aesthetic criteria, such as:

the degree of expressiveness, the force of suggestion, the degree of representativeness / of the theme, the subject /, the concordance between the artist's intention and the final realization of the work, the place and the role of the work in a thematic series (say in a series illustrations for the poem "Luceafărul" by Mihai Eminescu) or a stylistic series (say, in the Art Nouveau style, realism or decorative, etc.);

2) extra-aesthetic criteria, which take into account:

accessibility in understanding the topic / subject, the success or failure of the paper, the momentary importance of the paper (its connection to a certain special but transient event); the character / or functions / with social message etc., the force of suggestion, the degree of representativeness / of the theme, the subject, the concordance between the artist's intention and the way of final realization of the work;

3) other categories of criteria that can be taken into account (for scientific researchers) are:

the degree of expression of the national character (national specific ideational, thematic, plastic), the degree of integration in European or universal art, the degree of plastic or thematic novelty, the degree of originality and expressiveness, the ability to excite, to influence the sensitivity of the viewer, etc.

However, specialists could calibrate illustrations on a certain scale of values: some would be of exceptional value (although so far they do not fall, in this respect, into the category of „Treasure”, although they could), however, others are - compared to the first ones - of lower value (they could and are included in the patrimonial category „Fund”). It is very important to remember that value judgment can change, at some point, the hierarchies within an era, a style, the creation of an artist, etc. The respective information can be completed by studying the local historiographical sources (the publications of the habilitated doctor Elena Ploșniță [7]) and the Romanian ones (researches signed by Ioan Oprea [8], Irina Oberlender-Târnoveanu [9] etc.), but also the legislative acts [10] and other publications [11], important in this respect [12].

CONTRIBUTION. The artistic image is „a product of the imagination”, endowed „with aesthetic value”, it is a representation of the surrounding reality through the senses, its artistic reflection through words (in literature), through lines, colors, tones, volumes (in art) plastic, including book graphics). The problem of the execution and treatment of artistic images has existed since the beginning of the history of universal arts and remains relevant today. We must also take into account the fact that the narrative and the symbol are both part of the indispensable features of the artistic image. The artistic image is also treated as a general category of artistic creation: the proper form of the arts of reflection, treatment and appropriation of life by creating objects of aesthetic influence. Artistic image often means an element or part of the whole, a fragment (detail) that is

independent or has an independent content (for example, symbolic images). Studying the artistic values of Moldovan book graphics is a synergistic research and includes psychological, philosophical, aesthetic, pedagogical, literary, artistic, ethnic, anthropological aspects, etc.

REFERENCES

1. http://media.lit.uaic.ro/?page_id=6274
2. Rocaciuc V. (2020). Grafica de carte în creația artistului plastic Andrieș Bucov. In: Patrimoniul de ieri – implicații în dezvoltarea durabilă de mâine, conferința științifică internațională dedicată zilelor europene ale patrimoniului, ediția II-a. Iași-Chișinău, 20-23 septembrie 2020, p. 62-66.
3. Boboc A. (1999). Hermeneutică și ontologie. București: Editura Didactică și Pedagogică, p. 30.
4. Столовим Л.(1999). Философия. Эстетика. Смех. Санкт-Петербург: Тарту, 384 с.
5. ELEMENTE DE AXIOLOGIE sau "Teoria valorilor" (rasfoiesc.com)
6. <http://dexdefinitie.com/axiologie.html>
7. Ploșniță E. (2018) Educația pentru patrimoniu între tranziție și transformare. In: Patrimoniul cultural: cercetare și valorificare. 27 septembrie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Editura UPS „I. Creangă”, pp. 13-21. ISBN 978-9975-136-87-7.
8. Opreș I. (1994) Istoria muzeelor din România. București: Museion, 158 p.
9. Oberländer-Târnoveanu, I. (2002). Un viitor pentru trecut. Ghid de bună practică pentru protejarea patrimoniului cultural. București: CIMEC.
10. Nistor, S. (2002). Protecția patrimoniului cultural în România. Culegere de acte normative. București: Ed. Univ. Ion Mincu.
11. <https://ropdf.info/c%C4%83utare/patrimoniul-unesco-romania>
12. Opreș I. (1988) Protejarea mărturiilor cultural-artistice din Transilvania și Banat după Marea Unire. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 291 p.



MİKRODALGA FREKANS BANDINDA ELEKTROMANYETİK SOĞURUCU TASARIMI VE OPTİMİZASYONU

Sueda GÜZELBAKAN

ORCID: 0000-0002-6052-2295

Bursa Uludağ University, Faculty of Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering, Görükle Campus

Esin KARPAT

ORCID: 0000-0002-2740-8183

Bursa Uludağ University, Faculty of Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering, Görükle Campus

ÖZET

Elektromanyetik soğurucular, günümüz askeri ve sivil endüstrilerinde çok sayıda uygulama alanı bulmaktadır. Bu çalışmada, İyileştirilmiş Parçacık Sürü Optimizasyonu ile 19-37GHz frekans bandında, farklı geliş açıları ve polarizasyonlar üzerinde çok katmanlı mikrodalga soğurucu için en uygun tasarımların elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu optimizasyonun kullanım amacı, önceden tanımlanmış olan bir veri tabanından uygun malzeme katmanlarını seçerek soğurucunun maksimum toplam yansıma katsayısını en aza indirmek ve aynı anda toplam kalınlığı pratik olarak mümkün olan en az hale getirmektir. Optimizasyon sonucunda alınan her bir varyasyon için sayısal optimal sonuçlar sunulmuştur ve mevcut sonuçlar ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elektromanyetik Girişim, Mikrodalga, Elektromanyetik Soğurucu Yapılar, Optimizasyon, Metamalzeme

ELECTROMAGNETIC ABSORBER DESIGN AND OPTIMIZATION AT MICROWAVE FREQUENCY BAND

ABSTRACT

Electromagnetic absorbers find numerous applications in today's military and civilian industries. The purpose of this study is to learn more about the most suitable designs for a multilayer microwave absorber over different incidence angles and polarizations in the 19-37GHz frequency band with Improved Particle Swarm Optimization. The purpose of this optimization is to select the appropriate material layers from a predefined database, to minimize the maximum total reflection coefficient of the absorber and at the same time to make the total thickness practically as low as possible. The numerical optimal results achieved as a result of the optimization are provided and compared to the current results for each variation.

Keywords: Electromagnetic Interference, Microwave, Electromagnetic Absorber Structures, Optimization, Metamaterial

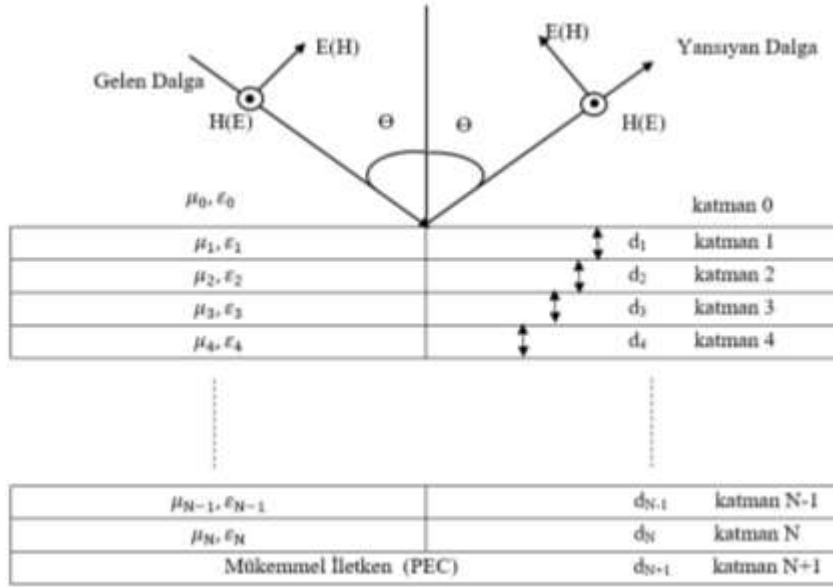
1. GİRİŞ

Elektromanyetik girişim, elektromanyetik uyumluluk, radar kesit alanı ölçümlerinin doğru ve güvenilir bir şekilde yapılabilmesi oldukça önemlidir. Herhangi bir bozucu elektromanyetik dalga kaynağı veya kaynaktan gelen dalgaları yansıtan bir nesnenin bulunması, ölçümleri ve aynı zamanda elektronik ekipmanların çalışmasını etkilemektedir.(Tong, n.d.) Elektronik ekipmanların herhangi bir bozucu etkiye uğramadan performanslarını doğru ve güvenilir bir şekilde gerçekleyebilmesi oldukça önemli iken geniş bir frekans bölgesinde elektromanyetik uyumluluk içinde çalışması da istenmektedir (Çatalkaya, 2017; Mısıır, 2019). Günümüzde çoğu frekans bandının yoğun olarak kullanılmasından kaynaklı ölçüm yapılacak noktada bozucu elektromanyetik dalga kaynağının bulunması ölçümlerde hataya neden olur. Elektromanyetik dalgalar, dalga türüne göre canlı organizmalara zarar vermelerinin yanı sıra çeşitli sistem ve cihazlara da zarar vermektedir (Sevgi, 2019). Bu gibi problemlerin önüne geçebilmek için elektromanyetik soğurucu malzemeler kullanılmaktadır (Veselago, 1968). Elektromanyetik soğurucular sahip oldukları dielektrik veya manyetik kayıplar sayesinde elektromanyetik dalgaları soğurmaktadır. Farklı malzemelerin frekansa göre elektrik ve manyetik geçirgenliği değiştiği için, soğurucu malzemelerle tasarım yapılırken soğurucuların yapısında kullanılan malzemenin özellikleri soğurma performansı açısından oldukça önemlidir. İdeal olarak, geniş bir geliş açısına sahip ince, geniş bantlı bir mikrodalga soğurucu en uygun tasarım olarak kabul görmektedir. Optimum geniş bant mikrodalga soğurucu tasarlanırken, çalışma frekansı, geliş açısı, dalga polarizasyonu, malzemelerin dielektrik sabitleri ve geçirgenlikleri, katmanların kalınlığı gibi çok sayıda faktör dikkate alınmaktadır (J da Silva Macedo et al., 2006). Literatürde çeşitli optimizasyon teknikleri kullanılarak soğurucunun optimum özelliklerini elde etmek için birçok parametresi değiştirilmektedir (Asi & Dib, 2010; Chamaani et al., 2007; Lu & Zhou, 2017). Bu parametreler; katman sayısı, dielektrik sabiti, geçirgenlik, katman kalınlığı, frekans, geliş açısı ve dalga polarizasyonudur (Roy et al., 2015). Bir soğurucu tasarımındaki en büyük zorluk, bir dizi frekans ve geliş açısı için çok katmanlı bir yapı üzerinde gelen bir dalganın yansıma katsayısının en aza indirilmesidir (Balanis, 2012; Chew, 1995). Literatürde bu sorunu ele alan çeşitli çalışmalar mevcuttur (Dib et al., 2010; S. K. Goudos, 2009; Mouna et al., 2018). Yansıma katsayısı, her katmanın kalınlığına, elektrik ve manyetik özelliklerine bağlıdır. Yapılan çalışmalarda herhangi bir geliş açısı için çok katmanlı yapıların yansıma katsayısının tahmininde Chew'in özyinelemeli formülü kullanılmaktadır (Asi & Dib, 2010; da Silva Macedo et al., 2006; Ranjan et al., 2018). Hem TE hem de TM polarizasyonları için yansıma katsayıları bu formül kullanılarak değerlendirilmektedir. Dik geliş için, formül her iki polarizasyon için aynı yansıma katsayısı büyüklüğünü vermektedir (Michielssen et al., 1993). Bu çalışmada, 19-37 GHz frekans aralığında çok katmanlı soğurucu tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu tasarımlar çok amaçlı İyileştirilmiş Parçacık Sürü Optimizasyonu tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Çok katmanlı soğurucuların performansları TE ve TM mod için farklı geliş açıları için incelenmiştir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Çok Katmanlı Soğurucu İçin Fiziksel Model ve Formülasyon

Genel olarak çok katmanlı mikrodalga soğurucu yapısı Şekil 2.1’ de gösterilmektedir.



Şekil 2.1.Çok Katmanlı Mikrodalga Soğurucu Yapısı

Bir mükemmel iletkeninin (PEC) bir alt tabakası üzerinde N katmanlı bir genelleştirilmiş düzlemsel tabakalı mikrodalga soğurucunun fiziksel modeli Şekil 2.1 ile gösterilmiştir. Belirli bir frekansın elektromanyetik dalgası, hava ortamından (katman 0) N katmanlı soğurucunun ilk ara yüzüne, geliş noktasında normal ile arasında θ değerinde açı oluşacak şekilde eğik olarak gelmektedir. Her katmanın bir d_N kalınlığı vardır. Gelen dalga, çok katmanlı soğurucuyu oluşturan tüm katmanlardan geçer; enerjisinin bir kısmı katmanlar tarafından emilir ve ideal bir yansıma desteği sağlayan PEC (katman N + 1) tarafından geri yansıtılır. Soğurucunun herhangi iki katman N ve N+1 arasındaki toplam yansıma katsayısı, Chew’s formülü olarak adlandırılan denklem (1) kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$R_{i,i+1} = \frac{r_{i,i+1} + R_{i+1,i+2}e^{-j2k_{i+1}d_{i+1}}}{1 + r_{i,i+1}R_{i+1,i+2}e^{-j2k_{i+1}d_{i+1}}} \quad i = 1, 2, 3 \dots, N \quad (1)$$

Son arayüzün yansıma katsayısı, yani çok katmanlı soğurucunun son katmanı ile PEC ($R_{N,N+1}$) arasındaki

yansıma katsayısı, TM polarizasyonu için (+1)'e, TE polarizasyonu için (-1)'e ayarlanmaktadır. Gelen dalganın dik kutuplanmasına (TE) veya paralel kutuplanmasına (TM) göre farklı formüller kullanılmakta olup denklem (2) ve denklem (3)'te verilmiştir.

$$r_{i,i+1} = \frac{\mu_{i+1}k_i - \mu_i k_{i+1}}{\mu_{i+1}k_i + \mu_i k_{i+1}} \quad i = 1, 2, 3 \dots, N \quad (2)$$

$$r_{i,i+1} = \frac{\varepsilon_{i+1}k_i - \varepsilon_i k_{i+1}}{\varepsilon_{i+1}k_i + \varepsilon_i k_{i+1}} \quad i = 1, 2, 3 \dots, N \quad (3)$$

Yukarıda verilen denklem (2) ve denklem (3)'te, ε_i ve μ_i i'nci katmanın frekansa bağlı elektriksel geçirgenliğini ve manyetik geçirgenliğini temsil etmektedir. k_i ise Snell yasası tarafından verilen i'nci katmanın dalga sayısını olarak adlandırılıp denklem (4)'te verilmiştir.

$$k_i = \omega \sqrt{\mu_i \varepsilon_i - \mu_0 \varepsilon_0 \sin^2 \theta} \quad i = 1, 2, 3 \dots, N \quad (4)$$

2.2. İyileştirilmiş Parçacık Sürü Optimizasyonu

PSO ilk olarak Kennedy ve Eberhart tarafından tanıtıldı (Eberhart, 1995). PSO algoritması, parçacıklarını belirli bir arama uzayında hareket ettirerek optimum çözümlerin bulunmasına yardımcı olur. Sürüdeki parçacıkların konumu, o anki konumuna, hafızasına ve sürünün sosyal davranışına göre değişir.

Bu parçacıkların hareketleri en iyi bilinen koordinatlarıyla yönlendirilir. PSO, optimum çözümü bulmak için en iyi iki çözüm sunar. Birincisi, çözüme doğru hareket ederken parçacığın ulaştığı en yakın konumu gösteren yerel en iyi konum olan (pbest)'dir. İkincisi, sürüdeki hangi parçacığın çözüme yönelik en iyi küresel konuma sahip olduğunu gösteren global best (gbest)'tir. En iyi değerlere dayalı olarak hız ve konum, en iyi çözüme ulaşılan kadar güncellenir.

Kısıtlı optimizasyon problemlerini ele almak ve biri geri dönüş olan PSO ile uygulanabilir bir popülasyonu sürdürmek için çeşitli teknikler önerilmiştir. Bu çalışmada He ve diğerleri tarafından önerilen mekanizma kullanılmaktadır (He et al., 2004). Bu mekanizmaya göre, her parçacığın konumu, önceden tanımlanmış kısıtlama koşulları dikkate alınarak uygun arama alanı içinde başlatılır. Parçacıklar uygulanabilir alanda hareket

eder ve uygun olmayan bir alana hareket ederse, uygulanabilir bir çözümü garanti eden önceki uygun konuma geri dönerler. Parçacığın sınıra yakın olma olasılığı en yüksek olduğundan, geri dönüş mekanizması PSO algoritmasına uygulandığında küresel minimum daha hızlı elde edilir.

PSO'nun ana adımları aşağıdaki gibidir:

Aşama 1: Uygunluk fonksiyonunun değişkenlerini tanımlanır. Kısıtlama koşulları içinde her parçacığın konumunu başlatılır. Parçacıkların başlangıç hızları sıfır olarak atanmalıdır.

Aşama 2: Her parçacık için uygunluk fonksiyonu değeri hesaplanır ve her parçacığın yerel en iyi konumu ve sürü içindeki küresel en iyi konumu elde edilir.

Aşama 3: Denklem (5) ve (6)'yı kullanarak parçacıkların mevcut konumu ve hızı güncellenir, burada i ve j endeksleri sürünün boyutunu ($i = 1, 2, \dots, M$) ve değişkenleri ($j = 1, 2, \dots, N$) belirtir.

$$V_{i,j}^{k+1} = wV_{i,j}^k + c_1r_1((X_{best})_{i,j}^k - X_{i,j}^k) + c_2r_2((X_{global})_{i,j}^k - X_{i,j}^k) \quad (5)$$

$$X_{i,j}^{k+1} = X_{i,j}^k + V_{i,j}^{k+1} \quad (6)$$

- V , parçacıkların hızıdır. k yineleme sayısıdır ($k = 1, 2, \dots, K$).
- X , parçacık konumlarını belirtir.
- X_{best} ve X_{global} parametreleri sırasıyla parçacıkların en iyi konumu ve sürünün küresel en iyisidir.
- Eylemsizlik ağırlığı faktörü w , önceki hızın hesaplanan hız üzerindeki etkisini tanımlar. Değeri her iterasyonda maksimum değeri 0.9 minimum değeri 0.2 olacak şekilde değiştirilmektedir.
- r_1 ve r_2 değerleri (0,1) arasındaki rastgele değişkenlerdir.
- c_1 ve c_2 öğrenme faktörleri, her iterasyonda c_1 artarken c_2 azalacak şekilde hesaplanmaktadır. Maksimum değerleri 2.5 olarak seçilmiştir.

Aşama 4: Her parçacığın uygunluk fonksiyonunun değerleri karşılaştırılır ve X_{best} ve X_{global} güncellenir.

Aşama 5: Gerekli koşullar karşılanırsa program tamamlanır, aksi takdirde **Aşama 3'e** dönülür.

Uygunluk fonksiyonu denklem (7)'de verildiği gibi formüle edilir. Verilen bir geliş açısı, bir frekans aralığı ve TE ve TM polarizasyonları için soğurucunun toplam maksimum yansıma katsayısının ağırlıklı toplamını hesaplamak için yukarıdaki uygunluk fonksiyonunun minimize edilmesi gerekmektedir. Uygunluk fonksiyonu, minimum yansıma katsayısını elde etmeye odaklanarak tasarlanmıştır ve kalınlık, bu minimum yansıma katsayısını verecek şekilde optimize edilmiştir. Burada α_1 ve α_2 toplam uygunluk değerini hesaplamak için

ağırlıklı katsayılarıdır.(Roy et al., 2015)

$$F = \alpha_1 \times \max (|R_{0,1}|) + \alpha_2 \times \sum_{i=1}^N d_i \quad (7)$$

Tablo 1. Önceden Tanımlanmış Malzeme Veri Tabanı (Dib et al., 2010)

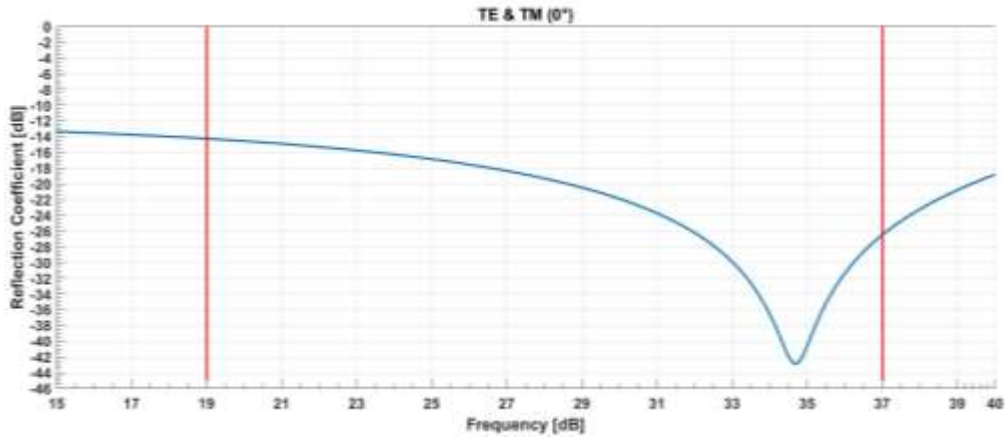
Kayıpsız Dielektrik Malzemeler ($\mu' = 1, \mu'' = 0$)				
No:	ε'			
1	10			
2	50			
Kayıplı Manyetik Malzemeler ($\varepsilon' = 15, \varepsilon'' = 0$)				
$\mu = \mu' - j\mu'' \qquad \mu'(f) = \frac{\mu'(1GHz)}{f^a} \qquad \mu''(f) = \frac{\mu''(1GHz)}{f^b}$				
No:	$\mu'(1GHz)$	a	$\mu''(1GHz)$	b
3	5	0,974	10	0,961
4	3	1,00	15	0,957
5	7	1,00	12	1,00
Kayıplı Dielektrik Malzemeler ($\mu' = 1, \mu'' = 0$)				
$\varepsilon = \varepsilon' - j\varepsilon'' \qquad \varepsilon'(f) = \frac{\varepsilon'(1GHz)}{f^a} \qquad \varepsilon''(f) = \frac{\varepsilon''(1GHz)}{f^b}$				
No:	$\varepsilon'(1GHz)$	a	$\varepsilon''(1GHz)$	b
6	5	0,861	8	0,569
7	8	0,778	10	0,682
8	10	0,778	6	0,861
Gevşeme Tipi Manyetik Malzemeler ($\varepsilon' = 15, \varepsilon'' = 0$)				
$\mu = \mu' - j\mu'' \qquad \mu'(f) = \frac{\mu_m f_m^2}{f^2 + f_m^2} \qquad \mu''(f) = \frac{\mu_m f m f}{f^2 + f_m^2}$				
f ve f_m GHz				
No:	μ_m	f_m		
9	35	0,8		
10	35	0,5		
11	30	1,0		
12	18	0,5		
13	20	1,5		
14	30	2,5		
15	30	2,0		
16	25	3,5		

Tablo 2. Önceden Tanımlanmış Malzeme Veri Tabanı (S. K. ;Sahalo. J. N. Goudos, 2006)

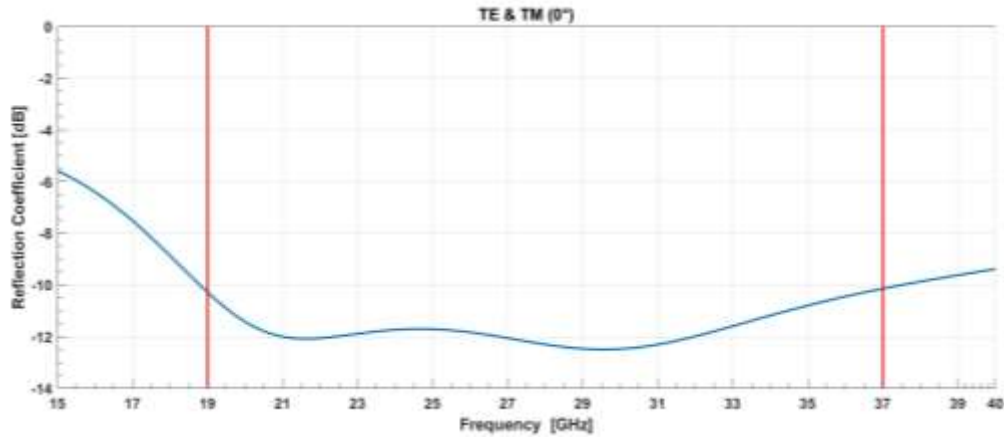
Kayıplı Dielektrik Malzemeler ($\mu' = 1, \mu'' = 0$)								
Malzeme No:	17	18	19	20	21	22	23	24
ϵ'	4,48	5,84	5,21	7,08	9,84	11,87	12,73	17,97
ϵ''	1,87	1,66	1,18	2,32	4,95	9,72	8,13	14,57

2.3. Mikrodalga Yutucu Tasarımı

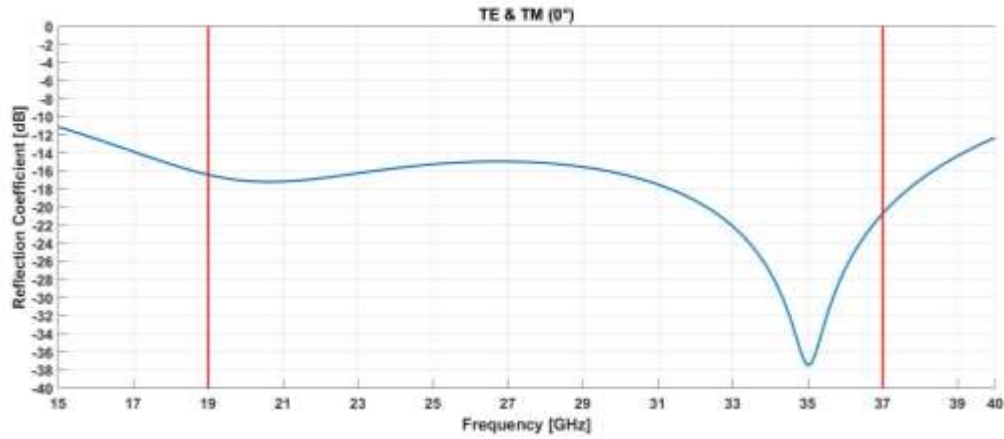
İyileştirilmiş PSO algoritması ile elde edilen sonuçlar, her bir tasarım için iterasyon sayısı 1000 alınarak, 20 tekrar için elde edilmiştir. Her katmanın kalınlığı 0.01-1.5 mm arasında olacak şekilde sınırlandırılmıştır. Katman sayısı N=5 olarak alınmıştır. Tasarım parametreleri beş katman malzemesi ve beş katman kalınlığı olmak üzere 10 adettir. Dik geliş için TE ya da TM modu değişmemektedir. Dik geliş için minimum katman kalınlığı için en iyi yansımaya katsayısı elde edilen çözüm belirlenerek TE ve TM modlarında farklı geliş açıları için yutucu yapının performansı incelenmiştir. Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'te sırası ile yalnız Tablo 1, yalnız Tablo 2 ve Tablo 1 ve 2' de yer alan malzemeler kullanılarak elde edilen en iyi sonuçlar yer almaktadır. Tüm malzemeler kullanılarak tasarlanan yutucunun diğerlerine göre daha iyi sonuç verdiği görülmektedir. Yutuculara ait özellikler Tablo 3'te verilmiştir.



Şekil 1. Tablo 1'de yer alan malzemeler kullanılarak elde edilen yutucuya ait dik geliş için yansımaya katsayısı grafiği



Şekil 2. Tablo 2’de yer alan malzemeler kullanılarak elde edile yutucuya ait yansıma katsayısı dik geliş için grafiği



Şekil 3. Tablo 1 ve Tablo 2’de yer alan tüm malzemeler kullanılarak elde edile yutucuya ait dik geliş için yansıma katsayısı grafiği

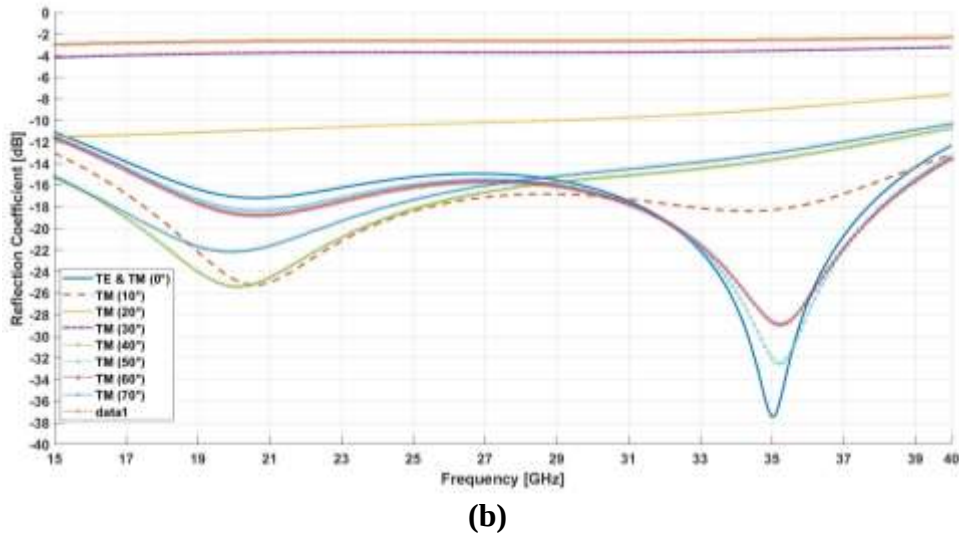
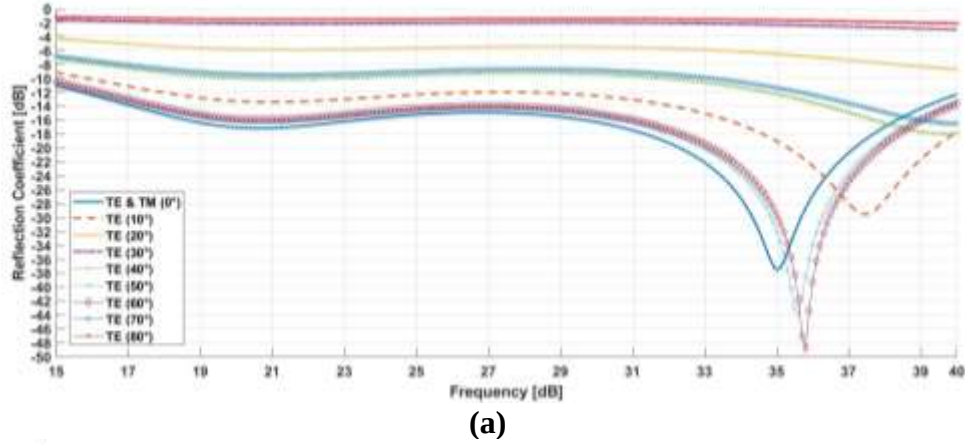
Tablo 3. Tablo 1 ve Tablo 2 kullanarak tasarlanan çok katmanlı yutucuların karşılaştırılması

	Katman No					Katman Kalınlıkları [mm]					Maksimum Kalınlık [mm]	Maksimum yansıma katsayısı [dB]
Tablo 1	8	16	6	7	14	0.577	0.107	0.380	0.743	0.305	2.114	-14dB
Tablo 2	19	23	23	24	24	0.994	0.216	0.258	0.462	1.157	3.090	-10.1706dB
Tablo 1 ve 2	5	7	20	18	10	0.120	0.819	1.423	0.024	0.569	2.955	-14.9172dB

Tablo 1 ve Tablo 2’de yer alan tüm malzemeler kullanılarak dik geliş için optimize edilen çok katmanlı yutucunun TE modunda farklı açılarla eğik geliş durumunda yansıma katsayısının değişimi Şekil 4.a’da verilmiştir. Şekil 4.a’da verilen grafikte dik geliş ile eğik geliş için 10°, 50° ve 60° açı değerleri dışındaki açılarda yutucu özelliğini kaybettiği görülmektedir.

Tablo 1 ve Tablo 2’de yer alan tüm malzemeler kullanılarak dik geliş için optimize edilen çok katmanlı yutucunun TM modunda farklı açılarla eğik geliş durumunda yansıma katsayısının değişimi Şekil 4.b’de verilmiştir. Şekil 4.b’de verilen grafikte dik geliş ile eğik geliş için 40° ve 70° aralığındaki açı değerleri dışında

yutucu özelliğini kaybettiği görülmektedir.



Şekil 4. Tablo 1 ve Tablo 2’de yer alan tüm malzemeler kullanılarak optimize edilen çok katmanlı yutucunun (a) TE ve (b) TM modlarında eğik geliş davranışının karşılaştırması

3.SONUÇ

Bu çalışmada iyileştirilmiş parçacık sürü optimizasyonu kullanılarak 19-37 GHz frekans aralığı için üç farklı beş katmanlı yutucu tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarımları gerçekleştirilen yutucuların toplam kalınlıkları ve bu frekans aralığındaki maksimum yansımaya katsayısı değerleri 1. Tasarım için; 2.114 mm, -14dB. 2. Tasarım için; 3.090 mm -10.1706dB 3. Tasarım için; 2.995 mm, -14.9172dB olarak elde edilmiştir. Üçüncü tasarımdaki çok katmanlı yutucunun toplam katman kalınlığı diğer tasarımlara göre daha fazla olmasına rağmen 19-37 GHz frekans aralığında en düşük maksimum yansımaya katsayısı değerine sahip olduğu görülmektedir. Eğik geliş için TM modunda TE modunda göre daha geniş açı aralığında yutucu özellik göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Asi, M. J., & Dib, N. I. (2010). Design Of Multilayer Microwave Broadband Absorbers Using Central Force Optimization. *Progress In Electromagnetics Research B*, 26(26), 101–113. <https://doi.org/10.2528/PIERB10090103>
- Balanis, C. A. (2012). *Advanced Engineering Electromagnetics*.
- Çatalakaya, İ. (2017). *Mikrodalga Soğurucu Tasarımı* (Vol. 110265). İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Fakültesi.
- Chamaani, S., Mirtaheeri, S. A., Teshnehlal, M., & Shooredeli, M. A. (2007). Modified Multi-Objective Particle Swarm Optimization For Electromagnetic Absorber Design. *2007 Asia-Pacific Conference on Applied Electromagnetics Proceedings, APACE2007*. <https://doi.org/10.1109/APACE.2007.4603923>
- Chew, W. C. (1995). *Waves and Fields in Inhomogenous Media*.
- da Silva Macedo, J. A., de Sousa, M. J., & Dmitriev, V. (2006). Optimization Of Wide-Band Multilayer Microwave Absorbers For Any Angle Of Incidence And Arbitrary Polarization. 558–561. <https://doi.org/10.1109/imoc.2005.1580124>
- Dib, N., Asi, M., & Sabbah, A. (2010). On The Optimal Design Of Multilayer Microwave Absorbers. *Progress In Electromagnetics Research C*, 13, 171–185. <https://doi.org/10.2528/PIERC10041310>
- Eberhart, R. C. (1995). *Particle Swarm Optimization*. <https://ci.nii.ac.jp/naid/40021910174/>
- Goudos, S. K. ;Sahalo. J. N. (2006). Microwave Absorber Optimal Design Using Multi-Objective Particle Swarm Optimization. *Microwave and Optical Technology Letters*, 55(11), 2562–2568. <https://doi.org/10.1002/mop>
- Goudos, S. K. (2009). Design Of Microwave Broadband Absorbers Using A Self-Adaptive Differential Evolution Algorithm. *International Journal of RF and Microwave Computer-Aided Engineering*, 19(3), 364–372. <https://doi.org/10.1002/mmce.20357>
- He, S., Prempan, E., & Wu, Q. H. (2004). An Improved Particle Swarm Optimizer For Mechanical Design Optimization Problems. *Engineering Optimization*, 36(5), 585–605. <https://doi.org/10.1080/03052150410001704854>
- Lu, Y., & Zhou, Y. (2017). Design Of Multilayer Microwave Absorbers Using Hybrid Binary Lightning Search Algorithm And Simulated Annealing. *Progress In Electromagnetics Research B*, 78(August), 75–90. <https://doi.org/10.2528/PIERB17060302>
- Michielssen, E., Sajer, J., Ranjithan, S., & Mittra, R. (1993). Design of Lightweight , Broad-Band Microwave Absorbers Using Genetic Algorithms. *IEEE Transactions On Microwave Theory And Techniques Vol. 41, No. 617, June/July, 41(617)*, 1024–1031.
- Mısır, K. O. (2019). *Mikrodalga Frekanslarında İnce ve Geniş Bantlı Elektromagnetik Soğurucu Tasarımı için Optimizasyon Yaklaşımı*. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Mouna, H., Mekaladevi, V., & Nirmala Devi, M. (2018). Design Of Microwave Absorbers Using Improvised Particle Swarm Optimization Algorithm. *Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications*, 17(2), 188–200. <https://doi.org/10.1590/2179-10742018v17i2836>
- Ranjan, P., Choubey, A., & Mahto, S. K. (2018). A Novel Approach For Optimal Design Of Multilayer Wideband Microwave Absorber Using Wind Driven Optimization Technique. *AEU - International Journal of Electronics and Communications*, 83, 81–87. <https://doi.org/10.1016/J.AEUE.2017.08.039>
- Roy, S., Roy, S. D., Tewary, J., Mahanti, A., & Mahanti, G. K. (2015). Particle Swarm Optimization For Optimal Design Of Broadband Multilayer Microwave Absorber For Wide Angle Of Incidence. *Progress In Electromagnetics Research B*, 62(1), 121–135. <https://doi.org/10.2528/PIERB14122602>
- Sevgi, L. (2019). *Tasarımdan Piyasaya Elektromanyetik Uyumluluk*.
- Tong, X. C. (n.d.). *Advanced Materials and Design for Electromagnetic Interference Shielding*.
- Veselago, V. G. (1968). The Electrodynamics of Substances With Simultaneously Negative Values of ϵ and μ . *Soviet Physics Uspekhi*, 10(4), 509–514. <https://doi.org/10.1070/pu1968v010n04abeh003699>



BİZNES İNKUBATORLAR VƏ İQTİSADI İNKİŞAF

Safar HUSEYNOV

ORCID: 0000-0002-9531-5632

Institute for Scientific Research on Economic Reforms Ministry of Economy of Azerbaijan Republic

XÜLASƏ

Biznes inkubator yeni fəaliyyətə başlayan sahibkarlıq subyektlərinin, o cümlədən gənc nəslin səmərəli sahibkarlıq fəaliyyətini təmin etmək məqsədilə onlara kompleks texniki-təşkilati və inzibati-təsərrüfat xidmətləri göstərən resurs mərkəzidir. Ümumiyyətlə biznes inkubatorlarda yeni sahibkarlıq fəaliyyətinə başlayanlara hər birində müxtəlif sayda olmaqla bir çox xidmətlər göstərilir. Biznes inkubator mərkəzlərində göstərilən başlıca xidmətlər əsasən, kargüzarlığın aparılması, mühasibat uçotunun təşkili, ofisin zəruri avadanlıqlarla təmin olunması, biznesin inkişafı strategiyasının hazırlanmasında biznesin aparılması, sərmayə axtarışı, məsləhətlər və bu sektorda uğur əldə edilməsi üçün peşəkarlar tərəfindən təlimlərin, seminarların, kursların və digər xidmətlərin keçirilməsidir. Araşdırmada məqsəd, (1) yeni iş yerlərinin yaradılmasında və biznes inkubatorlarının fəaliyyətinin iqtisadi inkişafı dəstəkləməsində gənc sahibkarların rolunu və önəmini anlamaq, (2) elm mərkəzlərinin və biznes inkubatorlarının start-upların inkişaf etdirilməsi prosesində əhəmiyyətini dərk etmək, (3) təhsilin önəmini anlayaraq sahibkarlığı təşviq etmək, (4) mümkün olduqca rəqabət mühitini dərinlən öyrənmək, problemlə müştərilərlə işləmək, onlara xidmət göstərmək, beləliklə nəhəng şirkətlərin qarşılaşdığı təhtid və problemlər kiçik sahibkarlıq subyektləri üçün biznes imkanları təklif etdiyini anlamaqdan ibarətdir.

Açar sözlər: İnkubatorlar, Start-up, Kiçik biznes, İqtisadi inkişaf, Təhsil

BUSINESS INCUBATORS AND ECONOMIC DEVELOPMENT

ABSTRACT

The business incubator is a resource center that provides comprehensive technical-organizational and administrative-economic services to start-ups, including the younger generation, in order to ensure their effective entrepreneurship. In general, business incubators provide a wide range of services to new entrepreneurs, each with a different number. The main services provided by business incubator centers are clerical work, organization of accounting, providing the office with the necessary equipment, conducting business in developing business development strategies, seeking investment, advice and trainings, seminars, courses and other services by professionals to succeed in this sector. . The aim of the research is to (1) understand the role and importance of young entrepreneurs in creating new jobs and supporting the economic development of business incubators, (2) understanding the importance of science centers and business

incubators in the development of startups, (3) promoting entrepreneurship by understanding the importance of education; (4) to study the competitive environment as deeply as possible, to work with problem customers, to serve them, and thus to understand that the threats and challenges faced by large companies offer business opportunities for small businesses.

Keywords: Incubators, Startup, Small Business, Economic Development, Education

GİRİŞ

Biznes-inkubatorlar - məhdud müddətdə inkişafının ilkin mərhələsində (start-up mərhələsində) kiçik müəssisələri dəstəkləmə institutudur. Biznes-inkubatorlar kompleks xidmətlər göstərirlər. Məsələn: güzəştli şərtlərlə yerlə (ərazi ilə) təmin etmək, ofis texnikası və kommunikasiya təminatı məsləhət xidmətləri, mühasibat və hüquqi xidmətləri və s. [1] Başqa cür desək, inkubator cəmiyyətin yaxşı ideyaları olan, lakin öz fəaliyyətinə müstəqil şəkildə başlamaq üçün resursları olmayan sahibkarlara kömək etmək üsuludur. Kiçik biznes inkubatorları 1970-ci illərdən bəri Böyük Britaniyada sənətkar korporativləri olaraq fəaliyyətə başlayan və əsasən tarixi binalarda mövcud olan, iqtisadi inkişafı artırmağın bir yoludur. ABŞ-da inkubatorlardan, məsələn, (i) xaraba və yoxsul məhəllələrin bərpasına kömək etmək, (ii) universitetlər və biznes arasında tərəfdaşlıq əlaqələrini birləşdirərək elmi innovasiyaları təşviq etmək və (iii) digər kiçik biznes sahibləri ilə qarşılıqlı əlaqə vasitəsilə mütəxəssis biliklərini genişləndirmək istəyən sahibkarlara kömək etmək üçün istifadə edilmişdir.

Kiçik bizneslərin yerli iqtisadiyyatda rolu

İnkubatorlara maraq qismən kiçik müəssisələrin əksər yerli iqtisadiyyatda, məsələn, yaradılmış iş yerlərində və yaradılan innovasiyalarda oynadığı roldan ibarətdir. Bundan əlavə, kiçik müəssisələr əsas etibarilə yerli olmayan böyük şirkətlərdən daha sürətli şəkildə və daha çox inkişaf etdirilə bilirlər. İnkubatorlar milli iqtisadiyyatı əmələ gətirdikləri və çoxmillətli şirkətlərlə müqayisədə lokal fəaliyyətlərini davam etdirmək imkanları daha yüksək olduğu üçün yerli sahibkarlara yardım alətidir. Bundan əlavə, kiçik yerli müəssisələrin yaradılmasının dəstəklənməsi daxili məkanın bəzi coğrafi bölgələrində xüsusi bacarıqların itirilməsinin qarşısını almaqla gənc sahibkarları cəlb etməyə kömək edə bilər. Bununla belə, kiçik müəssisələrin 50%-nin fəaliyyətinin ilk 4 ilində iflasa uğraması riski var. Bu reallığın aşağıdakı aspektlərdə milli iqtisadi inkişafa müxtəlif təsirləri var [2] [3].

- Kiçik bizneslər vacibdir, çünki onlar sakinlər üçün məşğulluq yarada bilər.
- Kiçik bizneslər tez-tez texnoloji innovasiya sahələrində və ya biznesi idarə etmək üçün çoxlu resurs tələb etməyən bədii və ya yaradıcı sahələrdə fəaliyyət göstərirlər.
- Kiçik biznesin inkişafı lokal və regional iqtisadi kapitalın (ixtisaslaşdırılmış bilik və markalar) yaradılmasına kömək edir.



- Yaradılan şirkətlərin iflasa uğramaması üçün ciddi səylər göstərilməlidir.
- Kiçik biznesin uğursuz olma ehtimalı səbəbindən inkubatorlar iqtisadi inkişaf strategiyasının təməl daşı kimi deyil, daha çox müəyyən icmada KOM-ların inkişafını təşviq etmək səylərinin töhfəsi kimi qəbul edilməlidir.

Qısa qeyd etmək lazımdır ki, startaplar adətən kiçik biznesin reallığına uyğun gəlir.

İnkubasiya proqramlarının məqsədləri.

Startup inkubatorlar təşkilatı və texniki yardım vasitəsilə biznesin yaradılmasını və böyüməsini dəstəkləyir və bu, eyni zamanda sahibkarlıq uğursuzluğunun azaldılmasına da kömək edir. İnkubasiya proqramlarının üç ən ümumi məqsədi aşağıdakılardır [4] [5]:

- Cəmiyyətdə məşğulluğun yaradılması
- Yerli sənayenin yaradılması və ya artımın sürətləndirilməsi
- Milli iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi

İnkubasiya fiziki və ya virtual ola bilər. Virtual inkubasiya iş yerindən ibarət deyil, lakin o, iş görüşlərinin keçirilməsi də daxil olmaqla, peşəkar əlaqələr yaratmaq məqsədilə bazar üçün nəzərdə tutulmuş etibarlı ünvana daxildir. Təsdiq edə bilərik ki, inkubator yeni bir işin fəaliyyətə başlaması üçün istifadə olunan bir məkanın (ofis kimi) mövcud olduğu ümumi bir məkandan ibarətdir. Sahibkarlığın inkişafına dövlət tərəfindən verilən subsidiyalar hesabına icarə haqlarının qiyməti bazar qiymətindən aşağı ola bilər.

Oxşar fəaliyyətləri olan startaplar arasında aşağı gəlirlər, yerlərin bölüşdürülməsi və ya kovorkinqə əlavə olaraq, inkubator çox vaxt təcrübəsiz sahibkarlara məxsus olan startapların texniki və əməliyyat ehtiyaclarına xidmət etmək üçün bir sıra dəstək xidmətlərini əhatə edir. Öz növbəsində, kovorkinq əməliyyat resursları səviyyəsində oxşar fəaliyyətləri olan sahibkarlar üçün transversal iş modelinə uyğun gələn fiziki məkanı təşkil edir. Bu, digər sahibkarlarla paylaşılan bir sıra xidmətlərdən həzz alaraq, sahibkarlara istinad yeri və peşəkar əlaqələr kimi bir ofisə sahib olmağa imkan verən funksional strukturdur.

Fiziki installyasiya

İnkubatorlar tərəfindən təmin edilən fiziki imkanlar inkubasiya ediləcək startapların fəaliyyət sektorundan asılı olaraq müxtəlif formalarda ola bilər. Məsələn, xidmət startapları inkubatoru ümumi sahələri (yaşayış və ya kommersiya sahəsinin təkrar istifadəsi) olan fərdi ofislərdən ibarət ola bilər, yüksək texnologiyalı istehsal müəssisələri üçün inkubatorlar isə daha böyük yerlər (sənaye binaları) tələb edir.

İnkubatorların faydaları

Biznes inkubatorları startaplara maddi və qeyri-maddi faydalar təklif edir [5]. Maddi üstünlüklərə əsasən aşağıdakı əməliyyat aspektləri daxildir [6]:

- Çap aparatları, telefonlar, kompüterlər və internetə çıxış kimi avadanlıqların birgə istifadəsi
- Ortaq konfrans zalları və iclas otaqları və digər inkubatorlarla qeyri-rəsmi qarşılıqlı əlaqə
- Kargüzarlıq, mühasibatlıq, marketinq və hüquqi dəstək kimi yeni başlayanlar üçün orta q xidmətlər
- Marketinq planı, biznes planı, maliyyə sistemi və mühasibat uçotunda texniki yardım
- Təchizatçılara birgə alış və dəyər zəncirində yuxarı və aşağı əməliyyat amillərinə nisbətən inkubasiya edilmiş startaplar arasında əlaqələr
- Başlanğıc mərhələsində maliyyə vəsaitinin əldə edilməsinə köməklik

Qeyri-maddi faydalar sahibkarların inkubasiya edilmiş startaplar arasında dəstək sistemi kimi çıxış etmək qabiliyyətindən irəli gəlir. Qeyri-maddi faydalar daha çox oxşar fəaliyyətləri olan startaplar arasında baş verir. Məsələn, inkubasiya edilmiş yüksək texnologiyalı startaplar ideyaların və innovasiyaların inkişafını paylaşa bilərlər. Biotexnologiya startapları innovativ məhsulların inkişafı və kommersiyalaşdırılmasında bir-birinə dəstək ola bilər. Hətta ayrı-ayrı fəaliyyət sektorlarında fəaliyyət göstərən startapların olduğu inkubatorlarda belə, sahibkarlar marketinq, məhsulun inkişafı, işə qəbul və mühasibatlıq kimi müəyyən mövzular üzrə öz təcrübələrini, ideyalarını və biliklərini bölüşə bilərlər.

Yuxarıda qeyd olunanlardan qısaca qeyd edə bilərik ki, biznes inkubatorların əsas məqsədi kifayət qədər böyüdükdə və ya inkubator mərkəzlərinin təyin etdiyi müəyyən faydalar olmadan fəaliyyət göstərə biləcək vəziyyətə gəldiyində inkubatoru tərk edən startapların inkişafını dəstəkləməkdir. Bu, digər startaplara öz fəaliyyətlərinə başlamağı üçün şərait yaradar [1].

İqtisadi inkişaf alətləri

Startapların inkubasiyası ilə birlikdə istifadə edilə bilən bir neçə iqtisadi inkişaf aləti var ki, bunlara aşağıdakı alt bölmələrdə toxunulacaq.

Kiçik biznesin maliyyələşdirilməsi

Sahibkarlar üçün pul bir resurs olsa da özlüyündə məqsəd deyil. Düzdür, innovativ ideyanın yaşaması üçün kapital olduqca lazımdır. Bu da bir həqiqətdir ki, hər il çoxlu sayda biznes adekvat maliyyə çatışmazlığı səbəbindən iflasa uğrayır. Bununla belə, digər resurslar, məsələn, ixtisaslaşmış işçi qrupları, satış və paylama imkanları sahibkarlıq uğuru üçün eyni dərəcədə vacibdir ünsürlərdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, maliyyə imkanlarına malik olmaq, müvafiq resursların düzgün şəkildə və lazımı zamanda bir araya gətirilməsinə

zəmanət vermir.

İlkin və ya əsas maliyyələşdirmə proqramları müxtəlif formalarda ola bilər və bu proqramlar çox vaxt ən effektiv inkubatorlarla birlikdə istifadə olunur. Yeni müəssisələrin yaradılmasını dəstəkləmək üçün investisiya fondlarından (hökumət və/və ya yerli hökumətin qrantlarından ibarət), faiz dərəcələri bazardan aşağı olan kiçik kreditlər verilir [7]. Kreditlər ödənildikcə, fondun pulları sonrakı razılaşmalara yenidən yatırılır. Biznes inkubatorları həmçinin inkubatoradakı startaplara maliyyə yardımı almasına köməklik edir. Lakin ilk növbədə “biznes mələkləri” və vençur kapitalı investorları ilə əlaqə saxlayır, digər tərəfdən də sənədlərin və təqdimatların hazırlanmasında texniki dəstək verir.

Biznes mələkləri kiçik startaplara və ya sahibkarlara sərmayə qoyur, bir çox mənşəyə malik ola bilərlər (sahibkarın ailəsi və ya dostları da daxil olmaqla). Şirkətə ilkin mərhələdə dəstək olmaq üçün işi böyütmək və ya davamlı olaraq pul köçürülməsini təmin etmək üçün bir anda sərmayə qoymaq olduqca çətindir. Vençur kapitalı uzunmüddətli inkişaf potensialına malik olduğu güman edilən, startaplar və kiçik bizneslər üçün investorların maliyyələşdirilməsindən ibarətdir. Kapital bazarına çıxışı olmayan şirkətlər üçün vençur kapitalı vacib pul mənbəyidir. İnvestorlar üçün risk adətən yüksəkdir, lakin onların şirkət qərarlarına müdaxilə etmək imkanları var ki, bu da maliyyələşdirilən şirkət üçün dezavantajdır.

Biznes mələkləri vençur kapitalı ilə müqayisədə üstünlüklər təklif edirlər: biznes mələkləri sahibkarlığın ilkin mərhələsinə sərmayə qoyurlar, yəni startaplara bazarda ilk addımlarını atmağa kömək edirlər, vençur kapitalı investorları isə biznesin davamlılığı üzərinə bəhs edir və investisiya yolu ilə qazanc əldə edə bilirlər. Bu mənada biznes mələkləri vençur kapitalı investorlarının əksidir.

Sahibkarların ehtiyac duyduqları və ya istifadə etdikləri resursları əldə etmələrinin başqa bir yolu, müxtəlif mükafatlar müqabilində müəyyən bir işi və ya layihəni maliyyələşdirmək üçün əhaliyə vəsait toplamaq üçün yönəldilmiş bir proses olan kraudfandingdir¹⁵. Beləliklə, deyə bilərik ki, kraudfanding öz dinamikasını sahibkarlığın və ya biznes layihələrinin maliyyələşdirilməsi üçün vəsaitlərin cəlb edilməsinə əsaslanır: (i) nizamnamə kapitalı müqabilində; (ii) hazır məhsul kimi maddi və qeyri-pul mükafatların müqabilində; və ya (iii) gələcək dövrdə maliyyə gəliri müqabilində.

Sənaye parkları

Kiçik müəssisələr inkubatorunun effektiv işləməsi üçün vacib olmasa da, onların bələdiyyə sənaye parkları daxilində yerləşdirilməsinin faydaları var. Inkubator ən aşağı qiymətə və oxşar startaplara yaxın lazımı infrastruktura malik məkanı təmin edə bilər. Sənaye parkı inkubatorun quraşdırılması ilə də qazanır, çünki o,

¹⁵ Crowdfunding, müəssisələrin, təşkilatların və ya şəxslərin bir çox insanın kiçik ianələri ilə bir layihə və ya təşəbbüs maliyyələşdirməsidir.



digər startapların yaradılması üçün yerli nümayiş effektini artırır. Yerli inkişafı stimullaşdırmaq üçün inkubatorlar köhnə tərk edilmiş obyektlərdə də (dövlət, hərbi və sənaye) quraşdırıla bilər [8].

Peşəkar ixtisaslaşma

Məşğulluq və bacarıqların inkişafı proqramları hər bir şəxsin innovativ startapları inkişaf etdirmək və ya inkubasiya edilmiş startaplarda əməkdaşlıq etmək istəyini artırır. Yüksək texnologiyalar səviyyəsində ixtisaslı kadr potensialının mövcudluğu startapların inkişafına şərait yaradır.

Sahibkarlıq təlimi

Yerli sahibkarların meydana çıxmasına yönəlmiş proqramlar birbaşa startap inkubatorları tamamlayır. Bu proqramlar startapları uğurla qurmaq və idarə etmək üçün lazımi bacarıq və səriştələri (məsələn, marketinq, maliyyə planlaması, işə götürmə və insan resurslarının idarə edilməsi, informasiya sistemləri və strategiya) təmin edir.

Təhsilə investisiya

Sahibkarlıq təlimindən əlavə, yerli təhsil infrastrukturuna investisiya qoyuluşu startapların inkişafı üçün bir nemətdir. Təhsil müəssisələri iqtisadi inkişaf üçün vacib olan kadr bazasını təmin edir. Beləliklə, ali təhsil müəssisələri cəmiyyət ilə bir sıra sinerji yarada bilər – məsələn, xidmətlərin göstərilməsi və start-up inkubatorlarının effektivliyini artıran strateji tərəfdaşlıqların inkişafı. Universitetlər yüksək texnologiyalı startapların və fərqli dəyərə malik cəmiyyətlərin yaradılması üçün yeni ideyaların mənbəyidir. Bundan başqa, tələbələrə startapların yaradılmasını təşviq etmək üçün lazımi bacarıqlar verə bilər, digər tərəfdən, cəmiyyətə xidmətlər göstərə və bununla da iqtisadi artıma töhfə verə bilər.

Sahibkarlığın inkişafı sahəsində təhsil

Cəmiyyətdə sahibkarlığın inkişaf etdirilməsində təhsil mühüm rol oynayır. Hazırda insanlar özlərinə investisiya etmək, gələcəkdə yaxşı gəlirli bir həyat tərzini sürmək məqsədilə təhsil üçün minlərlə manat pul xərcləyirlər. Lakin şəxsi sərmayə hesabına həyata keçirilən təhsil səyinə baxmayaraq onlar aldıkları təhsil səviyyəsinə uyğun iş tapmaqda çətinlik çəkirlər. Ona görə də təhsil sistemini əmək bazarına uyğunlaşdırılması ən vacib məsələlərdən biridir. Buna görə də, kiməsə sahibkarlar üçün işləməyi öyrətməkdənsə, cəmiyyətdə yeni sahibkarların meydana çıxmasını təşviq etmək üçün gəncləri maarifləndirmək lazımdır.

Universitet sahibkarlıq təhsilində istinad kimi sahibkarlıq proqramlarının icrası ilə gələcək iqtisadi subyektlərin hazırlanmasına öz töhfəsini verir. Bu, sizə biznesin yaradılmasını asanlaşdıran və eyni zamanda tələbələri yeni biznes yaratmağa həvəsləndirən bilik və bacarıqları ötürməyə imkan verir. Bu yolla tələbələrin sahibkarlıq



potensialını artırmaq olar, təhsil müddətində və ya təhsili başa vurduqdan sonra yeni işə başlayanlar azdır [9] [10].

Çətin bir mühitdə biznes yaratmaq

Sahibkarlar yeni biznes formaları vasitəsilə istehlakçılar üçün dəyər yaradaraq mövcud rəqabətli ideyalara meydan oxuyurlar. Bu yaradılmış dəyər istehlakçının (i) yeni fayda üçün ödəniş etməyə, (ii) daha yaxşı hesab edilən bir şey üçün daha çox ödəməyə və ya (iii) daha az xərcə əvvəllər əldə edilmiş fayda əldə etməyə istəyinə səbəb ola bilər. Nəticə etibarilə, dəyər istehlakçının ehtiyaclarının ödənilməsinə, istəklərinin yerinə yetirilməsinə və ya problemin həllinə kömək edən xüsusiyyətləri tanımaq üçün müəyyən bir qiymətə məhsul və ya xidmət almaq istəyini ifadə edir.

Artan rəqabətin tətbiq etdiyi daimi dəyər yaradılması məhsul və xidmətlərin istehsalı, satışı və paylanması sahələrində əməliyyat fəaliyyətini yenidən müəyyənləşdirərək idarəetmə təcrübəsini dəyişdirir. Bu rəqabət reallığı texnologiyanın inkişafının təchizatçıların və müştərilərin inkişafı ilə birləşdiyi qarşılıqlı, mürəkkəb dəyişiklikdən irəli gəlir. Rəqabət mühitində səkkiz əsas dəyişiklik sahəsini müəyyən edə bilərik:

Texnoloji mühit: yeni texnologiyaların sürətli inkişafı, məhsulların sürətlə köhnəlməsi və əqli mülkiyyətin qorunmasında daha böyük çətinlik

İqtisadi mühit: qiymətlərin gözlənilməzliyi, əməliyyat xərcləri, valyuta məzənnələri, faiz dərəcələri, vergi güzəştləri və sahibkarlığın daha qısa davam etməsi

Rəqabət mühiti: yüksək innovativ rəqiblər, qeyri-ənənəvi strategiyaların rəqabəti və həm də müştərilər və ya biznes tərəfdaşları ola biləcək yeni rəqiblərin təhlükəsi - bu, iqtisadi subyektlər arasında rəqabət yaradır.

İş mühiti: ixtisaslı kadr çatışmazlığı, daha çox mobillik və daha az işçi loyallığı, artan işçi xərcləri və əmək münasibətlərində müqavilə öhdəlikləri

Resurs mühiti: artan resurslar qıtlığı, getdikcə daha çox ixtisaslaşan resurslar, məhdud alternativ mənbələr və resursların sürətlə köhnəlməsi

Müştəri mühiti: müxtəlif yollar vasitəsilə daha çox tələbat, daha çox parçalanmış və ya atomlaşdırılmış (daha çox rəqib), daha çox segmentləşdirilmiş (daha çox müştəri çeşidi) və istehlakçı üçün dəyər yaratmağa yönəlmiş bazarlarda daha mürəkkəb müştərilər – bu, innovasiya prosesindən qaynaqlanır.

Hüquqi və tənzimləyici mühit: daha aqressiv tənzimləmə, virtual limitsiz məhsul məsuliyyəti, tənzimləyici uyğunluq xərclərinin artması, azad və ədalətli ticarətə artan diqqət, ekoloji tənzimləmə və bununla əlaqədar uyğunluq xərclərinin artması



Global mühit: real vaxt rejimində ünsiyyət və istehsal, dünyanın istənilən nöqtəsinə paylama, biznes tərəfdaşı kimi tədarükçülər, müştərilər və rəqiblər daha mürəkkəb və dünyanın istənilən yerində yerləşən, autorsing və strateji ittifaqlar vasitəsilə rəqabət imkanı əldə etmək.

Bu dəyişikliyin biznes üçün mühüm təsiri var, çünki bir çox sahibkar davamlı inkişafa nail olmaqdan daha çox sağ qalmaq üçün mübarizə aparır. Maraqlı tərəflər daim dəyişir (müştərilər, təchizatçılar, distribyutorlar, ittifaq tərəfdaşları və tənzimləyicilər). Tələb olunan resurslar (fiziki, təşkilati, texnoloji və insan) getdikcə daha çox ixtisaslaşdıqca və rəqabətə davamlılıq müddəti baxımından daha az proqnozlaşdırıla bilən hala gəldikcə, sahibkarlar daha çox rəqabətli köhnəlməyə məruz qalan resursların alınmasındansa onlardan qısa müddətdə istifadə etmək üçün müqavilə bağlamağa meyllidirlər. Beləliklə, sahibkarların rəqabət mühitinə nəzarəti o qədər də güclü deyil. İşin böyüklüyü uğur qazanmaq üçün şərt deyil. Bununla belə, qiymətli, nadir və təkrarolunmaz resursların istismarı davamlı rəqabət üstünlüyü bazarda üstün performans yaradır [11].

Davamlı rəqabət üstünlüyünü necə əldə etmək olar?

Rəqabət mühitindəki turbulentlik idarəetmə əməliyyatlarında transformasiyaya səbəb olmuş və bunu məcburiyyət halına gətirmişdir. Ənənəvi bürokratik modellər, iyerarxik idarəetmə sistemləri və şirkətin əməliyyatlarına nəzarət fəlsəfəsi müasir rəqabət mühitində mümkün deyil. Bununla belə, bizə yaxşı işləmək üçün nəyin təminat verdiyi aydın deyil, lakin rəhbərlik nəzərə almalıdır ki, təşkilati struktur, liderlik tərz, işçilərin mükafatlandırılması və həvəsləndirilməsi yolları rəqabət qabiliyyətinin artmasına kömək edə bilər.

Rəqabət mühitinin daha mürəkkəb və dinamik olmasının müsbət tərəfi də var, çünki narazı müştərilərə xidmət göstərmək imkanları mövcuddur. Ənənəvi olaraq, rəqabət üstünlüyü bir sıra istiqamətlər vasitəsilə əldə edilirdi, bunlar:

- Rəqiblərdən daha aşağı qiymət
- Üstün məhsul keyfiyyəti təklif edin
- Yeni məhsul xüsusiyyətlərinin əlavə edilməsi
- Daha yaxşı müştəri xidmətlərinin göstərilməsi
- Müxtəlif ödəmə imkanlarının yaradılması

Hazırda bu aspektlərin davamlı olaraq təkmilləşdirilməsi bazarın rəqabət qabiliyyətinin saxlanması üçün minimum meyardır.

Rəqabət üstünlüyü axtarışı sahibkarlardan daima biznesi yenidən kəşf etməyi tələb edir ki, bu da beş əsas imkandan irəli gələ bilər:

Uyğunlaşma: yeni texnologiyalara, müştərilərin ehtiyaclarına, tənzimləmə qaydalarına və rəqabət şəraitində



digər dəyişikliklərə vaxtında uyğunlaşmadır.

Çeviklik: maraqlı tərəflərin (müşətilər, distribyutorlar, təchizatçılar, maliyyəçilər və tənzimləyicilər) müxtəlif tələblərinə eyni vaxtda cavab verə bilən dizayn strategiyaları, proseslər və əməliyyat yanaşmalarıdır.

Sürət: yaranan imkanlardan yerində istifadə etmək, yeni məhsul və xidmətləri daha sürətlə inkişaf etdirmək və uzun müzakirələr etmədən kritik qərarları qəbul etməkdir.

Aqressivlik: özünü rəqiblərdən fərqləndirmək, müşətiləri əldə saxlamaq və işçiləri həvəsləndirmək üçün diqqətli və proaktiv bazar yanaşmasıdır.

İnnovasiya: bazar liderliyini hədəfləyən yeni məhsulların, xidmətlərin və texnologiyaların inkişafı və istifadəyə verilməsinin davamlı prioritetidir.

Ən tez uyğunlaşa bilən, çevik, sürətli, aqressiv və yenilikçi sahibkarlar təkcə mürəkkəb, təhlükəli və dinamik rəqabət mühitinə uyğunlaşmaq üçün deyil, həm də bu mühitdə dəyişiklik yaratmaq üçün ən yaxşı mövqedədirlər. Sahibkarlar müşətiləri izləmək, yeni bazarlar yaratmaq və yeni rəqabət qaydalarını müəyyən etmək əvəzinə, aparıcı müşətilər tərəfindən dəyişiklik agentləri kimi özlərini təsdiq etməlidirlər [12]. Sahibkarlıq rəqabətdən daha qabaqcıl, yəni istehlakçılara verilən dəyərlə müqayisədə bazarda unikal olan məhsul və xidmətlərin istehsalı və/yaxud marketinqi vasitəsilə davamlı rəqabət üstünlüyünün əsas mənbəyidir.

Kiçik biznesin üstünlükləri

Kiçik biznesin uğur qazanmasına imkan verən mühüm üstünlükləri müşətilərlə yaxın münasibətlərindən irəli gələn, onların ehtiyaclarını başa düşməyə imkan verən bazar şərtlərinə və tendensiylərinə qarşı olan həssaslığıdır.

Müşətilərlə şəxsi münasibətin olması sahibkarın bazara təsir edəcək istehlakçı seçimlərində baş verən dəyişiklikləri ilk olaraq qavramasını təmin etməklə yanaşı, ona müşətiləri maraqlandıran mesajı çatdırmaq imkanı verir. Bu kiçik biznes kommunikasiya prosesi müşətilərin biznesinə marağını ifadə edərək bazar araşdırmasını təşviq edir.

Uğurlu kiçik biznesi tipik iri müəssisələrdən fərqləndirən digər bir amil isə onların innovasiya qabiliyyətidir. Sahibkar şirkət bazarda dəyişikliklər və ya imkanlar yarandıqda tez reaksiya verir. Böyük korporasiyalar isə tez dəyişmək zərurətini dərk etsələr də, hüquqi prosedurların yükü onları ləngidir. Kiçik müəssisələrin innovasiya etmək qabiliyyəti məhsul innovasiyasını (yeni müvafiq xüsusiyyətlər), proses innovasiyasını (istehsal prosesinin təkmilləşdirilməsi) və xidmət innovasiyasını (xidmətdə yeni bir şey təklif etmək) əhatə edir. Qeyd etmək lazımdır ki, innovasiya əsas rəqabət resursu kimi biliyin yaradılmasına əsaslanan şəxsi münasibət və



təşkilati təcrübələrdən irəli gələn təşkilati çevikliklə bağlıdır [13] [14].

Bundan əlavə, kiçik müəssisələr sərt istehsal avadanlıqlarına böyük şirkətlərə nisbətən daha az sərmayə qoymağa meyllidirlər. Bu da dəyişmək prosesində daha çox çevikliyə imkan verir.

Həssaslıq, təşkilati çeviklik və innovasiya təcrübələri birlikdə kiçik biznesi sürətlə dəyişən mühitdə daha rəqabətə davamlı edirlər.

Kiçik bizneslər ailə biznesinə çevrilə bilər və ya özünüməşğulluq fəaliyyətini təşkil edə bilər.

Ailə biznesləri və özünüməşğulluq fəaliyyəti

Kiçik sahibkarlıqla məşğul olmaq ailə biznesi demək deyil. Ailə biznesində mülkiyyət və idarəetmə ailə üzvlərində cəmləşir və ailəyə əsaslanan təşkilat daxili münasibətlər mövcud olur. Ailə məsələləri digər məqsədlərə qarşı üstünlük təşkil edir. Məsələn, ailə tərəfindən şirkətin əmlakına nəzarət biznesin inkişafı və böyüməsini maliyyələşdirmək üçün qurban verilməyəcək. Buna görə də, mövcud maliyyə resursları şirkətin və ailənin özünün yaratdığı maliyyə resurslarıdır. Bununla belə, biznesin böyüməsini maliyyələşdirmək üçün bank təşkilatlarından kredit götürülməsi yolu ilə həyata keçirilə bilər.

Ailə biznesinin unikallığı ailə və biznesin eyni kontekstdə inteqrasiyasındadır. Ailə üzvlərinin şirkətdə əməkdaşlıq etməsi, iş qəbul meyarlarının vəzifələrin yerinə yetirilməsi üçün daha uyğun olan ali akademik və peşə ixtisasları ilə tənzimlənmədiyi göstəricisi ola bilər [14]. Bununla belə, şirkətin idarə edilməsində nəsillərin dəyişdirilməsinə üstünlük vermək əvəzinə, rəhbərlər sərvət yaratmaq, lakin şirkətdə ailə daxili münasibətləri qorumaq üçün peşəkar menecerləri işə götürməyi üstün tuturlar. Digər tərəfdən, ailə firmalarında qismən karyera yüksəlişinin məhdudiyyətlərinin olması və şəxsi mükafatlandırma siyasətinin olmaması, həmçinin məqsədyönlü peşəkar idarəetmənin və davamlı təkmilləşdirmənin olmaması səbəbindən çox vaxt yüksək ixtisaslı menecerləri cəlb etmək və saxlamaqda çətinlik çəkirlər.

Özünüməşğulluğun müsbət və mənfi cəhətləri

Özünüməşğulluğun böyük üstünlükləri və mənfi cəhətləri var və sahibkar biznes qurmağa başlamazdan əvvəl hər ikisindən xəbərdar olmalıdır. Özünüməşğulluğun 3 əsas müsbət cəhəti vardır:

Müstəqillik: Qərar vermək azadlığı və tam nəzarətə malik olmaq əsas üstünlüklərindəndir. Öz müdiriniz olmaq hissi əksər sahibkarları çox sevindirir. Digər biznes strukturları ilə müqayisədə daha az hesabat öhdəlikləri – maliyyə hesablarının ictimaiyyətə açıqlanması və audit kimi tələbləri yoxdur.

Nailiyyət hissi: çoxlu sayda sahibkarlar üçün yeni şirkətin çağırışı əyləncəlidir. Konsepsiya hazırlamaq və onu gəlirli biznesə çevirmək imkanı sahibkarın ideyanın uğuruna görə məsuliyyət daşdığını bildiyi zaman mənəvi

bir nailiyyət hissi verir.

Tam maliyyə nəzarəti: Sahibkarın aktivlər və əldə etdiyi mənfəət üzərində tam haqqa sahib olması

Özünüməşğulluğun mənfə cəhətləri isə:

Şəxsi fədakarlıq: Xüsusilə işin ilk illərində sahibkar həftənin 6 və ya 7 günü işləməli olur. Bu da demək olar ki, ayləncə, ailə həyatı və ya şəxsi düşüncə üçün vaxt çatışmazlığına səbəb olur. Biznes sahibkarların həyatında çox vaxt tələb edir, nəticədə ailə həyatında stress və yüksək səviyyədə gərginlik yaranır. Sahibkarlar biznesini uğurla davam etdirmək və inkişaf etmək üçün özlərini nə qədər qurban verməyə hazır olduqlarını düşünməlidirlər.

Məsuliyyət: Sahibkarın şirkətin işçilərindən fərqli bir məsuliyyət yükü var. Şirkətlərdə işçilər adətən oxşar peşəkar və ya texniki səviyyəli, eyni maraqları olan digər insanlar tərəfindən əhatə olunur. Nahar edərkən və ya iş saatlarından sonra əməkdaşlıq məqsədilə işçilərlə məlumat paylaşmaq lazım gəlir. Təbii ki, sahibkar təşkilatı zirvədə tək olduğunu, idarəedici qüvvənin özü olduğunu bilərək bilir. Şirkətlərdə çalışanlar marketinq, maliyyə və ya kommersiya kimi spesifik sahələrdə ixtisaslaşsalar da, sahibkarlar lazımi texniki biliyə malik işçiləri işə götürmək üçün biznes kifayət qədər gəlirli olana qədər bütün bu əməliyyat funksiyalarını idarə etməlidirlər. Bir neçə texniki sahəyə yiyələnmək zərurəti sahibkar üçün kifayət qədər yüklənmə deməkdir.

Səhf etməmək məcburiyyəti: Böyük şirkətlər bəzən sərfəli olmayan qərarlar qəbul edirlər, məsələn, istehlakçı tərəfindən yaxşı qəbul edilməyən məhsulların bazara çıxarılması və əlverişsiz yerlərdə satış nöqtələrinin açılması və s. Digər tərəfdən, kiçik müəssisələr kiçik maliyyə büdcəsi ilə fəaliyyət göstərirlər, çünki mövcud olan yeganə maliyyə resursları sahibkarındır. İllərlə uğurlu fəaliyyətdən sonra belə səhv qərar və ya idarəetmədəki zəiflik biznesin sonu ilə nəticələnmə bilər.

Bir sözlə, kiçik müəssisələrin innovasiya etmək bacarığı onların bazarı öyrənməsindən, sürətli dəyişikliyə ehtiyacın dərk edilməsindən və təşkilatı çeviklikdən irəli gəlir [15]. Bu valentliklər bazarın əldə etdiyi rəydən əvvəl özünüməşğulluqda qərarların qəbul edilməsinə dəstəkdir.

Nəticə

Yeni müəssisələrin inkubasiyası yeni müəssisələrin yaradılmasına və nəticədə iqtisadi və sosial inkişafa kömək edir.

İnkubatorların yaradılması kiçik biznesin yaradılmasını təşviq etmək və onların iş yerlərinin açılması, ixtisaslı gənclərin yetişdirilməsi, texnoloji ixtisas sahələrinin inkişafı baxımından yerli iqtisadi dinamizmdə rolunun tanınması üsuldur .



Bu kontekstdə iqtisadi inkişafı (yerli, regional və milli) təşviq etmək üçün tamamlayıcı alətlərdən istifadə edilə bilər, məsələn:

- Əmək bazarının texniki ehtiyaclarını ödəmək üçün peşəkar təlim
- Yeni startapların yaranmasına səbəb olan sahibkarlıq təlimi
- Hökumətin sektoral və regional hədəflərinə uyğun olaraq akademik təlim
- Biznesin inkişafına xas olan bütün sosial-mədəni, iqtisadi və maliyyə xidmətlərinin göstərilməsi ilə texniki-elmi sahələr üzrə ixtisaslaşmış universitetlərin yaradılması.
- Sahələr üzrə sənaye parklarının yaradılması
- (i) texnoloji parklar, (ii) sektoral sənaye parkları, (iii) inkubatorlar və (iv) universitetlərlə birlikdə akademik tədqiqat aparmaq bacarıqlarını inkişaf etdirmək və iqtisadi artıma nail olmaq üçün bu tədqiqatlar işlərini yerinə yetirmək, xüsusən də onların vasitəsilə biznes və iqtisadi reallıqlara praktiki olaraq tətbiq etmək

Bu baxımdan aşağıdakı sual yaranır:

İxtisaslaşmış jurnallarda dərc olunan akademik məqalələrdən irəli gələn iqtisadiyyat üçün cari əlavə dəyər nədir? - məsələn, startapların yaradılması, mövcud şirkətlərdə yeni məhsul və xidmətlərin yaradılması, yeni beynəlxalq bazarlara daxil olmaq və ya regional bazarlarda genişlənmə baxımından, artan səmərəlilik və biznes məhsuldarlığı.

Buna görə də bir tərəfdən qurulmuş şirkətlərin rəqabət qabiliyyətinin artırılmasında, digər tərəfdən yeni bizneslərin yaradılmasında yeni, real ideyaların yaranmasına şərait yaradan mühitin təbliği üçün inteqrasiya olunmuş milli struktur (texnoparklar, biznes inkubatorları, sənaye parkları, universitetlər və s.) həyata keçirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

- [1] A. D. Hüseynova, Elm və İnnovasiya Fəaliyyəti: Ölçmə və Qiymətləndirmə, Bakı: TUNA, 2020.
- [2] R. T. C. B. A. Bruneel J, "The evolution of business incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations," *Technovation*, no. DOI:10.1016/j.technovation.2011.11.003, 2012.
- [3] C. D. Sherman H, "Methodological challenges in evaluating business incubator outcomes.," *Economic Development Quarterly*, vol. DOI: 10.1177/089124249801200403, pp. 12:313-321., 1998.
- [4] D. D. A. Hackett S, "systematic review of business incubation research," *Journal of Technology Transfer*, pp. 29-55, 2004.
- [5] BPP Learning Media, "Foundations in Accountancy FFA," *ACCA Paper F3 Financial Accounting*, 2017.
- [6] L. M. Z. J. D. Lukeš M, "Do business incubators really enhance entrepreneurial growth? Evidence from a large sample of innovative Italian start-ups.," *Technovation*, no. DOI: 10.1016/j.technovation.2018.07.008, pp. 82:25-34, 2019.
- [7] M. R. McAdam M, "The networked incubator: The role and operation of entrepreneurial," *The International Journal of Entrepreneurship and*, vol. DOI:10.5367/000000006776928663, pp. 2006;7:87-97, 2006.
- [8] B. J. Greene P, "The minority community as a natural business incubator," *Journal of Business Research*, Vols. DOI:10.1016/0148-2963(95)00162-X, pp. 36:51-58, 1996.
- [9] L. W. F. A. Mian S, "Technology business incubation: An overview of the state of knowledge.," *Technovation*, vol. DOI:



- 10.1016/j.technovation.2016.02.005, pp. 50:1-12, 2016.
- [10] U. J. Bøllingtoft A, "The networked business incubator: Leveraging entrepreneurial agency?," *Journal of Business Venturing*, vol. DOI: 10.1016/j.jbusvent.2003.12.005, pp. 20:265-290, 2005.
- [11] C. J. R. A. G. S. Barberom J, "Revisiting incubation performance: How incubator typology affects results. Technological Forecasting and Social Change.," vol. DOI: 10.1016/j.techfore.2011.12.003Get, pp. 79:888-902, 2012.
- [12] H. D. R. Von Graevenitz G, "The effects of entrepreneurship education. Journal of Economic Behavior," *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. DOI:10.1016/j.jebo.2010.02.015, pp. 76:90-112. , 2010.
- [13] P. R., "A consumer perspective on value creation.," *Academy of Management Review*, vol. DOI: 10.5465/amr.2007.23464055, pp. 32:219-235, 2007.
- [14] W. M. K. D. Barney J, "The resource-based view of the firm: Ten years after 1991.," *Journal of Management*, vol. DOI:10.1177/014920630102700601, pp. 27:625-641., 2001.
- [15] W. G. Bull I, "Towards a theory of entrepreneurship.," *Journal of Business Venturing*, Vols. DOI:10.1016/0883-9026(93)90026-2, pp. 8:183-195., 1993.
- [16] L. J. Donckels R, "The network position of small businesses: An explanatory model.," *Journal of Small Business Management*, pp. 35:13-25, 1997.
- [17] B. A. Walker E, "What success factors are important to small business owners?," *International Small Business Journal*, vol. DOI:10.1177/0266242604047411, pp. 22:577-594., 2004;.
- [18] W. T., "Cognition, creativity, and entrepreneurship.," *Journal of Business Venturing*, Vols. DOI: 10.1016/S0883-9026(03)00005-3, pp. 19:173-188. , 2004;.
- [19] P. H. S. D. Wiklund J, "Building an integrative model of small business growth.," *Small Business Economics*, Vols. DOI:10.1007/s11187-007-9084-8, pp. 32:351-374. , 2009;.
- [20] C. T., "Profiling preferences for employment in family-owned firms.," *Family Business Review*, Vols. DOI: 10.1111/j.1741-6248.1994.00288.x, pp. 7:287-296., 1994;.
- [21] M. W. Wood M, "The production of entrepreneurial opportunity: A construct perspective.," *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. DOI: 10.1002/sej.83, pp. 4:66-84. , 2010.
- [22] A. D. Campbell C, "The small business incubator industry: Micro-level economic development.," *Economic Development Quarterly*, vol. DOI: 10.1177/089124248700100209, pp. 1:178-189., 1987.



DÜŞÜK ALKOLLÜ BİRA İÇİN KULLANILAN ÜRETİM TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Saeid CHOBDAR RAHIM¹,

Hatice KALKAN YILDIRIM²,

Gülden OVA³

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova Kampüs-Türkçe

¹ORCID: 0000-0002-5888-5441

²ORCID: 0000-0001-9698-9682

³ORCID: 0000-0002-9161-0212

ÖZET

Bira, insanlık tarihindeki bilinen en eski içeceklerden biridir. Bilinen en eski kanıt, bira üretim sürecini gösteren Sümer medeniyetinden bir kil levhadır ve yaklaşık 6000 yıllık olduğu tahmin edilmektedir. Bira antik çağlarda yaygın olarak bilinen, tüketilen ve o dönemin uygarlıklarında önemli bir rol oynayan alkol içeren içecektir. Günümüzde içecek piyasasında normal alkollü bira veya fermente olmamış, yapay aroma maddeleri ile aromalandırılmış malt içecekleri bulunmaktadır. Ancak bira alkollü içecektir ve çeşitli sebeplerle tercih edilmeyebilmektedir. Malt içecekleri ise fermente ürün olmadıklarından maltın tüketicinin pek de hoşlanmadığı aroması dışında doğal aroma ve fermantasyonla oluşan aroma maddeleri ve önemli bazı besleyici öğeleri içermemektedirler.

Alkolsüz bira üretiminde kullanılan yöntemler iki ana gruba ayrılabilir; etanol oluşumunun kısıtlanması ve etanolün uzaklaştırılmasıdır. Ayrıca fiziki ve biyolojik süreçler, işlem öncesi ve işlem sonrası olarak da sınıflandırmak mümkündür. Bunun yanında biyolojik süreç, termal süreç, alkol ayırıştırma süreci ve membran süreçler olarak da adlandırılabilir.

Etanol oluşumunun kısıtlanmasında kullanılan yöntemler: Kesintili Fermantasyon, Düşük sıcaklıklarda mayalama, Özel Maya Kullanımı, Immobilize Maya Kullanımıdır.

Etanolün uzaklaştırılmasında kullanılan yöntemler: Isıl İşlem (Vakumlu evaporator, Vakumla damıtma, Santrifüjlü damıtma) Ekstraksiyon Süreci (Çözücü Ekstraksiyonu, Karbondioksit Ekstraksiyonu, Adsorpsiyon) Membran Süreci olmaktadır (Nanofiltrasyon, Ters Osmoz, Ozmotik Damıtma, Diyaliz, Pervaporasyon).

Bira üretiminde düşük ve alkolsüz biralara olan ilgi her gün artış göstermektedir. Tüketiciler alkolsüz biraya yöneldikçe üreticiler talebi karşılamak için bu tip bira üretimine ağırlık vermeye başlamışlardır. Günümüzde büyük endüstriyel çap da düşük alkollü ve Alkolsüz bira üretiminde en yaygın kullanılan yöntemler bira üretiminde fermantasyon aşamasında etanol oluşumunu engellemek veya normal biranın ısıl işlem ile oluşan alkolü uzaklaştırmaktır. Diğer yöntemler ise çoğunlukla maliyetlerinin yüksek olması ve üretim hacminin az

olması nedeniyle tercih edilmemektedir. Alkolsüz bira üretiminde temel amaç alkolü uzaklaştırma sürecinde biradaki yararlı bileşenleri ve uçucu aroma ve lezzet ajanlarını muhafaza etmektir. Bu göz önüne alındığında, düşük ve alkolsüz bira üretim teknikleri üzerine daha derinlemesine araştırmalara akut bir ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Bira, Fermantasyon, Etanol, Membran

COMPARISON OF PRODUCTION TECHNIQUES USED FOR LOW ALCOHOL BEER

ABSTRACT

Beer is one of the oldest beverages known to mankind. The oldest known evidence is a Sumerian clay slab depicting the brewing process, which is thought to be roughly 6,000 years old. Beer is an alcoholic beverage that was extensively known and drank in ancient civilizations and had a significant role in their cultures. On the market today are ordinary alcoholic beer and unfermented malt beverages flavored with artificial flavorings. Beer, on the other hand, is an alcoholic beverage that may not be preferred for a variety of reasons. Because malt beverages are not fermented, they lack natural taste, fragrance molecules created during fermentation, and other vital nutritional ingredients, aside from the malt aroma, which many consumers dislike.

The methods used to make non-alcoholic beer can be separated into two categories: ethanol formation restriction and ethanol elimination. Physical and biological processes can also be divided into pre-process and post-process categories. It's also known as biological, thermal, and alcohol breakdown processes, as well as membrane processes.

Intermittent Fermentation, Fermentation at Low Temperatures, Use of Special Yeast, and Use of Immobilized Yeast are some of the methods utilized to restrict ethanol generation.

Methods used to remove ethanol:

Heat Treatment (Vacuum evaporator, Vacuum distillation, Centrifugal distillation) Extraction Process (Solvent Extraction, Carbon Dioxide Extraction, Adsorption) Membrane Process (Nanofiltration, Reverse Osmosis, Osmotic Distillation, Dialysis, Pervaporation).

The interest in low and non-alcoholic beers in world beer production is increasing day by day. As consumers turned to non-alcoholic beer, producers started to focus on this type of beer production to meet the demand.

Today, the most widely used methods in the production of low alcohol and non-alcoholic beer in large industrial scale are to prevent the formation of ethanol during the fermentation stage in beer production or to remove the alcohol formed by heat treatment of normal beer. Other methods are mostly not preferred due to their high costs

and low production volume. The main purpose in the production of non-alcoholic beer is to retain the beneficial components and volatile aroma and flavor agents in the beer during the alcohol removal process. Given this, there is an acute need for more in-depth research on low- and non-alcoholic brewing techniques.

Keywords: Beer, Fermentation, Ethanol, Membrane

1. GİRİŞ

Bira, arpanın çimlendirilip kurutulması ile elde edilen maltın su ile belirli şartlar altında mayşelenmesi ve elde edilen şıranın şerbetçi otu ile kaynatıldıktan sonra, alkol fermantasyonuna bırakılması sonucu üretilen alkol ve karbon dioksit içeren bir içkidir (Türker ve Canbaş, 1995). Bira, insanlık tarihindeki bilinen en eski içeceklerden biridir. Bilinen en eski kanıt, bira üretim sürecini gösteren Sümer medeniyetinden bir kil levhadır ve yaklaşık 6000 yıllık olduğu tahmin edilmektedir. Bira antik çağlarda yaygın olarak bilinen, tüketilen ve o dönemin uygarlıklarında önemli bir rol oynayan alkol içeren içecektir. Hammurabi'nin yasasında Babil'de bira ve yapımını açıklayan çok az bilgi mevcuttur. Yasanın 108-111'inci maddelerinde doğrudan birayla ilgili hükümlere yer verilmektedir. Müşterilerinden fazla ücret isteyen içki sahibinin suda boğularak öldürülmesini öngören yasaya göre, günde normal bir işçi 2 litre, sivil görevli 3 litre ve yüksek pozisyonundaki bir idareci 5 litre bira alabiliyordu. Eski Mısır'da bira çok popüler bir içki olup, Nekhen'de (Hieraconpolis olarak da bilinir) arkeologlar dünyadaki en eski bira fabrikasını günümüze kadar korunmuş halde kazılarıyla ortaya çıkarmışlardır (Jackowski and Trusek, 2018).

Bira, dünyanın en iyi bilinen, beğenilen ve çok miktarda tüketilen alkollü içeceklerindendir. Ancak daha sağlıklı bir yaşam arayışı, yeni sürüş / alkol tüketim kuralları, ve dini nedenlerden ötürü, bira halkın tüm kesimleri tarafından tüketilmemektedir. Bira zengin amino asit, vitamin, mineral kaynağı, enerji verici, depuratif ve idrar söktürücü bir içecektir. Günümüzde market reyonları incelendiğinde genelde normal alkollü bira veya fermente olmamış, yapay aroma maddeleri ile aromalandırılmış malt içecekleri bulunmaktadır. Ancak malt içecekleri, fermente ürün olmadıklarından maltın tüketicinin pek de hoşlanmadığı aroması dışında doğal aroma ve fermantasyonla oluşan aroma maddeleri ve önemli bazı besleyici öğeleri içermemektedirler.

Alkolsüz biranın ilk ortaya çıkışı, 1919 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayan İçki Yasağı dönemidir. Bu yasakta, ABD hükümeti, herhangi bir içeceğin “alkolsüz” sayılabilmesi için içereceği alkol miktarının, en fazla yüzde 0,5 (ABV) olduğuna karar vermiştir. Bugün bile, dünyanın çeşitli ülkelerinde, bu oran hala alkolsüz biralar için sınırı olarak kabul edilmektedir.

On yıldan fazla süren bu yasak sona erdiğinde, bazı bira tüketicileri hala alkolsüz bira seçeneğini tercih ettiği için birçok Amerikan markası bu tüketici tercihi nedeniyle yumuşak, hafif alkollü veya alkolsüz bira üretimine devam etmişlerdir. Son yıllarda gelişen teknoloji, teknikler ve sağlık kaygıları nedeniyle de alkolsüz bira

üretiminde bir artış gözlemlenmektedir (Bamforth, 2006).

2. NORMAL ve ALKOLSÜZ BİRA

Türk Gıda Kodeksi Bira Tebliğine göre bira “sadece maltın veya malt ve ekstrakt maddelerinin öğütülüp, sıcak su ile belirli yöntemlerle işlenmesi sonucunda elde edilen şıranın; şerbetçi otu ile kaynatılması ve soğutulması, bira mayası ile fermente edilmesi ve dinlendirilmesinden sonra, filtre edilerek veya edilmeyerek, pastörize edilerek veya edilmeyerek üretilen, içinde çözünmüş halde karbondioksit bulunan bulanık veya berrak içki” olarak tanımlanmakta, alkolsüz bira ise “sadece maltın veya malt ve ekstrakt maddelerinin öğütülüp, sıcak su ile belirli yöntemlerle işlenmesi sonucunda elde edilen şıranın; şerbetçi otu ile kaynatılması ve soğutulması, bira mayası ile belirlenen alkol derecesine kadar fermente edilmesi veya fermantasyon sonucu oluşan alkolün uzaklaştırılması yoluyla elde edilen, filtre edilerek veya edilmeyerek, pastörize edilerek veya edilmeyerek üretilen, içinde çözünmüş halde karbondioksit bulunan bulanık veya berrak içki” olarak tanımlanmaktadır. Tebliğde bira alkol miktarlarına göre çizelge 1’deki gibi sınıflandırılmaktadır (Anonim, 2006).

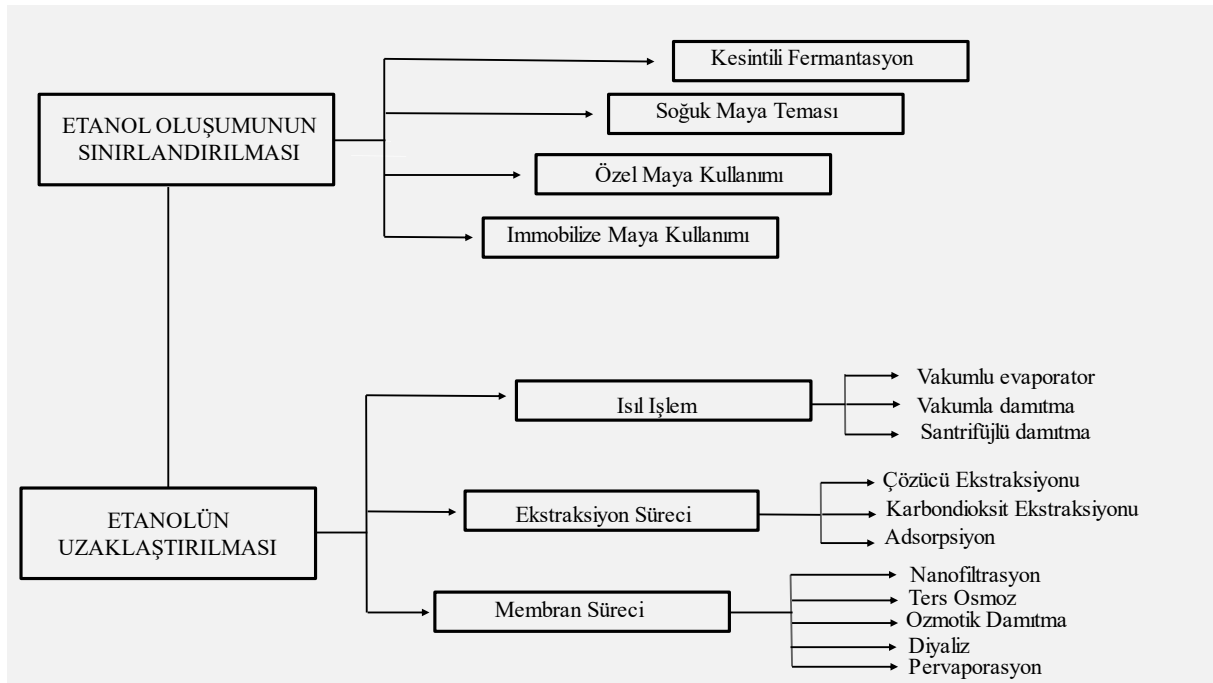
Çizelge1. Alkol hacmine göre biraların sınıflandırılması

Ürün Adı	% Hacmen Alkol (20°C)
Alkolsüz Bira	$\leq 0,5$
Düşük Alkollü Bira	$> 0,5 \leq 3$
Bira	$> 3 \leq 6$
Yüksek Alkollü Bira	$> 6 \leq 10$

3. LIGHT BİRA (DÜŞÜK ALKOLLÜ) ve ALKOLSÜZ BİRA ÜRETİMİNDE KULLANILAN TEKNİKLER

Alkolsüz bira üretiminde kullanılan yöntemler iki ana gruba ayrılabilir; etanol oluşumunun kısıtlanması ve etanolün uzaklaştırılmasıdır (Şekil 1).

Ayrıca fiziki ve biyolojik süreçler, işlem öncesi ve işlem sonrası olarak da sınıflandırmak mümkündür. Bunun yanında biyolojik süreç, termal süreç, alkol ayrıştırma süreci ve membran süreçler olarak da adlandırılabilir (Porto, 2010).



Şekil 1. Light bira (düşük alkollü) ve alkolsüz bira üretiminde kullanılan teknikleri (Porto, 2010).

3.1. Etanol Oluşumunun Sınırlandırılması

3.1.1. Kesintili fermantasyon

Bu yöntemde Biranın fermantasyon sürecini kısıtlayarak etanol oluşumunu engellemekten geçer. Bu yöntemde etanol oluşumu % 0,5 altında kalması için fermantasyon sıcaklığı normal bir fermantasyon sıcaklığından daha düşük bir sıcaklıkta tutulur. Daha sonra mayanın uzaklaştırılmasıyla (santrifüjleme veya süzme yoluyla) veya hızlı pastörizasyon yoluyla fermantasyon durdurulur. Bira daha sonra çok düşük sıcaklıkta (0 – 1 °C) olgunlaştırılır. Bu yöntemin avantajı normal bira fermantasyonunda kullanılan ekipmanlar kullanılmaktadır, dezavantajı ise aroma bileşiklerinin sınırlı oluşumuna sebep olur, istenmeyen muz ve şıra aroması oluşur (Debourg et al.,1994; Kunze, 1999; Esslinger and Narziss, 2009).

3.1.2. Soğuk maya teması

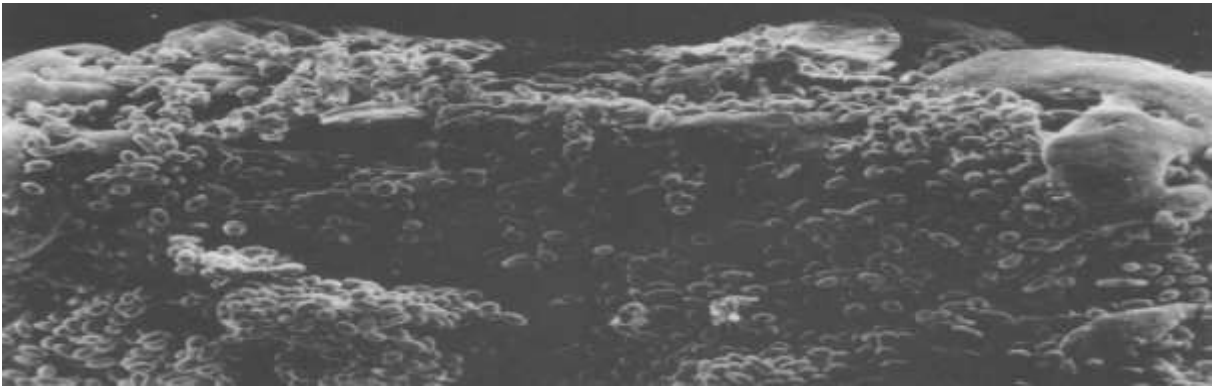
Bu yöntemde geleneksel bira fermantasyonunda kullanılan ekipmanların aynısını kullanılır ve tüm fermantasyonun düşük sıcaklıklarda gerçekleşir (Perpete and Collin, 1999). Bu yöntemin önemli bir özelliği, mayanın şıradaki karbonil bileşiklerini azaltarak aromatik bileşiklerin üretilmesini sağlamasıdır, ancak bu mayalar şıradaki amino asitleri aldehitlere dönüştürerek kötü tatların oluşumuna sebep olur (Perpete and Collin, 2000). Genel olarak, soğuk maya teması ile üretilen alkolsüz biralara, sıradan biraya benzer özelliklere sahiptir (Schur, 1988).

3.1.3. Özel maya kullanımı

Bu yöntemde etanol oluşumunu kısıtlamak için özel mayalar kullanılmaktadır. Bu özel mayalar şıradaki fruktozu ve glikozu fermente edebilen ve maltozu dönüştürmeyen maya türleridir. Bu mayalara örnek olarak *Saccharomyces ludwigii*, *Saccharomyces rouxii*, *Saccharomyces pastorianus* türleridir (Sohrabvandi et al., 2010). Bu tür mayalar ile yapılan biralar düşük alkol içeriğine sahipler (% 0,5 daha az) . Özel maya kullanımının avantajı normal bira fermantasyonunda kullanılan ekipmanlar kullanılmaktadır ve ek bir masrafa gerek yoktur. Bu yöntemin dezavantajı ise son birada yüksek şeker içeriği–tatlı tat oluşumudur (Debourg et al.,1994; Kunze, 1999; Esslinger and Narziss, 2009).

3.1.4. İmmobilize maya kullanımı

Etanol oluşumunu önleyerek alkolsüz bira üretimi için kullanılan başka bir teknoloji de immobilize mayaların kullanılmasıdır (Van Iersel et al., 2000). Mayaların immobilizasyonu (hareketsizleştirilmesi), mayaların DEAE -selüloz, kalsiyum aljinat, kalsiyum pektat gibi bir taşıyıcı malzemeye bağlanması ile sağlanır (Şekil 2). Bu yöntemin avantajları; şıradaki aldehytlerin azalması, bira aromasını oluşturan bileşiklerin oluşumu ve hammaddenin ziyan olmadan kullanımıdır (Good utilization of raw materials). İmmobilize maya kullanımının dezavantajları; prose sürecinin kontrol zorlukları, taşıyıcıların yüksek fiyatı, kontaminasyon riski ve sürekli biyoreaktör ihtiyacıdır (Branyik et al., 2005).



Şekil 2. Bir taşıyıcı partiküle hareketsizleştirilmiş maya hücrelerinin tarama-elektron mikrografı (Van Iersel et al., 1995).

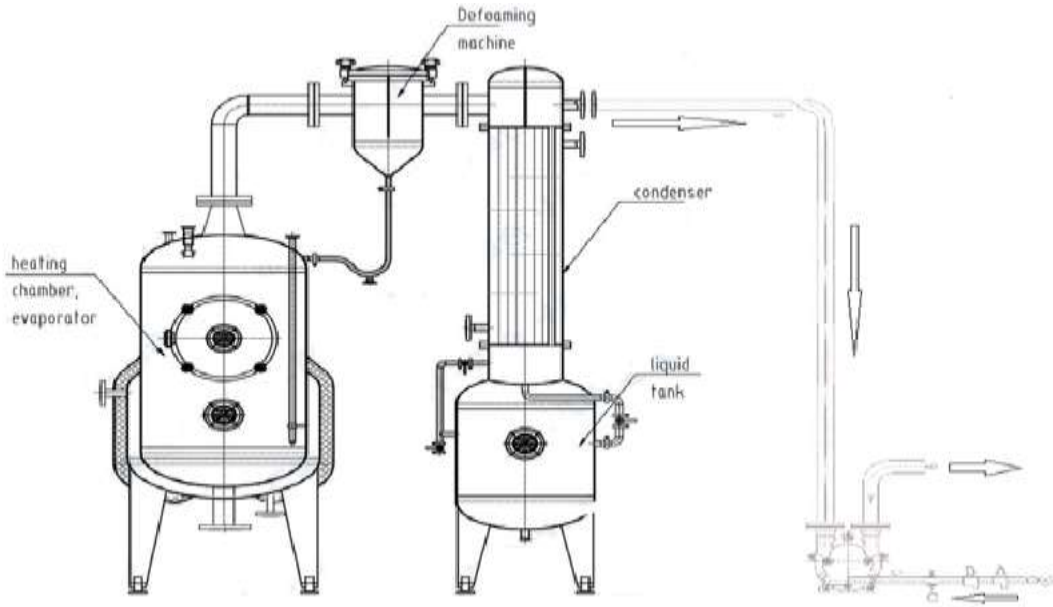
3.2. Etanolün Uzaklaştırılması

3.2.1. Isıl işlem

Isıl işlem proseslerinde etanol, orijinal biradan ısıtma yoluyla uzaklaştırılır. Atmosferik basınçta etanol kaynama noktası 78 °C iken su 100 °C'de kaynar, bu nedenle 100 °C'den daha düşük bir sıcaklık uygulandığında alkol tercihen buharlaşır ve biradan ayrılması mümkün olur (Karlsson and Tragardh, 1997).

3.2.2. Vakumlu evaporatör

Vakumlu buharlaştırmada bira buharla, vakum altında (60 ila 200 mbar) , plakalı evaporatörlerde ısıtılır (37 ila 60°C). Buharlaştırılmış bira, alkolü alınmış biranın alttan toplandığı ve etanol bakımından zengin buharın bir yoğunlaştırıcıya yönlendirildiği bir ayırıcıya akar (Şekil 3). Etanol içeriğini daha da azaltmak için, alkolsüz bira plakalı evaporatörde devridaim yapılabilir; bunun yerine çok kademeli buharlaştırma tesisleri de kullanılabilir. Vakum buharlaştırma ile elde edilen alkolsüz bira, hacimce %0,05'ten daha düşük etanol içeriği elde edebilir (Lewis and Young, 1995).



Şekil 3. Vakumlu evaporatör aparat (Lewis and Young, 1995).

3.2.3. Vakumla damıtma

Vakumlu damıtma, biradan etanolü çıkarmak için vakum altında çalışan tipik damıtma kolonlarından oluşmaktadır. Damıtma kolonunun alt ürünü alkolsüz bira distilatından oluşurken, damıtma kolonu ise yoğunlaştırılan etanol toplanır.

Bu yöntemde aroma kaybını önlemek için son aşamada alkolü uzaklaştırılan bira rekombinasyon tankında ilk aşamada ekstrakte edilmiş uçucu aromatik maddelerle karıştırılır (Kunze, 2010). Vakumla damıtma yönteminin avantajları; alkol oranının %0.05 kadar düşürülmesi, vakum uygulaması nedeniyle sıcaklığın düşük tutula bilmesidir. Bu yöntemin dezavantajları ise ek evaporatör ihtiyacı, Yüksek enerji maliyetleri, ısıl işlemin hassas bileşikler üzerine olumsuz termal etkisi ve uçucu aroma bileşiklerin etanol ile uzaklaşmasıdır.

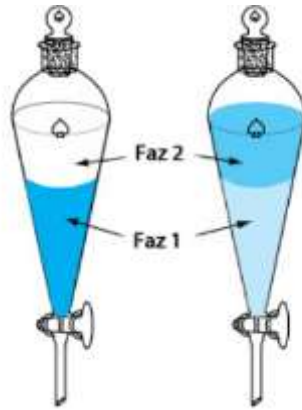
3.2.4. Santrifüjlü damıtma

Bu işlem, birayı santrifüj disklerin ısıtılmış bir yüzeyinde ince bir film formunda çalıştırmaktan ibarettir (Craig, 1991). Merkezci kuvvetin etkisiyle bira diskler arasında inceltir ve santrifüj buharlaştırıcının çift cidarından sağlanan buharla ısıtılır. Bu süreçte alkol buharlaşır ve geri çekilir, alkol içeriği azaltılmış bira çıkış diskinden

çıkarılır. İşlem, 30 ila 34 ° C' lik sıcaklıklarda vakum altında gerçekleştirilir. Bu işlemin her adımı 10 saniyeden daha az sürer ve bu nedenle hacimce yaklaşık % 0,05 alkol içeriğine sahip bir bira elde etmek için birkaç kez (10-11) tekrarlanır (Gómez-Plaza et al., 1999). Santrifüjlü damıtma yönteminin avantajları; termal işlemin olumsuz etkisini en aza indirilmesi, işlem süresinin kısa olması, alkol oranının %0.05 altına inmesidir. Ancak yüksek enerji maliyetleri ve aroma kaybı bu yöntemin dezavantajlarındandır (Pickering, 2000; Wright and Pyle, 1996).

3.2.5. Çözücü ekstraksiyonu

Çözücü ekstraksiyonunda, etanol için iyi bir çözünürlük sunan karışmaz bir faz (pentan veya heksan) ile bira karıştırılır. Etanol böylece biradan çözücüye çıkarılır (Şekil 4). Nihai ürün solvent izleri içerdiğinden bu teknolojinin ciddi bir dezavantajı vardır. Öte yandan çözücüde çözünen aroma bileşikleri de etanol ile uzaklaştırılır (Karlsson & Tragardh, 1997).



Şekil 4. Çözücü ekstraksiyonu faz ayrımı

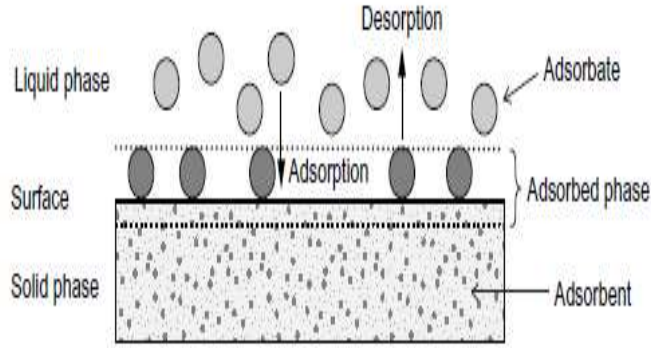
3.2.6. Karbondioksit ekstraksiyonu

Karbondioksit ekstraksiyonu, solvent ekstraksiyon ile aynı prensibe dayanmaktadır. Bazı sıcaklık ve basınç koşullarında, karbondioksit, organik çözücülere benzer özellikler gösterir ve buda biradan etanolün ayrılmasında kullanılır. Karbondioksit ekstraksiyonunda, temel olarak su, tuzlar ve diğer daha büyük moleküller (proteinler ve karbohidratlar) özütlenmediği ve bira bileşiklerinin termal bozunmasını en aza indirerek kaliteli bir içecek üretir. Bu yöntemin oda sıcaklığında çalışması biradaki yararlı ve aroma bileşenlere zarar vermeden etanolün uzaklaştırmasına imkan sağlar. Ancak ek ekstraksiyon ünite gerekliliği işletme maliyetinin yükselmesine sebep olur (Medina and Martínez, 1997).

3.2.7. Adsorpsiyon

Adsorpsiyon ekstraksiyonu, Si:Al oranı 12'den büyük olan zeolitler gibi hidrofobik adsorbanların kullanılmasından oluşur. Bira, zeolit ile kaplanmış bir kolona karbondioksit içinden basınç altında sokulur, bira

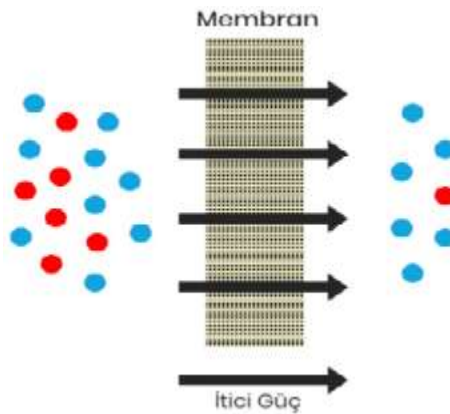
düşük bir alkol konsantrasyonuna sahip olana kadar süreç devam eder. Hidrofobik zeolit içinde hapsolmuş aromatik ve alkollü ürünlerin desorpsiyonu, elüsyon veya ısıtma ile gerçekleştirilir (Şekil 5). Ek ayırma ünite gereksimi, adsorbanların rejenere edilmesi, yüksek işletme maliyeti ve aroma bileşiklerin etanol ile emilmesi bu yöntemin dezavantajlarındandır (Didier, 1994; Gamse et al., 1999; Berrebi et al., 2002).



Şekil 5. Adsorpsiyon

3.3. Membran Ayırma Teknolojisi

Membran ayırma prosesleri, diğer alkolsüz bira üretim proseslerine nazaran daha avantajlıdır, çünkü bu prosesler, düşük enerji tüketimiyle ve kimyasal katkı maddelerinin veya teknoloji geliştirici ajanların kullanımına çok az ihtiyaç duyarak veya hiç ihtiyaç duymadan ılımlı sıcaklıklarda çalışır, bu da olumsuz etkilerini azaltır. Ürün üzerindeki bu uygulama, aynı zamanda daha düşük işletme maliyetleri sunar, ancak mevcut endüstriyel tesislerden ilave ekipman edinme ihtiyacı büyük bir dezavantajdır. Membran ayırma teknolojisi; nanofiltrasyon, ters ozmoz, ozmotik damıtma, diyaliz ve pervaporasyonu içerir (Şekil 6) (Ho and Sirkar 1992; Mulder, 2000).



Şekil 6. Membranın prensibi

3.3.1. Nanofiltrasyon, Ters ozmoz

Nanofiltrasyon (NF) ve ters ozmoz (RO), çözücülerini şekerler ve tuzlar gibi düşük moleküler ağırlıklı çözünen maddelerden arındırmak için kullanılır. Her iki proses de solvent nakli için itici güç olarak tutulan ve nüfuz eden taraflar arasındaki basınç farkını kullanır (Mueller et al., 2012; Meschia and Setnikar, 1958).

NF veya RO ile bira alkolsüzleştirmesinde, bira membran modülünden akarken su ve alkol membrana doğal ozmotik basınca karşı nüfuz eder ve süzüntü akışında geri kazanılır (Lança, 2011). Öte yandan, bira aroma bileşikler gibi daha büyük moleküller birada kalır. İşlem, filtre edilmeyen maddenin besleme tankına geri döndürülmesiyle veya çok aşamalı modül konfigürasyonu kullanılarak gerçekleştirilebilir (Varavuth et al., 2009).

Nanofiltrasyon ve ters ozmoz yöntemlerinde düşük sıcaklıklarda çalışma ve çoğu aroma bileşiklerin zarar görmeden tutulması bu yöntemlerin avantajıyken ek membran ünite gereksimi, yüksek basıncın olumsuz etkisi, bazı membranların aroma bileşiklerine karşı düşük tutma göstermesi, diyafiltrasyon su ihtiyacı bu yöntemlerin dezavantajıdır (Purwasasmita et al., 2015).

3.3.2. Ozmotik damıtma

Ozmotik distilasyon, ozmotik evaporasyon, izotermal membran distilasyon veya gaz membran ekstraksiyon gibi isimlerle de anılmaktadır. Ozmotik distilasyon (OD) veya evaporatif perstraksiyon (EP), içeceklerden etanolün uzaklaştırılması için kullanılan başka bir membran prosesidir. Kütle aktarımı, bira ve şerit çözeltisi arasındaki etanolün buhar basıncı farkıyla sağlanır (Diban et al., 2008).

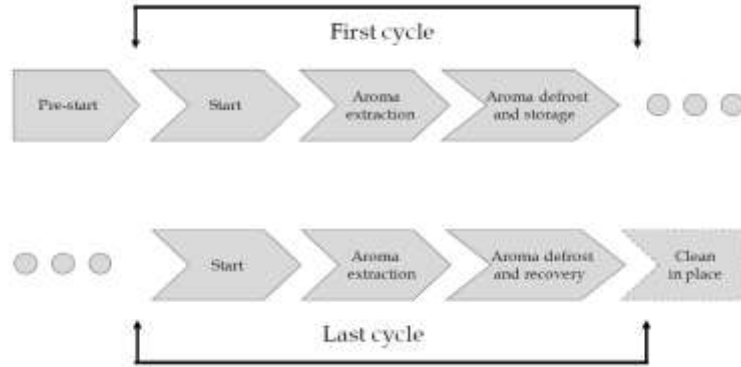
3.3.3. Diyaliz

Bu yöntem, karışımların diyaliz tüpünün gözeneklerinden geçmesi esasına dayanır. Diyaliz zarı yarı geçirgen olduğu için küçük moleküller zardan geçerken, daha büyük moleküller içeride kalır. tüpün dışındaki alkol konsantrasyonu her zaman iç kısımdakinden daha düşüktür, bu da kılcal damarlardan pompalama işleminin tamamı sırasında alkolün biradan kapsamlı bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlar. Ek diyaliz ünite gereksimi, diyalizati yeniden sirküle etme ihtiyacı bu ayırıştırma yönteminin dezavantajlarından (Moonen and Niefind, 1982; Diban et al., 2008).

3.3.4. Pervaporasyon

Pervaporasyon, sıvı karışımlarının kısmi buharlaşma ile bir membran kullanılarak ayrılmasıdır. Sıvı halde bulunan karışım membran ile temas ettirilir; ürün düşük basınçta tutulan membranın diğer tarafından buhar halde alınır ve yoğunlaştırılır (Mulder, 2000).

Membrandan maddelerin taşınımında öncelikle sıvı karışımındaki maddeler seçici membranın giriş yüzeyine adsorbe olurlar, daha sonra membran boyunca difüze edilirler; son olarak da membran fazından buhar faza desorbe olurlar. Pervaporasyon işleminde itici güç olan konsantrasyon gradienti, basınç veya sıcaklık farkı ile oluşturulur. Genellikle taşınımında itici güç, sıvı besleme ile buhar ürün arasında kısmi basınç farkını oluşturmakla sağlanır. Kısmi basınç farkı da, membran çıkışına vakum uygulanmasıyla gerçekleştirilir. Pervaporasyon, su geçirgenliğine karşı etanolün nüfuz etmesini destekleyen hidrofobik membranlar kullanılarak biranın alkolden arındırılması için kullanılabilir (Baker, 2004).



Şekil 7. Pervaporasyon çalışma prensibi

4. SONUÇ

Bira üretiminde düşük ve alkolsüz biralara olan ilgi her gün artış göstermektedir. Tüketiciler alkolsüz biraya yöneldikçe üreticiler talebi karşılamak için bu tip bira üretimine ağırlık vermeye başlamışlardır. Günümüzde büyük endüstriyel çap da düşük alkollü ve alkolsüz bira üretiminde en yaygın kullanılan yöntemler fermantasyon aşamasında etanol oluşumunu engellemek veya ısı işlemi ile oluşan alkolü uzaklaştırmaktır. Diğer yöntemler ise çoğunlukla maliyetlerinin yüksek olması ve üretim hacminin az olması nedeniyle tercih edilmemektedir. Alkolsüz bira üretiminde temel amaç alkolü uzaklaştırma sürecinde biradaki yararlı bileşenleri ve uçucu aroma ve lezzet ajanlarını muhafaza etmektir. Bu göz önüne alındığında, düşük ve alkolsüz bira üretim teknikleri üzerine daha derinlemesine araştırmalara akut bir ihtiyaç vardır.

5. REFERANSLAR

- Anon.,2006, TÜRK GIDA KODEKSİ BİRA TEBLİĞİ (Erişim tarihi: 1ekim 2019).
- Baker, R.W.,2004, Membrane Technology and Applications, John Wiley & Sons, Hoboken.
- Bamforth, C. 2006. Brewing: new technologies. Cambridge: Woodhead. Bart, R. (2013). The chemistry of beer: the science in the suds. Hoboken: Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/9781118733745>.
- Berrebi, G., Gaillard, Y., Guth, L., 2002, Process for reducing alcohol levels in alcoholic beverages, US Patent US 6472009.
- Branyik, T., Vicente, A.A., Teixeira, J.A., 2005, Continuous primary fermentation of beer – yeast immobilization kinetics and product quality, Brazilian Journal of Food Technology 8 –79–79.
- Craig, A.J., 1991, Counter-current gas-liquid contacting device, US Patent US 4995945.

- Debourg, A., Laurent, M., Goossens, E., Borremans, E., Van De Winkel, L., Masschelein, C.A.**, 1994, Wort aldehyde reduction potential in free and immobilized yeast systems, *Journal of the American Society of Brewing Chemists* 52 (1994) 100–106.
- hDiban, N., Athes, V., Bes, M., Souchon, I.**, 2008 Ethanol and aroma compounds transfer study for partial dealcoholization of wine using membrane contactor, *Journal of Membrane Science* 311, 136–146.
- Didier, A.**, 1994, Process of making alcohol-free beer and beer aroma concentrates, US Patent US 5308631 (1994).
- Esslinger, H. M., Narziss, L.**, 2009, Beer, *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, doi: 10.1002/14356007.a03_421.pub2.
- Gamse, T., Rogler, I., & Marr, R.** 1999. Supercritical CO₂ extraction for utilisation of excess wine of poor quality. *The Journal of Supercritical Fluids*, 14(2), 123-128. [http://dx.doi.org/10.1016/S0896-8446\(98\)00114-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0896-8446(98)00114-4).
- Gómez-Plaza, E., López-Nicolás, J.M., López-Roca, J.M., Martínez-Cutillas, A.**, 1999, Dealcoholization of wine. Behaviour of the aroma components during the process, *Lebensmittel – Wissenschaft und Technologie* 32 (1999) 384–386.
- Ho, W.S.W., Sirkar, K.K.**, 1992, *Membrane Handbook*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Jackowski, M and Trusek, A.**, 2018, Non-alcoholic beer production – an overview, *Journal of Chemical Technology*, 20, 4, 32–38p, 10.2478/pjct-2018-0051, Poland.
- Karlsson, H.O.E., Tragardh, G.**, 1997, Aroma recovery during beverage processing, *Journal of Food Engineering* 34 (1997) 159–178.
- Kunze, W.**, 1999, *Technology Brewing and Malting*, VLB, Berlin.
- Lança, M.**, 2011, Desalcoolização parcial de vinhos por nanofiltração e osmose inversa (Dissertação de mestrado). Universidade do Porto, Porto.
- Lewis, M.J., Young, T.W.**, 1995, *Brewing*, Chapman & Hall, London, 1995.
- Medina, I., Martínez, J.L.**, 1997, Dealcoholisation of cider by supercritical extraction with carbon dioxide, *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 68 (1997) 14– 18.
- Meschia, G., & Setnikar, I.**, 1958, Experimental study of osmosis through a collodion membrane. *The Journal of General Physiology*, 42(2), 429-444. <http://dx.doi.org/10.1085/jgp.42.2.429>. PMID:13587923.
- Mueller, N. C., Van der Bruggen, B., Keuter, V., Luis, P., Melin, T., Pronk, W., Reisewitz, R., Rickerby, D., Rios, G. M., Wennekes, W., & Nowack, B. J.**, 2012, Nanofiltration and nanostructured membranes—Should they be considered nanotechnology or not? *Journal of Hazardous Materials*, 211, 275-280. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2011.10.096>. PMID:22154870.
- Mulder, M.**, 2000, *Basic Principles of Membrane Technology*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Perpète, P., Collin, S.**, 1999, Fate of the worty flavours in a cold contact fermentation, *Food Chemistry* 66-359–363.
- Perpète, P., Collin, S.**, 2000, Evidence of Strecker aldehyde excretion by yeast in coldcontact fermentations, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 48 – 2384–2386.
- Pickering, G.J.**, 2000, Low- and reduced-alcohol wine: a review, *Journal of Wine Research* 11 (2000) 129–144.
- Porto**, 2010. Production of non-alcoholic beer with reincorporation of original aroma compounds., LEPAE – Department of Chemical Engineering University of Porto – Faculty of Engineering.
- Purwasasmita, M., Kurnia, D., Mandias, F. C., Khoiruddin, & Wenten, I. G.**, 2015, Beer dealcoholization using non-porous membrane distillation. *Food and Bioprocess Processing*, 94, 180-186. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbp.2015.03.001>.
- Schur, F.**, 1988, Process for the preparation of alcohol-free drinks with a yeast aroma, US Patent US 4746518.
- Sohrabvandi, S., Razavi, S.H., Seyyed Mohammad Mousavi, S.M., Amir Mortazavian, A.M.**, 2010, Characteristics of different



brewer's yeast strains used for non-alcoholic beverage fermentation in media containing different fermentable sugars., Article in Iranian Journal of Biotechnology January.

Türker, İ ve Canbaş, A., 1995, Malt ve Bira Teknolojisi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Genel Yayın No: 4 Ders Kitapları Yayın No: 2, Adana.

Van Iersel, M. F. M., Brouwer-Post, E., Rombouts, F. M., Abee, T., 2000, Influence of yeast immobilization on fermentation and aldehyde reduction during the production of alcohol-free beer, Enzyme and Microbial Technology 26–602–607.

Van Iersel, M.F.M., Meersman, E., Swinkels, W., Abee, T., Rombouts, F.M., 1995, Continuous production of non-alcohol beer by immobilized yeast at low Temperature, nal of Industrial Microbiology, department of food science, wageningen agricultural university, wageningen, the netherlands and bavaria, lieshout, the netherlands.

Varavuth, S., Jiraratananon, R., Atchariyawut, S.,2009, Experimental study on dealcoholization of wine by osmotic distillation process, Separation and Purification Technology 66 (2009) 313–321.

Wright, A.J., Pyle, D.L., 1996, An investigation into the use of the spinning cone column for in situ ethanol removal from a yeast broth, Process Biochemistry 31–651–658.



SELÇUK ÜNİVERSİTESİ MERAM TIP FAKÜLTESİ SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA FONKSİYONEL GASTROİNTESTİNAL BOZUKLUKLARIN ROMA III KRİTERLERİ EŞLİĞİNDE SIKLIĞI VE BİRLİKTELİĞİNİN BELİRLENMESİ

Erkan Kayıkçıoğlu

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji B.D.
ORCID:0000-0002-7401-5446

Ali Demir

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji B.D.
ORCID:0000-0002-2113-4484

ÖZET

Yapılan çalışmalar, fonksiyonel gastrointestinal hastalıkların prevalansının, bölgelere ve sorgulama kriterlerine göre değişiklik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Bunlardan yola çıkarak, ülkemizin orta-anadolu kesiminde geniş bir popülasyonu içine alan bölgemizde, yeni ve en son ortaya çıkan Roma III kriterleri ile fonksiyonel özofageal gastrointestinal bozuklukların sıklığı ve birlikteliğini araştırdık. Çalışmaya dahil edilenlerin 177'si doktor, 109'u sağlık memuru ve hemşire idi. Doktorların 72'si (% 40,7) kadın, 105'i (%59,3) erkek, yardımcı sağlık personelinin 91'i (% 83,5) kadın, 18'i (%16,5) erkek idi. Erkeklerin yaş ortalamaları $26,54 \pm 3,89$, kadınlarınki $27,54 \pm 5,18$, tüm gönüllülerin yaş ortalamaları ise $27,11 \pm 4,69$ idi. Çalışmaya katılan gönüllülerde fonksiyonel özofageal bozukluk (FÖB) sıklığı % 11,2, fonksiyonel gastroduodenal bozukluk (FGDB) sıklığı % 26,2, fonksiyonel barsak bozuklukları (FBB) sıklığı %45,1, fonksiyonel anorektal bozuklukların sıklığı % 11,5 bulundu. FÖB ve FGDB birlikteliği 16 kişide (% 5,5), FÖB ve FBB birlikteliği 16 kişide (%5,5), FGDB ve FBB 76 birlikteliği 23 kişide (% 8,0), FGDB ve FDB birlikteliği 11 kişide (% 3,8), FBB ve FDB birlikteliği 13 kişide (% 4,5), FÖB, FGB ve FBB birlikteliği 9 kişide (% 3,1), FGB, FBB ve FDB birlikteliği 7 kişide (% 2,4), FÖB, FGDB, FBB ve FDB tümünün birlikteliği ise 2 kişide (% 0,7) görüldü. Alt gruplar incelendiğinde, 14 kişide (% 4,9) fonksiyonel dispepsi (FD) ve irritabl barsak sendromu (İBS) birlikteliği mevcuttu. Bizim ROMA III kriterlerine göre yaptığımız bu çalışmada, sorgulamaya aldığımız popülasyon, genç yaşta sağlık çalışanları idi. Fonksiyonel özofagus bozukluklarının büyük bir kısmını fonksiyonel yanma (heartburn) teşkil etmekteydi. Fonksiyonel gastroduodenal bozuklukların büyük çoğunluğu fonksiyonel dispepsi, fonksiyonel dispepsinin de büyük çoğunluğu post-prandiyal distress (sıkıntı) sendromuydu. İBS en sık miks, daha sonra konstipasyon dominant idi. Sonuçta bu çalışma ülkemizde tüm fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların alt başlıklarıyla birlikte prevalansını ve beraberliklerini Roma III kriterleri ile ortaya koyan bir çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: Roma III kriterleri, Fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar

DETERMINATION OF FUNCTIONAL GASTROINTESTINAL DISORDERS IN SELÇUK UNIVERSITY MERAM FACULTY OF MEDICINE HEALTH WORKERS ACCORDING TO ROMA III CRITERIA

ABSTRACT

Studies reveal that the prevalence of functional gastrointestinal diseases may vary according to regions and interrogation criteria. Based on these, we investigated the frequency and coexistence of functional esophageal gastrointestinal disorders in our region, which includes a large population in the middle-Anatolian part of our country, with the new and latest Rome III criteria. Of those included in the study, 177 were doctors, 109 were health officers and nurses. 72 (40.7%) of the doctors were female, 105 (59.3%) were male, 91 (83.5%) of the assistant health personnel were female and 18 (16.5%) were male. The mean age of men was 26.54 ± 3.89 , that of women was 27.54 ± 5.18 , and the mean age of all volunteers was 27.11 ± 4.69 . The frequency of functional esophageal disorder (FOD) in the volunteers participating in the study was 11.2%, the frequency of functional gastroduodenal disorder (FGDD) was 26.2%, the frequency of functional bowel disorders (FBB) was 45.1%, and the frequency of functional anorectal disorders was 11.5%. Co-occurrence of FLD and FGDB was found in 16 (5.5%) individuals, association of FLD and FDD in 16 individuals (5.5%), FGDB and FGDB co-occurrence in 23 individuals (8.0%), FGDB and FDD association in 11 individuals (3%, 8), FBB and FDB coexistence in 13 individuals (4.5%), FMD, FGB and FBD coexistence in 9 (3.1%), FGB, FBB and FDB coexistence in 7 (2.4%), FÖB, FGDB, The coexistence of all FBB and FDB was observed in 2 patients (0.7%). When subgroups were analyzed, functional dyspepsia (FD) and irritable bowel syndrome (IBS) were coexisted in 14 (4.9%) subjects. In this study, which we conducted according to the ROMA III criteria, the population we questioned was young healthcare workers. Functional heartburn constituted the majority of functional esophageal disorders. The majority of functional gastroduodenal disorders were functional dyspepsia, and the majority of functional dyspepsia was post-prandial distress syndrome. IBS was most commonly mixed, followed by constipation dominant. In conclusion, this study is a study that reveals the prevalence and associations of all functional gastrointestinal disorders with their subtitles in our country, according to Rome III criteria.

Key words: Rome III criteria, Functional gastrointestinal disorders

1.GİRİŞ

Fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar, herhangi bir yapısal ya da biyokimyasal patoloji olmaksızın, çeşitli kombinasyonlarda, kronik ve tekrarlayıcı gastrointestinal semptomları içeren bir sendromdur (1). Bugüne kadar, bu grup hastalıkların tanımlanması ve sınıflandırılmasında çeşitli kriterler geliştirilmiş ve bunlardan en sık kullanılanı Roma kriterleri olmuştur. Esasında bu hastalıkların tanısı, hem organik nedenlerin dışlanması, hem de bu kriterlerin sorgulanması ile konulmaktadır. Roma kriterleri, bu grup hastalıklar için daha pratik, güvenli ve kullanılabılır hale getirilmek için zamanla modifiye edilmiştir. Roma, Roma II ve en son 2006' da Roma III kriterleri yayınlanmıştır (2). Roma III kriterlerinde tanımlanan fonksiyonel gastrointestinal

bozukluklar Tablo 1’ de gösterilmiştir. Bu kriterler sadece hastalara tanı koymada değil, bu hastalıkların toplumda sıklığını araştırmada da yaygın olarak kullanılmıştır. Çünkü toplumda fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların prevalansı her zaman ilgi ve araştırma konusu olmuştur Bu konuda Roma II kriterleriyle yapılmış çok sayıda çalışma vardır. Prevalans ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunda fonksiyonel dispepsi, irritabl barsak sendromu gibi daha spesifik ya da gastrointestinal yolun daha lokalize fonksiyonel hastalıkları sorgulanmıştır. Oysa fonksiyonel gastrointestinal hastalıkların tümünün sorgulandığı ya da overlapping şeklinde tanımlanan birliktelikleri araştıran çalışmalar yeterli değildir. Wang ve arkadaşları, Roma III kriterleri ile yaptıkları çalışmada, fonksiyonel dispepsi oranını % 15,2, irritabl barsak sendromu oranını % 10,9, her ikisinin birlikteliğini de (overlapping) % 5 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada overlapping olan hastalarda, yalnız fonksiyonel dispepsili hastalara göre, post-prandiyal dolgunluk ve dispeptik semptom skorunun da daha şiddetli olduğu ortaya çıkmıştır (3). Bu konuda Japonya’ da ayaktan tedavi edilen hastalar üzerinde, tüm fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların Roma II kriterleri sorgulanarak araştırıldığı çalışmada, yaklaşık % 40 oranda overlapping-muhtlak fonksiyonel gastrointestinal bozukluk birlikteliği ortaya konulmuştur (4). Ayrıca yapılan çalışmalar, fonksiyonel gastrointestinal hastalıkların prevalansının, sorgulama kriterlerine göre de değişiklik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Şöyle ki; Avusturalya popülasyonu üzerinde yapılan bir çalışmada; Roma I kriterleri ile yapılan sorgulamada, Roma II’ ye göre fonksiyonel dispepsi, fonksiyonel konstipasyon, şişkinlik, fonksiyonel diyare ve fonksiyonel abdominal ağrı oranının daha yüksek bulunduğu, tersine Roma II ile yapılan sorgulamada da, Roma I’ e göre irritabl barsak sendromu ve fonksiyonel inkontinansın daha yüksek oranda bulunduğu rapor edilmiştir (5). Ülkemizde İzmir bölgesinde Roma III kriterleri çıkmadan önce yapılan çalışmada, irritabl barsak sendromu prevalansı; Manning kriterlerine göre % 7, Roma kriterlerine göre % 7,4, Roma II kriterlerine göre % 12,4 bulunmuştur (6). İritabl barsak sendromunun sorgulandığı başka bir çalışmada, Roma III kriterleri ile sorgulandığında, Roma II’ ye göre daha düşük oranda irritabl barsak sendromu bulunduğu tespit edilmiştir (sırasıyla % 15,9; % 18,5) (7). Bu farklılık, Roma II ile III kriterleri arasındaki birtakım farklılıkların bulunmasından olabilir. Örneğin Roma III kriterlerinde de temel prensip olarak, ağrı ve rahatsızlık hissinin, dışkılama alışkanlıkları ile ilişkisi, dışkılama sıklığı ve dışkı kıvamındaki değişiklikler sorgulanmaktadır. Ayrıca konstipasyonlu, diyareli, miks tip ya da tiplendirilemeyen şekilde alt tipler sorgulanmaktadır. Roma II ile karşılaştırıldığında, semptomların süresi kısaltılmış ve 6 aylık süreç göz önüne alınmıştır. Roma III kriterlerindeki bir başka farklılık da organik hastalıklar açısından alarm semptomlarının sorgulanmasıdır. Fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların prevalansı bölgelere göre de değişiklik göstermektedir. Roma II kriterlerine göre İBS prevalansı yukarıda bahsedilen İzmir bölgesindeki çalışmada % 12,4 iken, Elazığ bölgesinde yapılan başka bir çalışmada da Roma II kriterleri ile İBS prevalansı erkeklerde % 5, kadınlarda % 7,4, tüm popülasyonda da % 6,3 bildirilmiştir (8). Bunlardan yola çıkarak, ülkemizin orta-anadolu kesiminde geniş bir popülasyonu içine alan bölgemizde, yeni ve en son ortaya çıkan Roma III kriterleri ile, hem tüm fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların, hem bunların alt gruplarının, hem de multipl

fonksiyonel gastrointestinal bozukluk (overlapping) birlikteliğinin prevalansının belirlenmesi önem taşımaktadır. Roma III kriterleri kullanılarak sağlık çalışanlarında Fonksiyonel Gastrointestinal Bozuklukların sıklığının belirlenmesini amaçladık.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma projesi tüm ayrıntıları ile üniversitemiz Yerel Etik Kuruluna sunuldu. 2009/70 karar sayılı ve tarihli etik kurul izni alındı. Tüm hastalara aydınlatılmış onam formu imzalatıldı, kimlik bilgilerinin gizli kalacağı konusunda garanti verildi. Roma III FGB anketindeki 93 soru tarafımızdan türkçeye çevrildi. Çalışmaya başlanmadan önce 10 sağlık personeline anketteki sorular ve cevapları okutularak gözlemlendi, geri dönüşler değerlendirilerek validasyon sağlandı.

Çalışmamıza SÜMTF hastanesinde çalışmakta olan 284 sağlık çalışanı (doktor, hemşire, sağlık memuru) dahil edilmiştir.

Veriler SPSS (statistics programme for social scientists) bilgisayar programının 17.0 versiyonu ile bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Her bir tanı için sağlanması gereken cevaplar romecriteria.org internet sitesinden elde edilmiş; SPSS programında internete aktarılan verilere uygulanarak tanılar konulmuştur. Bulgular ortalama $\pm$ standart sapma ve % oranıyla gösterildi. Verilerin değerlendirilmesinde ki-kare pearson testi kullanıldı. $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

3. SONUÇLAR

Çalışmamıza SÜMTF hastanesinde görev yapmakta olan 286 sağlık çalışanı dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen gönüllülerin 177 tanesi doktor, 109 tanesi yardımcı sağlık personeli (sağlık memuru ve hemşire) idi. Çalışmaya dahil edilen doktorların 72' si (% 40,7) kadın, 105' i (%59,3) erkek, yardımcı sağlık personelinin 91' i (% 83,5) kadın hemşire, 18' i (%16,5) erkek sağlık memuru idi. Katılımcıların cinsiyet ve meslek özellikleri Tablo 9' de verilmiştir. Katılımcıların tümünde fonksiyonel gastroduodenal bozukluk sıklığı % 26,2 idi. Çalışmaya katılan doktor ve hemşireler fonksiyonel gastroduodenal bozukluk sıklığı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (ki- kare pearson testine göre p değeri fonksiyonel dispepsi için 0,938, postprandiyal sıkıntı sendromu için 0,971, epigastrik ağrı sendromu için 0,432, aerofaji için 0,373, tanımlanmamış aşırı geğirme için 0,850, kronik idiyopatik bulantı için 0,637, fonksiyonel kusma için 0,864, siklik kusma sendromu için 0,637, ruminasyon sendromu için 0,381). Fonksiyonel dispepsi toplamda %15.4 sıklığında bulundu, Fonksiyonel dispepsi saptanan toplam 44 gönüllüden 37' sinde (%12,9) postprandiyal sıkıntı sendromu, 1' inde (% 0,3) ise epigastrik ağrı sendromu tespit edildi.

Geğirme bozukluklarından aerofaji 5' inde (%1,7), tanımlanmamış aşırı geğirme ise 14' ünde (% 4,9) tespit edildi. Bulantı kusma bozukluklarından kronik idiyopatik bulantı araştırmaya katılan kişilerin 4' ünde (% 1,4), fonksiyonel kusma 3' ünde (%1,1), siklik kusma sendromu 4'ünde (% 1,4), ruminasyon sendromu ise sadece 1 kişide (0,3) tespit edildi. Tablo 1' de fonksiyonel dispepsi alt gruplarının mesleklere göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 1. Meslek Gruplarına Göre Fonksiyonel Gastroduedonal Bozuklukların Sıklığı

Fonksiyonel gastroduedonal bozukluklar(B)	Doktor n (%)	Sağlık memuru hemşire (%)	Total	P
Fonksiyonel dispepsi (B1)	27 %15,3	17 %15,6	44 %15,4	0,938
Postprandiyal sıkıntı (distres) sendromu (B1a)	23 %13,0	14 %12,8	37 %12,9	0,971
Epigastrik ağrı sendromu (B1b)	1 %0,6	0	1 %0,3	0,432
Geğirme bozuklukları (B2)	11 % 6,2	8 % 7,4	19 % 6,6	0,899
Aerofaji (B2a)	2 %1,1	3 %2,8	5 %1,7	0,373
Tanımlanmamış aşırı geğirme (B2b)	9 %5,1	5 %4,6	14 %4,9	0,850
Bulantı ve kusma bozuklukları (B3)	6 % 3,3	5 % 4,5	9 % 3,9	0,753
Kronik idiyopatik bulantı (B3a)	2 %1,1	2 %1,8	4 %1,4	0,637
Fonksiyonel kusma (B3b)	2 %1,1	1 %0,9	3 %1,1	0,864
Sıklık kusma sendromu (B3c)	2 %1,1	2 %1,8	4 %1,4	0,637
Yetişkinlerdeki ruminasyon sendromu (B4)	0 %0,0	1 %0,9	1 %0,3	0,381
Toplam	44 %24,8	32 %28,4	75 %26,2	0,403

Tüm katılımcıların 129’ unda (% 45,1) sorgulamada fonksiyonel barsak bozukluğu mevcuttu. Çalışmaya katılan gönüllüler meslek gruplarına göre fonksiyonel barsak bozuklukları açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (kikare pearson testine göre p değeri İBS için 0,983, Fonksiyonel şişkinlik için 0,788, fonksiyonel konstipasyon için 0,581, Fonksiyonel diyare için 0,432, spesifik olmayan bağırsak bozukluğu 0,099). İrritabl barsak sendromu 29 kişide (% 10,1), fonksiyonel şişkinlik 17 kişide (% 5,9), fonksiyonel konstipasyon 23 kişide (% 8,0), fonksiyonel diyare 1 kişide (%0,3), spesifik olmayan barsak bozukluğu ise 59 kişide (% 20,6) tespit edildi. Tablo 2’ de meslek gruplarına göre fonksiyonel barsak bozukluklarının sıklığı verilmiştir.

Tablo 2. Meslek Gruplarına Göre Fonksiyonel Barsak Bozukluklarının Sıklığı

Fonksiyonel barsak bozuklukları (C)	Doktor n (%)	Sağlık memuru hemşire n (%)	Total	P
İBS (C1)	18 %10,2	11 %10,1	29 %10,1	0,983
Fonksiyonel şişkinlik (C2)	10 %5,6	7 %6,4	17 %5,9	0,788
Fonksiyonel konstipasyon (C3)	13 %7,3	10 %9,2	23 %8,0	0,581
Fonksiyonel Diyare (C4)	1 %0,6	0	1 %0,3	0,432
Spesifik olmayan bağırsak bozukluğu (C5)	42 %23,7	17 %15,7	59 %20,6	0,099
Toplam	84 %47,4	45 %41,4	129 %45,1	0,308

4. TARTIŞMA

Fonksiyonel Gastrointestinal Bozuklukların altta yatan yapısal ve biyokimyasal bir patoloji olmaksızın ortaya çıkan gastrointestinal şikayet ve semptomları içerir ki, bu hiç az rastlanan bir durum değildir. Bu nedenle prevalans çalışmaları her zaman ilgi ve araştırma konusu olmuştur

Fonksiyonel Gastrointestinal Bozuklukların tanımlanması ve sınıflanmasında bugüne kadar çeşitli kriterler geliştirilmiş, bunlardan en sık kullanılanı ROMA kriterleri olmuştur.

Birkaç kez değişen ve revize edilen ROMA kriterlerinin en son 2006 yılında üçüncüsü yayınlanmıştır. Her defasında en pratik, güvenli ve kullanılabilir hale getirmek için modifiye edilmiştir (2). Fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar başlıca; özofageal, gastroduodenal, barsak ve anorektal bozukluklar olarak ayrılmaktadır. İlginç olan nokta fonksiyonel gastrointestinal bozuklukların prevalansı bölgelere ve sorgulama kriterlerine göre de değişebilmektedir. Bizim ROMA III kriterlerine göre yaptığımız çalışmada, sorgulamaya aldığımız populasyon genç yaştaki sağlık çalışanları idi.

Bu sonuçlara göre sorguladığımız populasyonda fonksiyonel özofagus bozukluklarının sıklığı % 11,2 idi ve bu oran kadın ve erkeklerde farklılık göstermiyordu, ancak doktorlarda, yardımcı sağlık personeline göre belirgin oranda daha fazla idi. Bunun da en büyük kısmını fonksiyonel yanma (heartburn) teşkil etmekteydi. Boyce ve arkadaşlarının Avustralya toplumunda yaptığı çalışmada fonksiyonel yanma % 10,4 oranında bulunmuştu (5). Bu durum, non-eroziv gastro-özofageal reflünün bir semptomu olabilir. Ancak son yıllarda Lee yaptığı bir çalışmada, fonksiyonel heartburn' lu hastalarda eroziv ve non-eroziv reflü grubu ile karşılaştırıldığında pozitif PPI testi ve patolojik asid reflüsünün olmadığı, ancak irritabl barsak sendromu birlikteliği ve anksiyetenin daha fazla olduğu, bu nedenle fonksiyonel yanmanın, eroziv ya da non eroziv reflü hastalığından daha farklı bir antite

olabileceğini ortaya koymuştur (9).. Bu nedenle fonksiyonel yanmayı, eroziv ya da non-eroziv reflüden daha ayırt edici yeni kriterler geliştirmek yararlı olabilir.

Ülkemizde Roma III kriterlerine göre fonksiyonel özofagus bozukluklarının sıklığını araştıran bir çalışma literatürde henüz mevcut değildir.

Fonksiyonel gastroduodenal bozuklukların tümünün sıklığı popülasyonumuzda % 26,2 idi ve bu oran erkek-kadın ya da doktor-yardımcı sağlık personeli arasında istatistiksel farklılık göstermiyordu. Fonksiyonel gastroduodenal bozuklukların büyük çoğunluğu fonksiyonel dispepsi, fonksiyonel dispepsinin de büyük çoğunluğu post-prandiyal distress (sıkıntı) sendromu idi. Epigastrik ağrı sendromu nadirdi. Bunu geçirme bozuklukları ile bulantı ve kusma bozuklukları izlemekteydi. Fonksiyonel dispepsi sıklığı bizim çalışmamızda, % 15,4 idi. Wang ve arkadaşları da Roma III kriterleri ile yaptıkları çalışmalarında sadece fonksiyonel dispepsi oranını % 15,2, İBS overlappingi ile birlikte % 20,2 bulmuşlardı (3). Fonksiyonel dispepside en sık post-prandiyal sıkıntının görülmesi toplumumuzda yemek yeme ve diyet alışkanlıkları ile ilişkili olabilir ya da bu durum motilite tipi bir gastrointestinal bozukluğu düşündürülebilir. Bu durumda daha az miktarlarda ve daha sık yemek yeme alışkanlıkları bu grup hastalara tavsiye edilebilir. Burada ilginç olan bir nokta da fonksiyonel dispepsi kriterleri ile fonksiyonel dispepsinin alt tipleri olan post-prandiyal sıkıntı ve epigastrik ağrı sendromunun kriterlerinin farklılık göstermesidir. Bu nedenle çalışmamızda fonksiyonel dispepsi oranı, post-prandiyal sıkıntı sendromu ve epigastrik ağrı sendromunun toplamından (yani fonksiyonel dispepsinin alt tiplerinden) daha fazla idi. Bu fonksiyonel dispepsinin henüz tanımlanmamış ya da tanımlanamamış bir alt tipinin daha post-prandiyal sıkıntı sendromu ve epigastrik ağrı sendromuna ilave olarak başka bir alt başlıkta ayrılabilmesini düşündürmektedir. Fonksiyonel gastroduodenal bozuklukların tümünü ele aldığımızda kadınlarda FGDB sıklığının erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sık olduğunu gördü (p=0,012, ki kare pearson testine göre).

Fonksiyonel barsak bozukluklarının sıklığı % 45,1 bulundu. Bu kadın-erkek, doktoryardımcı sağlık personeli arasında istatistiksel farklılık göstermiyordu. Bunun % 20,6' sını spesifik olmayan barsak bozukluklarıydı. Fonksiyonel barsak bozukluklarının neredeyse yarısını oluşturan bu grubu daha iyi tanımlayıcı ya da ayırt edici kriterler düzenlenebilir.

Bizim çalışmamızda İBS oranı % 10,1 idi. Wang' ın çalışmasında da sadece İBS oranı % 10,9, dispepsi overlappingi ile birlikte % 15,9 hesaplanmıştır. Dong ve arkadaşları Çin' de kolej ve üniversite öğrencilerinde Roma III kriterleri ile İBS prevalansını % 7,85 bulmuşlardır. (10) Bizim ülkemizde ise daha önce İzmir bölgesinde Roma III kriterleri çıkmadan önce yapılan çalışmada, irritabl barsak sendromu prevalansı; Manning kriterlerine göre % 7, Roma kriterlerine göre % 7,4, Roma II kriterlerine göre % 12,4 bulunmuştur (6). Elazığ bölgesinde yapılan başka bir çalışmada da Roma II kriterleri ile İBS prevalansı erkeklerde % 5, kadınlarda % 7,4, tüm popülasyonda da % 6,3 bildirilmiştir (8). Bu oranlar ülkemizde Roma III kriterleri ile daha yüksek oranda İBS saptanabileceğini göstermektedir. Bizim çalışmamızda İBS' nin en sık alt tipi mikst tip, daha sonra konstipasyon dominant İBS idi. En az diyare dominant İBS' dir. Birtakım yaşam tarzı ve diyet değişiklikleriyle bu oranın azaltılabilmesi mümkün olacaktır. Anorektal bozuklukların tümünün sıklığı çalışmamızda % 11,4' dür. Bu grup içerisinde fonksiyonel anorektal ağrı % 9,4 ile en sık rastlanan anorektal bozukluktu. Fonksiyonel anorektal ağrının da büyük çoğunluğu proktalji fugax şeklinde idi. Anorektal bölgede ani, şiddetli kramp tarzında giren ağrı anlamına gelen bu durum bizim popülasyonumuzda % 8,4 oranındaydı ve kadın-erkek, doktor-yardımcı sağlık personeli farkı göstermiyordu. Klinik overlap' lar açısından en sık FGDB ve FBB overlappingi (%8,0) gözlemlendi. Nakajima' nın Japonya' da yaptığı çalışmada ise en sık FBB ve FAB sıklığı görülmüştü (4). Daha sonra FÖB-FGDB (%5,5), ve FÖB-FBB (%5,5) sıklığı mevcuttu. Tüm fonksiyonel

gastrointestinal bozuklukların hepsinin birlikteliği % 0,7 idi. FD-İBS birlikteliği % 4,9 oranda idi. Bizim bu sonuçlarımız literatürle uyumlu olup Wang'ın Roma III ile yaptığı çalışmada da bu oran % 5 bulunmuştu (3).

KAYNAKÇA

- 1-Drossman DA. The functional gastrointestinal disorders and the Rome II process. In: Drossman DA, Corazziari E, Talley NJ, Thompson WG, Whitehead WE, eds and the ROME II Multinational Working Teams. ROME II: The Functional Gastrointestinal Disorders, 2nd edn. McLean, VA: Degnon Associates, Inc., 2000; 1–29.
- 2-Drossman DA, Corazziari E, Delvaux M et al., eds and the Rome III CommitteeS. ROME III: The Functional Gastrointestinal Disorders, 3rd edn. McLean, VA: Degnon Associates, Inc., 2006.
- 3- Wang A, Liao X, Xiong L . The clinical overlap between functional dyspepsia and irritable bowel syndrome based on Rome III criteria.BMC Gastroneterol. 2008;8:43.
- 4-Nakajima S. The spectra of functional gastrointestinal disorders (FGID) in a Japanese hospital outpatient department according to the ROME II Integrative Questionnaire. 2008;23 Suppl 2:S186-92.
- 5-Boyce PM, Talley NJ, Burke C, Koloski NA. Epidemiology of the functional gastrointestinal disorders diagnosed according to Rome II criteria: an Australian populationbased study. Intern Med J 2006;36:28-36.
- 6-Akpınar H, Kilic B, Amanvermez D, et al. Prevalence of irritable bowel syndrome in Izmir Narlidere region. Turk J Gastroenterol. 1999; 10 (Suppl. 2): 21.
- 7-Wang AJ, Liao XH, Hu PJ, Liu SJ A comparison between Rome III and Rome II criteria in diagnosing irritable bowel syndrome.Zonghua Nei Ke Za Zhi.2007;46(8):644-7.
- 8-Celebi S, Acik Y, Deveci E, et al. Epidemiological features of irritable bowel syndrome in a Turkish urban society. J Gastroenterol Hepatol 2004 (19), 738–43.
9. Lee KJ, Kwon HC, Cheong JY, Cho SW. Demographic, clinical, and psychological characteristics of the heartburn groups classified using the Rome III criteria and factors associated with the responsiveness to proton pump inhibitors in the gastroesophageal reflux disease group. Digestion . 2009;79(3):131-6.



İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASINDA SENDİKALARIN ROLÜ

Başak ULUDAĞ ÇAKAR

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Department of Occupational Health and Safety, Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6242-3944

Bilge ÖZER

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Department of Occupational Health and Safety, Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-4466-8438

Doç.Dr. Dilek ÖZTAŞ

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Institute of Science Department Of Public Health, Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8687-7238

Prof.Dr.Ergün ERASLAN

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Department of Occupational Health and Safety, Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-5667-0391

ÖZET

İngiltere’de, 18. Yüzyıl sonlarında başlayan Sanayi Devrimi ile birlikte üretim ilişkileri önemli bir değişim geçirmiş, işverenlerin karını artırmasında işçilerin ağır koşullar altında uzun süreler boyunca çalıştırılması önemli bir rol oynamıştır. Ancak emekten maksimum düzeyde yararlanmaya dayalı bu sistemde çalışanlar bir iş güvenliği tedbiri olmadan çalıştırılmış, bu olumsuz koşullarda çalışanların sağlığını ve yaşamını tehlikeye atan iş kazaları ve meslek hastalıkları çok yüksek düzeyde görülmüştür. İşçilerin hakları ve güvenliği ile ilgili girişimler Marksist düşüncenin Rusya’da iktidara gelmesinin etkisiyle önem kazanmış daha sonra ise Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve sendikaların etkisiyle bu alanda çok önemli düzenlemeler yapılmıştır. Avrupa’da 2. Dünya Savaşı sonrası dönemdeki refah toplumu uygulamalarının da etkisiyle 1960’lı yıllarda iş sağlığı ve güvenliğini de kapsayan hukuksal çerçeve önemli ölçüde tamamlanmıştır.

İş kazaları ve meslek hastalıkları, iş sözleşmesinin iki tarafı için de önemli kayıplara yol açan sorunlardır. Çalışanın sağlığı ve yaşamsal bütünlüğünün riske girmesi söz konusu iken işveren için de verimlik düşüşü, ürün kayıpları ve maliyet artışları söz konusudur. Bunun yanında iş kazaları ve meslek hastalıklarının tedavi, sigorta, dava ve tazminat gibi maliyetleri de önemli düzeylere çıkabilmektedir. Dolayısıyla günümüz modern üretim sistemleri açısından iş sağlığı ve güvenliği açısından geliştirilmiş olan standartların korunması önem taşımaktadır. Bu noktada işçilerin haklarının koruyuculuğunda çok önemli ve tarihsel rolleri olan sendikaların denge sağlayıcı ve çalışanları eğitici bir yapı olarak öne çıktığı görülmektedir.

Bu çalışmada çalışanların sağlık ve iş güvenliği koşullarının iyileştirilmesinde sendikaların rolü ele alınmıştır. Araştırma literatürdeki ilgili dokümanların (tez, makale, rapor vs.) taranması yoluyla hazırlanmıştır. Araştırmalardan elde edilen bilgi ve bulgulara göre iş sağlığı ve güvenliği konusundaki standartlara uyulması, maliyet artırıcı bir unsur gibi görünmesine karşın önemli verimlilik artışlarına yol açan, ürün ve hizmet kalitesini artırmaktadır. İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında ise sendikaların örgütlü yapı olması nedeniyle bir baskı unsuru olması, eğitici roller üstlenmesi gibi rollerle önemli bir etkisinin olduğu görülmektedir. Sendikaların bu konudaki rolünün toplu iş sözleşmelerinin ötesinde işletmelerdeki iş ortamı, örgüt kültürü,



işverenlerin ve çalışanların eğitilmesi gibi oldukça geniş bir faaliyet alanını kapsadığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sendikalar, İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Sağlığında Sendikaların Rolü.

THE ROLE OF (INDUSTRIAL) UNIONS IN PROVIDING OCCUPATIONAL HEALTH and SAFETY

ABSTRACT

With the Industrial Revolution starting at the end of 18th century in Great Britain, relation of production had undergone a significant change, employing workers with long working hours under severe conditions have played an important role in the increase of profit of employers. However, in this system relying on the maximum exploitation of labor, employees had no occupational safety measures and work accidents and occupation diseases endangering the life and health of employees in these poor conditions were seen at a very high level. Attempts to establish the rights and safety of workers gained significant importance as the Marxist approach and viewpoint coming to the power in Russia. And afterwards, with the influence of International Labor Organization (ILO) and unions, very important regulations were made in this area. With the effect of the welfare society practices in the post-World War II period in Europe, the legal framework encompassing occupational health and safety issues was completed to a great extent in the 1960s. Work accidents and occupational diseases are problems resulting in significant losses for both parties of the employment contract. While the health and vital integrity of an employee's are at stake, the loss of productivity and goods, and the rise of the product costs are affecting the employer. In addition, the costs associated to workplace accidents and treatment, insurance, lawsuit, and compensation resulting from occupational diseases can reach significant levels. Therefore, in the framework of today's modern production systems, it is important to preserve the standards developed for occupational health and safety. In this context, it is observed that the unions, which have considerable importance and historical significance for the protection of worker's rights, are a balancing and educational element for the employees.

In this study, the role of unions in improving the health and occupational safety of employees is evaluated. The study is prepared by a literature review including theses, manuscripts, reports, etc. In accordance with the information and findings obtained as such, compliance to the standards regarding occupational health and safety leads to significant increases in productivity, and product and service quality, despite the initial perception of it as a cost-increasing factor. On the other hand, it is seen that the unions have an important contribution to the establishment of occupational health and safety with their roles such as being an element of pressure due to their organized structure and taking on educational initiatives. Beyond their role in collective labor agreements, the role of unions in this matter covers a wide range of area of activities such as environment of business in enterprises, organizational culture, education of employers and employees.

Keywords: Unions, Occupational Health and Safety, The Role Of Unions In Occupational Health

1.GİRİŞ

1.1.Araştırma Konusu ve Amacı

İş ortamı, gerek çalışanlar için gerekse işverenler için çeşitli riskler içeren ortamlardır ve her iki taraf için de bir sağlık ve güvenlik riski alanıdır. Taraflar için can güvenliğine yönelik kayıpların yanında maddi kayıplara da yol açan bu riskler, iş sağlığı ve güvenliği kavramı çerçevesinde ele alınmaktadır (Eser, 2020: 1). İşçi sağlığı, bir iş akdini yerine getiren kişinin iş yerine ve iş ait özelliklerden kaynaklanabilecek zararlardan korunması için alınan önlemler, işçinin huzur ve güven içinde olması için gereken sorumlulukların tamamını ifade etmektedir (Yıldırım, 2010: 31). İşçi sağlığı kavramı, işçinin işten kaynaklı zararlardan fiziken ve ruhen korunması için gereken önlemler ve bu önlemlerin yarattığı ortamı ifade etmektedir (Güler, 2016: 114). Son yıllarda çok sayıda iş kazası ve hastalığı nedeniyle önemli bir konu olarak öne çıkan iş sağlığı ve güvenliği, işçilerin yaşam hakkı bütünlüğünü oluşturan unsurların güvence altına alınmasıdır (Yılmaz ve Büyükkıncı, 2019: 16).

Bir iş yerinde çalışanın can güvenliğinin sağlanması, iş verenin sorumluluğundaki bir konudur. Geçmişte bu konuda yeterli düzenleme söz konusu değilken zaman içerisinde işvereni işçi lehine önlemler almaya zorlayan gelişmeler söz konusu olmuş ve işçinin sağlığı ve güvenliği önemli bir konu haline gelmiştir (Baloğlu, 2015: 298). İşçi sağlığı ve güvenliği sadece iş kazaları ile ilgili bir konu olmayıp işçinin hayatını tehlikeye atan iş hastalıkları gibi diğer faktörleri de içine almaktadır. Bu nedenle günümüzde iş sağlığı ve güvenliği kavramı hem kazalara dayalı riskleri hem mesleğin kendisinden kaynaklanan hastalık ve benzeri riskleri de içerecek şekilde geniş bir kapsamda ele alınmaktadır (Karacan ve Erdoğan, 2011: 103).

Çalışanları tek bir çatı altında toplayan örgütlü yapılar olarak sendikalar, tarih boyunca işçi haklarının kazanılmasında ve geliştirilmesinde çok önemli roller oynamışlardır. Sendikalar bu rollerini yerine getirirken iş koşullarının iyileştirilmesi (Akın, 2012: 101), işçilerin ücretlerine yönelik haklarının iyileştirilmesini sağlayan toplu iş sözleşmeleri yapma (Yıldırım, 2010: 59; Karacan ve Erdoğan, 2011: 115), işçiyi işverene karşı her türlü temsil ederek aracılık etme, işçi adına işverenle pazarlık yapma gibi bir çok faaliyette bulunmaktadır. İşçinin haklarının koruyuculuğunda çok önemli bir yeri olan sendikaların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ilerlemeler konusunda da çok önemli bir rolünün olduğu görülmektedir (Eser, 2020: 1; Horozoğlu, 2017: 269).

Sendikaların tarihsel süreç içerisinde işçi hakları ile ilgili olarak üstlendikleri bu roller zaman içerisinde hukuk sistemlerinin de bir parçası olmuş ve günümüzde bir çok ülkede sendikalar anayasal bir kurum olarak işçilerin yasal temsilcisi olarak sistemde yerini almış durumdadır (Süzek, 1985: 323). Sendikalar anayasalardan aldıkları yetkiyle hem işçilerin reahının artırılmasında hem iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında günümüz iş piyasalarının en önemli ve etkili kurumları olarak öne çıkmaktadır (Eser, 2020: 9; Karaahmetoğlu, 2020: 79).

1.2.Problem Durumu

İş kazaları ve meslek hastalıkları hemen her ülkede iş yaşamının en önemli konularından birisidir. Ancak Türkiye’de durumun dünyadaki genel ortalamaya göre daha kötü olduğu da görülmektedir. Son yıllarda başta maden ocağı göçükleri olmak üzere çok sayıda iş kazasının meydana geldiği Türkiye, iş kazalarında Avrupa ve dünya genelinde ilk sıralarda yer alırken ölümlü iş kazalarında ise Avrupa’da ilk sıradadır. Küreselleşme ile birlikte güç kazanan neoliberalizmin etkisiyle sendikaların gücünün zayıflaması ve sosyal devletin aşınması işçilerin hakları açısından önemli bir aşınmayı da beraberinde getirmiştir (TMMOB Maden Mühendisleri Odası, 2020: 1-4).

Sendikalar tarihsel olarak işçilerin haklarının savunulduğu ve korunması için mücadele edildiği ana platformlardır. Bu yönüyle sendikalar işçilerin günümüzde mevcut haklarının da hemen hepsinin arkasındaki örgütlü yapıdır. Bu yönüyle sendikaların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bütün gelişmelerin içerisinde olması da beklenen bir durumdur. Bu açıdan sendikaların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gelişmelerin neresinde olduğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada literatürdeki çalışmalarda yer alan bilgi ve bulgulardan hareketle aşağıdaki problem cümlesine cevap aranmıştır;

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gelişmelerde sendikaların bir rolü var mıdır?
- ✓ Çalışanların lehine düzenlemelerin yapılmasında sendikaların bir etkisi var mıdır?

1.3.Araştırmanın Yöntemi, Varsayımlar ve Sınırlılıklar

Araştırma, literatürde yer alan makale, rapor gibi araştırmalarda yer alan bilgi ve bulguların taranması ile hazırlanmış belgesel türde bir araştırmadır. Araştırmada başvuru kaynaklarda yer alan bilgilerin doğru olduğu varsayılmıştır. Araştırma belge tarama tipinde olup problem cümlesinin cevaplanmasına yönelik bir hipotez sınaması içermemektedir. Bu nedenle araştırmada ulaşılan sonuçlar kaynakların verdiği bilgilerle sınırlıdır.

2. İş Sağlığı ve Güvenliği

2.1 Tanım

En yalın anlatımıyla, çalışma ortamlarının çalışanlar açısından mümkün olan en güvenli duruma getirilmesi, kaza risklerinin ve meslek hastalığına neden olan unsurların en aza indirilmesi, yaşam hakkının ve bütünlüğünün korunması için gereken önlemlerin alınması olarak tanımlanan iş sağlığı ve güvenliği, giderek daha fazla önem kazanan ve tartışılan konular arasında yer almaktadır (Yılmaz ve Büyükkıncı, 2019: 16). Bu nedenle günümüz iş dünyasında çalışanlara sağlıklı ve risklerden arındırılmış güvenli iş ortamları yaratılmaya dikkat edilmekte, iş kazalarının ve iş kaynaklı hastalık oranlarının azaltılmasına, önem verilmektedir. Bu sayede yalnızca çalışanlar açısından değil işverenler açısından da maddi kayıplara yönelik önlem alınmaktadır. Bu

koşulların sağlanmasına yönelik çalışmalar ise iş sağlığı ve güvenliği başlığı altında tanımlanmaktadır ve özellikle gelişmiş ülkelerde yasalarla uygulanmaya çalışılan bir gereklilik olarak kabul edilmektedir (Esre, 2020: 1).

İşyerindeki olası risklerin azaltılması, çalışma ortamlarının ve koşullarının çalışanların sağlığı ve güvenliği temel alınarak düzenlenmesi, daha ferah ve verimli çalışma ortamlarının yaratılması amacıyla yürütülen sistemli çalışmalara, iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları denilmektedir. İlk zamanlarda bu faaliyetler daha çok işçiyi merkeze alan yaklaşımlarla yürütülürken, zaman içinde işin ve üretimin yapısında meydana gelen farklılaşmalar göz önünde bulundurularak işle bağlantısı olan tüm alanları ve unsurları kapsayacak bir yaklaşımla ele alınmaya ve uygulanmaya başlanmıştır (Baloğlu, 2015: 298). Bu yaklaşım farkı, işin mahiyetindeki değişimler kadar, iş yaşamında insana verilen değer de bir göstergesi olarak kabul edilmeye başlamış, iş kazalarının önlenabilir oluşu işverenleri bu sorumluluk bağlamında daha dikkatli olmaya zorlamıştır. Önlenabilir olmakla birlikte, araştırmaların ortaya koyduğu bulgulara göre iş kazalarının ve çalışanların maruz kaldığı meslek hastalıklarının hala çok yüksek oranlarda seyrettiği görülmektedir (Karacan ve Erdoğan, 2011: 103).

Çalışan sağlığının korunması ve insanların güvenli koşullar altında çalışması hem işçinin hem işverenin hem devletin hem de toplumun tüm kurumlarının sorumluluk alması gereken ulusal boyutlarda bir meseledir. Temelde, çalışanın fiziki anlamda bir kayıp yaşamadan risklerden arındırılmış bir ortamda işini yapması şeklinde ifade edilmekle birlikte, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında taraflar, işçi ve işverenle sınırlı değildir (Ulusoy, 2013: 10).

Ayrı ayrı tanımlandığında ise işçi sağlığı; işi yapanın işyerinin fiziki ortamından ve araç gereçlerden kaynaklı bir zarara uğramaması için alınan önlemler ve sağlanan huzurlu, güvenli ortamda işini yapabilmesi olarak, iş güvenliği de çalışırken karşılaşılabilecek olası tehlikelerin işveren tarafından minimum düzeye indirilmesi, işverenin bunun sağlamadaki sorumluluğu olarak ifade edilmektedir. Toplamda ise tüm çalışma alanlarında bireylerin, hem fizyolojik hem psikolojik hem de sosyal anlamda iyi olma halinin en üst seviyeye çıkarılması, bunun sağlayan koşulların devamlılığın sağlanması ve işi yapanla işin niteliğinin uyumlu olmasına dikkat edilerek çalışan sağlığının her anlamda korunması iş sağlığı ve güvenliğini tanımlamaktadır (Yıldırım, 2010: 31). Bu tanımlamadan da anlaşılacağı gibi iş sağlığı kavramı ile iş güvenliği kavramının birlikte oluşturduğu daha geniş kapsamlı bir kavramdır iş sağlığı ve güvenliği kavramı. Yapılan işin özelliklerinin, işi yapacak olanla ruhsal ve fiziksel bir uyum içinde olmasını iş sağlığı kapsamında, çalışma koşullarının fiziki risklerden arındırılarak güvenliğin sağlanması ise iş güvenliği kapsamında ele alınmaktadır (Güler, 2016: 114).

Her ne kadar işçi lehine uygulamalar gibi görünse de zamanla işveren de çalışma koşullarının, çalışanların ruhsal ve bedensel refahının yapılan işin verimiyle ve elde edilen başarıyla ilişkisini görerek bu konuya daha fazla eğilmeye başlamışlardır. Çünkü çalışma hayatının en belirleyici unsuru beşeri sermayedir ve insana yatırımın işletmelerin geleceği açısından en önemli yatırım olduğu artık bilinmektedir. Konunun sosyal ve hukuksal boyutu da bunu bir tercih olmanın ötesinde gereklilik haline getirmektedir. Devlet, sendikalar, toplumda bu anlamda oluşan hassasiyet ve bilinçlilikle işverenler kendilerine düşen sorumluluğu almak durumunda kalmaktadırlar (Yıldırım, 2010: 1). Diğer yandan işletmelerin bu koşulları sağlaması günümüz dünyasında bir lütuf değil sosyal bir sorumluluktur ve işverenin işçiye sunduğu olanaklar bakımından artık ilk sırada yer almaktadır. Dolayısıyla bir işletmede bu anlayışın varlığı, işletmenin sosyal sorumluluklarındaki önceliliğinden anlaşılabilmektedir. İnsan kaynaklarına verilen değer de aynı şekilde bu sorumluluğun önceliği ile doğrun orantılıdır (Güler, 2016: 124).

İnsanların karşılandıkça artan ve çeşitlenen ihtiyaçlarına karşılık en temel ve en öncelikli hakkı yaşam hakkıdır. Yaşam hakkının emniyete alınmadığı hiçbir ortamda başka hakların bir önceliği yoktur. İnsanlar ancak kendilerini bu anlamda emniyette hissettiklerinde başka ihtiyaçları için harekete geçerler ve çaba gösterirler. Yaşamını kazanmak için yapılan işte de en temel beklenti ve ihtiyaç can güvenliğidir. İş sağlığı ve güvenliği, öncelikli olarak bu ihtiyacın karşılanması ve çalışanların genel sağlamlık durumlarının korunması anlamında yürütülen çalışmalarla ilgilenen bir bilim dalıdır (Bıyıkçı, 2010: 3-5).

İş sağlığı ve güvenliği aynı zamanda anayasal dayanağı olan bir haktır. Ülkemiz özelinde baktığımızda Anayasamızda bu konuyla ilgili hüküm 49. Maddede “Devlet çalışanların hayat seviyesini yükseltmek, çalışma hayatını geliştirmek için çalışanları korumak, çalışmayı desteklemek için gerekli tedbirleri alır” şeklinde ifade edilmektedir. 50. maddede ayrıca yapılacak işin bireyin yaşına, cinsiyetine ve fiziksel kapasitesine uygun olması zorunluluğu getirilmekte, özel koşullara özel şartlarla koruma sağlanmaktadır. 56. maddede ise daha geniş bir kapsamda, bireylerin ruhsal ve bedensel anlamda sağlıklı yaşamalarının devletin güvencesi altında olduğu ifade edilmektedir. Bu bağlamda, iş sağlığı ve güvenliğinin Anayasayla korunan bir hak olduğunu söylemek mümkündür (Eser, 2020: 4-5).

2.2. Tarihsel süreç

Bireylerin, işlerini sağlıklı olarak ve güvenli koşullarda yapabilmeleri insanlık tarihinin başından beri var olan bir ihtiyaç olmakla birlikte, sosyal boyut kazanarak iş sağlığı ve güvenliği kavramı içinde tartışılmaya başlaması, işçi sınıfının 18. Yüzyılda ortaya çıkışıyla ve bilimsel, teknolojik ilerlemenin hız kazanması ile başlamıştır. Bu gelişmeler seri üretimi, üretimin başındaki büyük işletmeleri ve bun işletmelerde çalışan işçi sınıfın kalabalıklaşması sonucu, çalışma koşullarının sosyal bir olgu olarak yeni bir bakış açısı ile ele alınması sürecini doğurmuştur (Ulusoy, 2013: 5-6).

Sanayi Devrimi ve sonrasında oluşan çalışma koşulları, işçiler açısından son derece olumsuz ve zorlayıcı olmuştur. Liberal bir öğreti zemininde ortaya çıkan sanayi devriminin beklentileri ve o yıllarda hakim olan liberal düşünce nedeniyle, devletin bu koşullara doğrudan müdahalesine izin verilmemiş, kamusal görevlerle sınırlandırılan devlet, pasifize edilmiştir. Sermaye karşısında ezilen emekçinin hakkı devlet tarafından korumaya alınamadığı için koşullar sermayenin lehine ve çok ağır şartlarda işçilerin aleyhine belirlenmiştir. Bu süreçte, sosyal güvenlik ihtiyacı olarak ortaya çıkan boşluk devletin geri planda kalması nedeniyle işçi sendikalarıyla, yardım sandıklarıyla ya da benzer sivil örgütlenmelerle doldurulmaya çalışılmıştır (Süzek, 1985: 10-11; Bıyıkçı, 2010: 54).

Makineleşme ile birlikte seri üretimle tanışan büyük işletmeler, insan faktörünü yalnızca üretim sürecinin maliyetlerinden biri olarak görmüş, fiziksel olarak ağır koşullarda ve çok uzun saatlerle çalıştırarak maliyeti azaltıp, karlarını çoğaltma düşüncesi ile hareket etmişlerdir. Bu koşullara devlet de müdahale etmediği için iş sağlığından ve güvenliğinden yoksun çalışan işçiler sık sık iş kazalarına ya da hastalıklara maruz kalmışlardır. Ancak bu durum toplamda sadece işçiyi değil, toplumun genel sağlığını ve işverenlerin çıkarlarını da etkilemeye başlamış, çözüm gerektiren çok boyutlu bir sorun haline gelmiştir. Rusya’da yaşanan Bolşevik ihtilali’nin de etkisiyle işçi sorunları gündemde yer almaya başlamış, 1960’lardan sonra süreç hızlanmış ve 1970’lerle birlikte işçilerin çalışma koşulları yasalarla düzenlenir duruma gelmiştir (Karacan ve Erdoğan, 2011: 103-104).

2. Dünya Savaşı’ndan sonra kendilerine yeni pazarlar arayan sanayileşmiş ülkelerde ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, ücretli emeğe ayrılan gelirlerde yaşanan artışa olumlu yaklaşılmıştır. Çünkü bu artışa paralel olarak kitlesel üretimin hedefi olan kitlesel tüketim hacmi de artmış ve kar olarak büyük işverenlerin hanesine yazılmıştır. Bir başka ifadeyle, her ne kadar işçi gelirlerinde reel bir artış söz konusu olsa da bu artış işçi üretkenliğinin artışından fazla değildir ve artan tüketimle birlikte zaten yine sermayenin kazandığı bir döngü içinde makul hatta makbul karşılanmıştır. Diğer yandan süreç içinde yükselen işçi hakları da sermayeyle birlikte sistemlere ve Anayasalara girmiş, sendikal haklar, toplu sözleşmeler, grev yapma ve örgütlenme haklarına sahip olan işçiler, iş sağlığı ve güvenliği alanlarında da önemli kazanımlar sağlamışlardır (Özveri, 2015: 56-57).

İş sağlığı ve güvenliğinin, uluslararası zeminde genel şartlara ve kurallara bağlanması Uluslararası Çalışma Örgütü’nün girişimleri ve sözleşmeleri ile mümkün olmuştur. Örgütün 1944 senesinde Philadelphia’da gerçekleştirdiği konferansta, işçilerin yaşamının güvenceye alınması ve çalışma koşullarının sağlıklarını korumaya elverişli halle getirilmesi temel prensip ve amaç olarak belirlenmiştir. Örgüt Anayasası, iş kazalarına yönelik önlemleri ve meslek hastalıklarının nedenlerinin ortadan kaldırılmasını öncelikli olarak ilk sırada düzenlemektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü’nün işçiler adına elde ettiği en önemli kazanım da iş sağlığı ve güvenliği bakımından çalışma ortamlarına yansıyan etkisi olmuştur (Eser, 2020: 3).

Ülkemizde sürecin işleyişi, sosyal devlet prensibine göre oluşturulan 1961 Anayasası’nda gözle görülür bir hale gelmiş, işçilerin sendikal örgütlenme hakkı, toplu sözleşme ve grev hakkı bu anayasada kanunla güvenceye alınmıştır. 1963’te 274 sayılı kanunla sendikal örgütlenme ve üye olma serbestliği Sendikalar Kanunu ile yürürlüğe sokulmuş, 275 sayılı kanunla da işçilere toplu iş sözleşmesi hakkı verilmiş, grev ve lokavt hakkı kanunla düzenlenmiştir (ÇSGB, 2014: 1).

Ancak Türkiye’de uzun yıllar boyunca İSG’ye yönelik özel bir kanuni düzenleme yapılmamış, sorunlar çoğunlukla İş Kanunu’nun ikincil mevzuatları ile çözülmeye çalışılmıştır. İş kazalarının ve hastalıkların sürekli olarak artması, soruna daha köklü yasal çözümler getirilmesini gerekli kılmış, 30 Haziran 2012 yılında AB normlarına ve ILO’ya uygun düzenlemeler yapılarak 6331 sayılı İSGK yürürlüğe sokulmuştur. Kanun, hem kamu hem özel tüm çalışma alanlarını içine alacak şekilde ve çözüm odaklı bir yaklaşımla hazırlanmış, işveren sorumluluklarını öne çıkaran bir düzenlemeye gidilmiştir. İSG temsilcilerinin görevlendirilmesi için daha önce 50 işçi olarak belirlenen koşul ortadan kaldırılmış, devlet desteği gündeme gelmiştir (Kılık, 2013: 19).

İş sağlığı ve güvenliği, yapılan kanuni düzenlemelerin yanı sıra tüm paydaşların katkısını ve sorumluluğunu gerektiren, toplum sağlığını ve refahını doğrudan etkileyen, disiplinler arası geniş kapsamlı bir alandır. 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı kanun, ülkemizde bu alanda atılan en ciddi ve etkili adımdır. Tüm tarafların katkısı, sorumluluğu ve desteği ile ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının en aza indirilmesi için çaba gösterilmesi gerekmektedir (HAK-İŞ, 2021: 15).

2.3. Mevcut sorunlar

İş kazaları ve işe bağlı ölüm vakaları her geçen yıl artmaktadır. Meslek hastalıkları ve buna bağlı ölümler de eklendiğinde ülkemizde yaşamını yitiren işçi sayısı her yıl binlerle ifade edilmekte, yine binlerce işçi de sakatlanmaktadır. Bu durum bir tarafta yaşamlara mal olurken, diğer tarafta da üretim kaybına ve ciddi maddi zararlara neden olmaktadır (Tekin, 2008: 37).

İçinde yaşadığımız çağda bilim de teknoloji de çok hızlı gelişmeler kaydetmekte, bunun sonucunda yaşamlarımıza giren araç gereçlerin, kimyasalların, günlük yaşamın parçası haline gelen cihazların insan sağlığına etkisinin boyutları kesin olarak bilinmemektedir. Sanayileşme gibi gelişen teknolojinin ürünleri de bilinçsiz olarak kullanılmakta ve yayılmaktadır. Bu durum, çalışan sağlığı olumsuz etkilerken, iş kazaları ve üretim süreçlerinde ortaya çıkan meslek hastalıkları durmadan artmaktadır. Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, iş kazalarının nedenleri %81 oranında insan hatası, %17 oranında çalışma ortamı koşullarına bağlı olarak, %2 oranında da önlenemeyen sebeplerle açıklanmaktadır. Başka bir açıdan bakıldığında iş kazalarının toplamında %98’lik kısmının aslında önlenabilir olduğu görülecektir. Tam bu noktada iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları bir disiplin, bilim dalı, kanuni hak ve sorumluluk olarak gündeme gelmektedir (Bıyıkçı, 2010: 3).

Özveri (2015: 15)’ye göre, sermaye ve emeğin izlediği gelişim sürecinde kavramların kullanılış şekli dikkat çekicidir ve konunun gölgede kalan asıl sorununu teşkil etmektedir. Çünkü konuyla ilgili yasal düzenlemeler gündeme geldiğinde kavramlar tarafsızlaştırılarak, kavramların vurgu yaptığı sınıfsal içerikten uzaklaştırılarak çalışanlar aleyhine sonuçlar alınmaya çalışılmaktadır. İşçi aleyhine tasarlanan bu düzenlemeler, “işçi sağlığı” ya da “işçi güvenliği” kavramları yerine, yani konunun gerçek öznesi yerine, “iş sağlığı” ve “iş güvenliği” kavramları üzerinden daha pozitif ve uzlaşmacı çağrışımlarla işveren lehine gerçekleşmektedir.

İş güvenliği sorunları, neden olduğu can kayıpları ve hastalıklara ek olarak işletmelerin uğradıkları maddi zarar bakımından da önemsenmekte ve çözümler aranmaktadır. Nitekim yapılan çok sayıda uluslararası araştırma, işletmelerde elde edilen verimle iş güvenliği arasında yüksek bir etkileşimin varlığını, artan iş güvenliğinin verimlilik oranlarını yukarı çektiğini doğrulamaktadır. İşyerlerinde ortaya çıkan kazalar, üretimin ya da hizmetin akışını durdurmakta dolayısıyla da maddi zarara neden olmaktadır. Maliyet zararı olarak kabul edilen bu durumun önlenmesi için iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin artırılması ve gerekli yasal, insani koşulların sağlanması gerekmektedir (Karacan ve Erdoğan, 2011: 105). Dünyada da devletlerin politikalarına dikkat edildiğinde iş kazalarının ve işyeri kaynaklı meslek hastalıklarının önemli yer kapladığı görülmektedir. Çünkü iş kazası ve hastalık çalışma yaşamının ve çalışan kalabalıkların en fazla yüz yüze geldiği potansiyel risk olarak sürekli gündeme gelmektedir. Yapılan çok sayıda araştırmanın da sonuçlarına bakılarak iş kazalarının meydana gelmesinde üç ana unsurun öne çıktığı görülmektedir. Bunlardan ilki işletmelerin teknik ve organizasyonel tercihleri, ikincisi kamusal politika ve düzenlemeler, üçüncüsü ise çalışan tercihleridir. Nedenlere bakıldığında insan faktörünün çok daha öne çıktığı anlaşılmaktadır. Her ne kadar işçiyi koruyan yasal düzenlemeler olsa da işyeri güvenliği ve iş sağlığı koşullarının iyileştirilmesine yönelik düzenlemelerin yeterli olmadığı görülmektedir. Ülkemizde sık sık gündeme gelen iş kazaları, bu yetersizliğin açık örneğini oluşturmaktadır. Bu durumun nedenlerine dikkat edildiğinde ise işçi örgütlenmesinin ve yapılanmasının sanayileşmiş ülkelere kıyasla ülkemizde hala yeterince gelişme gösteremediği görülecektir. Ülkemizin işçi sınıfı, olumsuz çalışma koşulları karşısında Batı'dakine benzer tepkisel hareketlilik ve örgütlenmeyi yeterli düzeyde gerçekleştirememektedir (Orhan ve Uysal, 2019: 4). AB ülkeleri ile kıyaslandığında da iş kazası yaşanma oranlarının Türkiye'de ortalamanın üstünde olduğu belirtilmektedir. İş sağlığına ve güvenliğine ilişkin yasal bir mevzuatımız bulunmakla birlikte çalışan kesimlerin tümünü kapsayıcı nitelikte olmaması, iş kazasının mevzuatta farklı tanımlarla ele alınması, tarafların sorumluluğu bağlamında yapılan değerlendirmelerin gerçekçi olmaması ve verilerin paylaşılmaması gibi nedenlerle bu iş kazası rakamlarının gerçekliği de tartışmaya açıktır. Avrupa Birliği İstatistik Ofisi'nin yaptırdığı bir araştırmaya göre, 2018 yılında Almanya'da 397 işçi, İtalya'da 523 işçi, Fransa'da ise toplam 615 işçi iş kazaları nedeniyle yaşamını yitirirken, Türkiye'de bu rakam 2019 yılı içinde 1147 işçi olarak tespit edilmiştir (HAK-İŞ, 2021: 15).

İş kazalarının işçilerin hayatına mal olması, işverenin ekonomik zarara uğraması yanında, ülke ekonomisi açısından meydana getirdiği zarar, kültür, sağlık ya da eğitim gibi başka alanlara yapılacak olan yatırımların azalmasına neden olmakta, dolayısıyla da toplumun refah düzeyine olumsuz etki etmektedir. Sadece Türkiye'de değil tüm dünyada ülke ekonomileri bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü, iş kazalarının ve işyeri kaynaklı meslek hastalıklarının dünyanın toplam gayri safi milli hasılası içindeki oranını 2015 yılına ait raporunda %4 olarak vermiştir (Güler, 2016: 137). Dünyada milyonlarca işçi iş kazası ya da meslek hastalığı nedeniyle yaşamını yitirmeye devam ederken, kimileri uygunsuz koşullar nedeniyle vücut bütünlüğünü kaybetmekte, süreli ya da süresiz olarak çalışamayacak duruma gelmektedir (Baloğlu, 2015: 298).

Çalışanın işini ifa ettiği sırada, fizyolojik ve psikolojik sağlığı açısından risk oluşturan unsurların kaynağı işyeri koşulları ve işin organizasyonuna yönelik faaliyetlerdir. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliğini sağlayacak koşulların oluşturulması işverenin sorumluluğundadır. Ülkemizde bu sorumluluğun işverenler tarafından gerektiği şekilde üstlenilmediği, çalışanlara sağlıklı ve güvenli işyeri koşullarının, maliyetli olduğu gerekçesiyle sunulmadığı görülmektedir. Yasal sorumlulukları olduğu halde bundan kaçan işverenler ve bu alandaki denetim zafiyeti, çok sayıda iş kazasına can kaybına, hastalığa ve sakatlanmalara neden olmaktadır (Eser, 2020: 2).

Aslında her ne kadar tarihsel süreç işçi lehine bir gelişim eğrisi çiziyor gibi görünse de emeğini satarak hayatta kalmaya çalışan bu kesim için başlangıçta yasaklanan işçi hakları, sistemin yasaklarla devamının zorluğu ve sermayenin de zararına olan iş kayıpları nedeniyle görünüşte düzenlenmiş ama aslında kanunla sınırlandırılmıştır. Sermaye için en düşük maliyetle en yüksek kazancı elde etmek, rekabette önde olmak işçi haklarından da insan haklarından da daima daha öncelikli olmuştur. Ancak, işçi hareketlerinin bu kazanç odaklı sistemi tehdit ettiği durumlarda işçi hakları gündemin konusu olmuştur. İş sağlığı ve güvenliği alanındaki iyileştirmeler ve yasal düzenlemeler de bu süreçlere paralel olarak yapılmıştır. Bu bağlamda konuyla ilgili en temel sorun, mevzuatlar, düzenlemeler ya da hukuki altyapılar değil işe, işçiye hatta doğrudan insana sermaye odaklı yaklaşımların başından beri süreci yöneten varlığıdır. İş sağlığı ve güvenliğinin, işçi hakları kavramının ötesinde insan hakları bağlamında ele alınması ve değerlendirilmesi, yasal düzenlemelerin hukuki dayanağının da insan haklarını koruyan kanunlar olması gerekmektedir (Özveri, 2015: 13-17).

Netice olarak İş sağlığı ve güvenliği alanında söz konusu olan sorunların yalnızca bir tarafa yüklenmesi sorunun çözümü noktasında yeterli olmamaktadır. Kapsamlı bir çözüm için, devletin, işverenin ve çalışanların yanı sıra sendikaların, basın ve eğitimin en üst kademesinde bulunan üniversitelerin de bu konuda sorumluluk almaları gerekmektedir. Çünkü iş sağlığı ve güvenliği, eğitimden, denetime, sosyal devlet olmanın gereğinden, kalkınmaya, ekonomik güvenceden can güvenliğine çok geniş kapsamlı ve boyutlu bir kavramdır (Gerek, 1992: 431-433).

Çok boyutlu, çok taraflı ve birden fazla disiplinin ilgi alanına giren iş sağlığı ve güvenliği olgusu, öneminin çok gerisinde kalan bir ilgiyle konuşulup tartışılmakta ve ne yazık ki yalnızca yaşanan iş kazaları ile gündemi işgal edip, bir yenisi yaşanana kadar tedavülden kalkmaktadır. Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği konusuna ciddiyle yaklaşan ve gereğini yerine getiren örnek işletmeler bulunmakla birlikte genel olarak durum henüz arzu edilenin çok gerisindedir. Diğer yandan 6331 sayılı yasa ile tüm çalışan kesimi kapsayan İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası bu anlamda ülkemizde atılan en önemli adımdır (Akın, 2012: 101).

2.4. İş sağlığı ve Güvenliği İçin Alınması Gereken Önlemler

İş sağlığı ve güvenliği, çalışan tarafında oldukça hayati bir ihtiyaç olarak kabul edilmektedir. İşveren açısından da önemsenen bir konu olsa da en fazla riski çalışanın yaşamsal varlığı, vücut bütünlüğü, ekonomisi, geleceği ve aile üyelerinin geleceği yüklenmektedir. Dolayısıyla bu risklerin asgariye indirilmesi ve güvenli çalışma alanları yaratılması için profesyoneller yaklaşımlar, gerçekçi önlemler ve sorumluluklar alınması gerekmektedir. Çünkü güvenlik önlemleri denildiğinde yalnızca kısıtlı bir alanın güvenliğe alınması değil, çalışanların çevresel kirlilikten, yüksek gürültüden, radyasyondan, kimyasallardan ve fiziki birçok olumsuzluktan hem ruhsal hem de bedensel olarak korunması akla gelmektedir (Karacan ve Erdoğan, 2011: 104). Günümüz dünyasında beden gücünün yerini beyin gücü almakta, bilgi işçiliği kavramı giderek yaygınlaşmaktadır. Bu gelişme, rekabette avantaj yakalamaya çalışan işletmelerin insan kaynağına olan eğilimini artırmakta, başarı, insan temelli bir olguya dönüşmektedir. Bunun bir sonucu olarak da başarı beklentisinin kaynağı olarak görülen beşeri sermayenin yani çalışanın sağlığı ve işyerindeki güvenliği işveren açısından da oldukça önemli bir konuma gelmekte, bu güvenliği sağlayacak olan önlemler öncelikli hale gelmektedir. Ülkemizde de gelişen dünyayla uyum içinde olmak, rekabette geri kalmamak, üretimde verimliliği artırmak, kalkınmayı güçlendirmek için beyin gücünün ve tüm beşeri sermayenin güvenliğinin sağlanması gerekmektedir (Yılmaz ve Büyükkıncı, 2019: 4).

İş akışının kesilmemesi ve devamlılık günümüz işletmeleri için son derece hayati bir konudur. Bu nedenle işletmeler de iş akışını ve verimliliği düşürecek her şeye karşı tedbir almak zorunda kalmaktadırlar. Bu noktada çalışana bakışın, işin maddi unsuru olmasının ötesine geçerek, işin bütününe, kalitesinin ve verimliliğinin en vazgeçilmez ögesi olarak değişmesi ve hak ettiği saygınlığın iade edilmesi gerekmektedir. Üretimin de rekabetin de sürdürülebilirliğin de en vazgeçilmez ve saygın unsuru insandır. İşveren çalışanına bu bilinçle yaklaşmalı, devletler denetleme rolünü hakkıyla yerine getirmeli ancak hepsinden daha önemlisi Uluslararası Çalışma Örgütü ILO'nun da içeriğinde yerinde alan işyeri örgütlenmeleri ile denetime devamlılık kazandırılması gerekmektedir (Karacan ve Erdoğan, 2011: 104).

İş sağlığı ve güvenliği, yasal ve hukuksal boyutu bir yana her şeyden önce bir öğreti bir kültür ve kolektif bir süreç olarak ele alınmak zorundadır. Çünkü kültür, tutumları belirleyen bir üst unsur olarak iş sağlığı ve güvenliğinin bir öncelik ya da gereklilikten ziyade bir değer olarak toplumda yerleşmesini sağlayacaktır. Bu noktada örgüt kültürü ya da davranışı da temelde bir değerler paylaşımının sonucu olduğu için, iş sağlığının ve güvenliğinin temel bir değer ve insan hakkı olduğu öğretisi üzerinde önemle durulması ve toplumda bu bilincin oluşturulması çok daha köklü ve uzun vadeli çözüm anlamına gelmektedir (Akın, 2012: 103-104).

İş sağlığı ve güvenliğinin temel fonksiyonu, olası kaza, sakatlanma ya da sağlığı olumsuz etkileyecek olan unsurların önlenmesi olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde de süreç bu önlemlerin AB'yle uyumlu olarak iş yaşamına entegrasyonu üzerinden işlemiş, işyeri ortamından kaynaklı risklerin minimuma indirilmesine odaklanılmıştır. Sorumluluğun büyük bölümü bu yaklaşımın bir sonucu olarak işverene yüklenmiş ancak işyerindeki güvenlik politikalarının oluşturulması işçi ve işveren arasındaki mutabakata bırakılmıştır. Bu nedenle belirlenen bu politikaların tarafların bilgisi, onayı ve sorumluluklarına uygun olarak, açık ve anlaşılır biçimde hazırlanması gerekmektedir (Akın, 2012: 103-104). Güler (2016: 126)'e göre de öncelikli sorumluluk işletmelere aittir ve işletmelerin İSG kapsamında bütüncül politikalar oluşturabilmeleri ve önlemler alabilmeleri için hem içerde hem de dış çevrede güvenliği sağlamaya yarayacak yatırımlarının desteklenmesi, böylece çalışanların hem dahili hem de harici tüm olumsuz koşullardan korunmasının sağlanması gerekmektedir.

En önemlisi de iş sağlığı ve güvenliği çerçevesinde alınan tedbirlerin gerçekten başarılı olması ve çalışanın korunması için esaslı denetimler yapılması, bu denetimlerin hem nitelik hem de nicelik bakımından seviyesinin artırılması gerekmektedir. Nitekim İş Kanunumuzda yer alan 88. maddede de bu husus *“Çalışma hayatı ile ilgili mevzuatın uygulanmasını devlet izler, denetler ve teftiş eder. Bu ödev Çalışma Bakanlığı'na bağlı ihtiyaca yetecek sayı ve özellikte teftiş ve denetlemeye yetkili memurlarca yapılır”* ifadesiyle açıklanmaktadır. Yani devletin işverenleri denetlemesi, bu denetlemenin buna yetkili kişilerce ve hakkaniyetli bir şekilde yapılması gerekmektedir (Süzek, 1985: 310).

3.SONUÇ

3.1. İş Sağlığı ve Güvenliğini Sağlamada Sendikaların Rolü

Sendikalar, hem birer sivil toplum örgütlenmesi olarak hem de sahip oldukları pazarlık ve yaptırım gücü ile iş yaşamında ayrı bir yer ve öneme sahiptirler. Özellikle kitleleri harekete geçirme potansiyeli bakımından iş sağlığı ve güvenliğinin bir kültür olarak yerleşmesinde de etkin rol oynamaktadırlar. Örgütlü bir yapılanma modeli olan sendikalar, üyelerini tek bir çatı altında bir araya getirerek çalışma yaşamının koşullarını belirleyen politikalarda söz sahibi olmaktadır (Akın, 2012: 101).

Sendikaların öncelikli varlık nedeni ve amaçları üyesi olan çalışanların haklarının ve ekonomik çıkarlarının korunmasıdır. Sağlıklı koşullarda ve güvenlik içinde çalışmak da bu temel haklar kapsamına sendikalarca korunan işçi hakları arasında yer almaktadır. İşçiler de temsilcileri yanında sendikaları ile birlikte güvenli ve sağlıklı iş ortamlarının sağlanması, bu konuda gerekli önlemlerin alınması için yaslarca kendilerine tanınan hakları için mücadele edebilmektedir. Uygulamada işçi temsilcileri vasıtasıyla işçi ve işveren arasındaki iletişimde sendikalar, işçilerin haklarının korunmasında ve iş güvenliğinin sağlanmasında son derece etkili olabilmektedirler (Horozoğlu, 2017: 269). Dolayısıyla sendikalar bu ilişkide tarafsız bir konumda değildirler. Temsil ettikleri üyelerin menfaatlerini korumak üzere hareket eden sendikalar, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında da işçiden yana taraf olmakta ve koşulların iyileştirilmesi için verilen mücadeleye dahil olmaktadır (Yıldırım, 2010: 59).

İş sağlığı ve güvenliği konusu, çok boyutluluğu ve taraflılığı ile bünyesinde çok sayıda alt başlığı barındıran

kapsamlı bir olguyu temsil etmektedir. Kanunda açık bir şekilde ve doğrudan taraf olarak gösterilmemekle birlikte, iş sağlığı ve güvenliği bakımından sendikalar da taraflar arasında yer almakta, sorumluluk üstlenmekte ve koşulların belirlenmesindeki önemli etkinlikleri ile sürece dahil olmaktadır. İşçi haklarının ve çıkarlarının korunması bağlamında bir misyonun da taşıyıcısı olan sendikalar, işçilerin işlerini sağlıklı ortamlarda ve güvenlik içinde yapmalarının sağlanmasında da önemli katkı sağlama potansiyeline sahiptirler (Eser, 2020: 1).

3.2. Toplu iş sözleşmesinin içeriğine etki etme

İş sağlığı ve güvenliğine yönelik politikaların belirlenmesi sürecinde, özellikle de söz konusu olan toplu iş sözleşmeleri ise sendikaların bu süreç içindeki etkinlikleri oldukça dikkat çekicidir. Çünkü ortaya çıktıkları zamanlardan bu zamana dek sendikaların en etkili oldukları, hem işverenler hem de devletler üzerinde yarattıkları baskıyla en önemli rolü üstlendikleri konuların başında, koşulların çalışan lehine düzenlenmesi için yaptırılan iş sözleşmeleri yer almaktadır. O zamanlardan beri, işçilerin ruhsal ve bedensel sağlıklarının göz önünde bulundurulduğu çalışma koşullarının sağlanması için işçiler tarafında mücadeleye ortak olan sendikalar, hem bu sorunların gündemde kalmasında hem de yasal düzenlemelerle iyileştirilmesinde önemli bir misyonu temsil etmişlerdir (Karacan ve Erdoğan, 2011: 115-116).

Toplu iş sözleşmeleri kapsamında sendikalar, istihdam koşullarının, iş sağlığı ve güvenliğine konu şartların belirlenmesinde önemli düzeyde etkinlik gösterebilmektedirler. Hem işçileri hem de işverenleri temsil eden sendikalar, toplu görüşme aşamalarında karşılıklı müzakerelerle tüm tarafların üstünde uzlaşacağı hükümlerin düzenlenmesi ve yasayla taraflara yüklenen sorumlulukların yerine getirilmesi için üyelerinin haklarını ve çıkarlarına uygun koşullarda sözleşme için taraf olmaktadır. Dolayısıyla kanunla belirlenenler dışındaki hükümler, iç yönetmelik düzenlemeleri olarak iş sözleşmeleri üzerinden tarafların mutabakatı ile oluşturulmaktadır. İşte bu mutabakatta tarafların haklarını, onları temsil eden sendikalar korumakta ve toplu sözleşmelerin hükümlerinde belirleyici olmaktadır (Akın, 2012: 108-109). Sendikanın bu etkinliği ve yetkinliği, tarihsel süreçte işçi hakları adına üstlendiği misyon dışında Anayasal dayanağı olan, hukuki bir örgütlenme biçimi olmasından gelmektedir. Bu sebeple, üyeler yoluyla elde edilen gelirlerin yine üyelerin haklarının korunması, hayat standartlarının ve refah düzeylerinin yükseltilmesi için harcanması öngörülmektedir. Sendikaların bir diğer hedefi ise işçi haklarının korunmasına ek olarak sosyal devlet zihniyetinin de toplumda yerleşmesini sağlamaktır. Dolayısıyla sendikalar aynı zamanda sosyal nitelikleri ile etkinlik gösteren örgütlü yapılanmalardır. Uygulamada da gerçekten özellikle toplu iş sözleşmeleri üzerinden, sendikaların iş kolları ve sosyo-ekonomik yaşam üzerinde belirleyici ve yapılandırıcı etkileri izlenebilmektedir (Karaahmetoğlu, 2020: 79).

Çalışma koşulları denildiğinde genelde ilk akla gelenler ücret, iş saatleri, yıllık izin ya da mesai gibi başlıklar olmakla birlikte iş güvenliği ve sağlığı, çalışanın doğrudan yaşamını etkileyen en önemli başlıktır. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği, en ciddiye alınması ve üzerinde durulması gereken çalışma koşuludur. Ancak, en fazla önemsenmesi gereken bu koşulun sağlanmasında sendikaların ücret, çalışma saatleri ya da mesai ücretleri konularına gösterdikleri ilgiyi göstermedikleri ve iş sözleşmelerinde bu konuya yeterince yer vermedikleri yönünde görüşler de bulunmaktadır. Diğer yandan sendikaların son yıllarda iş sağlığı ve güvenliğine daha fazla eğildiklerini ve iş sözleşmelerinde bu koşulların oluşmasında daha fazla etkili olduklarını düşününler de

bulunmaktadır (Eser, 2020: 9-10).

Toplu iş hukuku, sendikal faaliyetlerin dayanağını oluştururken iş sağlığı ve güvenliği koşullarının oluşturulmasında sendikalara hareket alanı ve yaptırım gücü sağlamaktadır. Dolayısıyla bu yetki ve yasal hareket alanı, toplu iş sözleşmelerinde yalnızca maddi kazanımlara odaklı olarak kullanılmamakta, çalışanların yaşamını, vücut bütünlüğünü ve genel sağlamlık durumlarını ilgilendiren işyeri koşullarının iyileştirilmesinde de iş sözleşmelerinin içeriğine yansımaktadır. Toplu iş sözleşmesinin hukuki alanda özerk bir niteliğinin olması, sendikaların elini son derece güçlendiren bir durumdur ve maddi kazanımlara paralel olarak iş güvenliğine ilişkin koşulların toplu iş sözleşmeleri ile işçi lehine ve mevzuatlar üstü koşullarda iyileştirilmesi mümkündür (Süzek, 1985: 323).

İş sağlığı ve güvenliği başlığı altında asıl hedeflenen, çalışanın yaşamını, sağlığını, iş ortamını ve ekonomik geleceğini tehdit eden risk unsurlarının ortadan kaldırılmasıdır. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde sendikaların rolü ve etkinliği bireysel taleplerin ya da mücadelelerin çok üstündedir.

3.3. İş yerlerini denetleme rolü

Sendikaların öncelikli amaçları temsil ettikleri üyelerin haklarının korunmasıdır ve yaşam hakkının en temel ve doğal hak olduğu düşünüldüğünde, bu hakkın korunması çok daha önceliklidir. Çalışanların emek vererek gelir elde ettikleri iş ortamlarında yaşamlarını tehdit edecek risklerden uzak tutulmaları, sendikaların bu anlamdaki denetleyici rolüyle de güvenceye alınmaktadır. Sendikalar bunu eğitici rolleri ile, denetimci rolleri ile ve temsil rolleri ile sağlamaktadırlar. Ayrıca, yapılan toplu iş sözleşmelerinde çalışan sağlığını korumaya yönelik hükümlere yer verilerek, alınacak önlemlerin içeriğini belirleyerek ve uygulanmalarını temsilciler aracılığıyla denetleyerek iş ortamları güvenceye alınabilmektedir. Sendikaların içinde yer aldığı komitelerle koşulların denetlemesi yapılabilmekte, iş kazalarının önüne geçilebilmektedir. Çünkü sendikalar ortaya çıkış amaçları ve doğaları itibarıyla temelde etkili bir demokratik baskı aracıdır. Bu açıdan bakıldığında eleştirmek talep etmek ve denetlemek sendikaların sadece yasal hakkı değil görevidir (Eser, 2020: 8).

6331 sayılı yasa ile işçilere yönetimde söz sahibi olma ve demokratik katılım sağlama olanağı verilmiş, çalışan temsilcilerinin, sendika temsilcilerine çalışma koşulları ve iş güvenlikleri hakkında görüş bildirmesine ya da taleplerini iletmesine kapı açılmıştır. Bu yasa kapsamında işveren, kullanacağı teknolojiler, araç gereçler ve çalışma koşulları hakkında çalışanların temsilcilerinden ya da sendika yetkililerinden görüş almak durumundadır (Özveri, 2015: 95-96). Uluslararası nitelikteki düzenlemelerde geniş yer bulan bu yaklaşımın ülkemizde de karşılık bulduğu ve İSGK' da yasayla sabitlendiği görülmektedir. Buna göre iş verenin sendikalar ya da temsilciler yoluyla yönetimde işçiye katılım ve söz hakkı vermesi, sendikaların iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında işçi adına denetim yetkisini ve baskısını elinde tutma imkanını doğurmaktadır. Bu kapsamda işveren çalışanların bilgilendirilmesi, koruyucu önlemlerin alınması, ilk yardım uygulamaları, yangın ve tahliye görevlendirilecek olanların seçilmesi ve eğitimlerin planlanması süreçlerinin hepsine işçi temsilcilerini ya da sendikalarını dahil ederek denetlemeye açık hale gelmektedir (Kılıkış, 2013: 30).

Sendikalar Kanunu ülkemizde 1983 senesinde yürürlüğe girmiştir ve bu kanun uyarınca sendikaların faaliyet

sahaları ve amacı üyelerinin haklarının ve çıkarlarının güvenceye alınması olarak belirlenmiştir. Bu hakkın elde edilmesi kadar devamlılığının da sağlanması, koşulların belirli aralıklarla kontrol edilerek denetlenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla sendikal faaliyetler arasında, oluşumuna katkı sağlanan iş sağlığı ve güvenliği haklarının devamlılığının sağlanması için süreci denetleme sorumluluğu da bulunmaktadır (Yıldırım, 2010: 76).

Sendika örgütlenmeleri, genellikle oldukça geniş çaplı ve dolayısıyla etki alanı geniş olan örgütlenmelerdir. Bu nedenle sendikalar, toplu iş sözleşmelerinin, koşulların gerektirdiği durumlarda gündeme gelen grevlerin ya da lokavtların baş aktörleri olarak faaliyet göstermektedirler. Etkililik düzeyleri düşünüldüğünde sendikalar, yalnızca işçi işveren ilişkilerinde değil, toplumsal yaşantıda, siyasette ve ekonomide de önemli rol oynayan, kitleleri harekete geçirebilen potansiyelleri ile dikkat çekmektedirler. Sendika hakkı temel haklar arasında sayılmakta ve kabul edilmektedir. Bu hakka sahip çıkılması, bu özgürlüğün kullanılabilir olması, iş yaşamlarımız kadar toplumsal yaşamlarımızda da belirleyici olan sendikal örgütlenmelerin güçlenmesi gerekmektedir (Karaahmetoğlu, 2020: 88).

Sendikalar, işçiyi ve işvereni çeşitli konularda eğiten kurumlar olarak da önemli roller üstlenmektedir. Özellikle beden işlerinin öne çıktığı sektörlerdeki çalışanların eğitim düzeyleri göz önüne alındığında mevcut bilgi düzeyi eksikliklerinin önemli sorunlar yaratması beklenebilir bir durumdur. Bu açıdan sendikaların işçiye ve işverene sağladığı eğitimler, işçi sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşması açısından önem taşımaktadır (Akın, 2012: 106; Süzek, 2000: 322). Sendikaların işçi sağlığı ve güvenliği alanındaki bir diğer önemli rolü ise gerçekleşen iş kazaları ve meslek hastalıkları sonrasında işçinin haklarının korunmasına yönelik faaliyetlerdir. Özellikle dava konusu olan durumlarda işçilerin mağduriyetlere uğradığı sıklıkla görülmektedir. Bu tip durumlarda sendikaların işçinin lehine önlemler alarak işçinin hak kayıplarını önlemekte önemli bir rol oynadığı görülmektedir (Süzek, 1985: 318). Sendikaların bu alandaki bir diğer önemli rolü ise denetim rolüdür. Sendikalar işverenlerin yasalarca öngörülen düzenlemeleri yapıp yapmadığını, işçiyi korumaya yönelik önlemler alıp almadığını yasal olarak denetleme yetkisine sahiptir. Bu özelliği ile sendikalar işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenlemelerin yapılması kadar bu düzenlemelere ne düzeyde uyulup uyulmadığını kontrol etme bakımından da etkin rollere sahiptir (Yıldırım, 2010: 59).

KAYNAKLAR

- Akın, L. (2012). Sendikaların İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanmasına Katkısı, *Çalışma Toplum*, Sayı: 3, ss: 101-124.
- Baloğlu, C. (2015). İşverenlerin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yükümlülükleri ve Aykırılığın İş İlişkisine Etkisi, *TBB Dergisi*, Sayı: 118, ss: 297-312.
- Bıyıkçı, E.T. (2010). İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanmasında İş Güvenliği Uzmanlığı, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- ÇSGB T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu İlgili Yönetmelikler, 2014, Ankara.
- Eser, D. (2020). Sendikaların İş Sağlığı ve Güvenliği Konusundaki Etkinliği, *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 11(2), ss: 1-21.
- Gerek, N. (1992). İş Sağlığı ve İş Güvenliği Haftalarının Hatırlattığı Görev ve Sorumluluklar, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), ss: 431-435.
- Güler, M. (2016). Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve İş Sağlığı ve Güvenliği İlişkisi: İş Güvenliğinin Geliştirilmesine Katkısı, *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 5(1), ss: 109-154.
- HAK-İŞ KONFEDERASYONU (2021). Ulusal ve Uluslararası Boyutuyla İş Sağlığı ve Güvenliği Mayıs 2020- Mayıs 2021 Dönemi Güncellenmiş Raporu, Mayıs, Ankara.
- Horoğlu, K. (2017). İş Kazalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), ss: 265-281.
- Karaahmetoğlu, A. (2020). Sendikal Hak ve Özgürlüklerin Önemi ve Ülkemizde İş Hayatında Sendikal Hak ve Özgürlükleri Zayıflatan Etkenler Üzerine Bir Değerlendirme, *İş ve Hayat*, 6(11), ss: 75-99.
- Karacan, E. ; Erdoğan, Ö.N. (2011). İş Sağlığı ve İş Güvenliğine İnsan Kaynakları Yönetimi Fonksiyonları Açısından Çözümsel Bir

- Yaklaşım, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), ss: 102-116.
- Kılış, İ. (2013). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yeni Dönem: 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSGK), *İş Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 5(1), ss: 17-41.
- Orhan, S.; Uysal, S. (2019). İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanması Çıkarışan Temsilciliğinin Önemi, *Yorum-Yönetim-Yöntem Uluslararası Yönetim-Ekonomi ve Felsefe Dergisi*, 7(1), ss: 1-16.
- Özveri, M. (2015). İş Sağlığı İş Güvenliği ve İş Cinayetleri, *Birleşik Metal-İş Yayınları*, İstanbul
- Süzek, S. (1985). İş Sağlığı ve İş Güvenliği Konusunda Somut Çözüm Önerileri, *İş Güvenliği Hukuku*, Sayı: 1-2, ss: 305-324.
- Tekin, B. (2008). “İstihdam Paketi” ve İşgüvenliği Mühendisliğinin Mevzuattaki Yeri, *Mühendis ve Makina*, 49(579), ss: 35-37.
- TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI. (2020). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Oda Raporu, 9. Baskı, Ankara.
- Ulusoy, M.Ş. (2013). İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İşyerinde Örgütlenme Yükümlülüğü, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Konya.
- Yıldırım, E. (2010). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Eğitimin Rolü ve İşgörenlerin İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Eğitimi Konusundaki Bilinç Düzeylerini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
- Yılmaz, F.; Büyükcakıncı, B.Y. (2019). Çalışanların Demografik Özelliklerine Göre İş Sağlığı ve Güvenliği Algılarının Karşılaştırılması, *OHS Academy*, 2(1),



ARCHAEOLOGICAL TEACHING AND SOCIAL RELEVANCE – A CONNECTION

Ananda MAJUMDAR

Ananda Majumdar (0000-0003-3045-0056) - ORCID | Connecting Research and Researchers
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) *
Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (Online), September-2020 - February-2021*
Certification on Heritage and Diaspora, Heritage Foundation of Mumbai, Maharashtra, India*
Grant MacEwan University (Diploma in HR Management)
Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)
Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in HR 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
Book Pecker Fellow, Peace X, India
Intern, Museum and Heritage Diaspora, GRFDT, New Delhi, India

ABSTRACT

Archaeology helps us to learn about the general drift that has a connection with the past, which also helps to connect the past with today's world. The subject of the nature of society and humanity has various stories from its ancient scenario to the present and provides knowledge through various narratives, such as the study of heritage and museums, an archeological perspective. It provides the success and the failure of human stories which is reliable through scholars, students like us on this perspective when the subject of world archeology is a medium of education that focuses several educational(pedagogy) plans that merge with many thematic approaches, combined with many narratives or themes such as ⁱ“urbanization”, “trade” (Lerner and Effland, 2012) “political power” etc. ⁱⁱThis combined nature of the educational method helps educators (Lerner and Effland, 2012) and students to learn about the past and the present, which have connections to each other. It is an education about world heritage which is tied to many components, issues, are a challenge for today's world scenario. The purpose and objective of the paper are to instruct a college about world heritage and museums as pedagogy and thus helps to create a curriculum on heritage and museum studies. The methodological process has been done through online resources such as e-books, online news articles as a documentary analysis of the qualitative approach. The outcome of the paper helped to understand a relation between the past and present scenarios of world heritage which is a combined discussion of the world of nature and humanity. It has been recognized as a contribution to the curriculum development of that college as well. The feature question is how heritage and museum studies can be more illustrated among students, educators and within the world of education through which they can realize easily the connection between the past and present archeological scenario?



Keywords: Heritage, Museum, Anthropology, Excavation, Web as a Learning Platform, Past and the Present, Social Relevance

Literature Review: The content of the paper is to understand the past and its relevance with the present. This is how archaeological studies are. It has also explained to understand humanity for the better understanding of human civilization from the past to the present, social relevance has been characterized by the learning and understanding of civilization and societies from the ancient times and its materialistic similarities with current societies. The outcome of the paper is to understand the past, present socially, politically, culturally, environmentally, and economically. The problem is students have sometimes difficulties to connect the ancient stories with present due to traditional model of the courses, impatient etc., therefore, a various system of learning such as online module has been created to make Archeology as a creative course for students.

The objective of the Paper: Connecting past to the present through social relevance.

Methodology: The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The methodology to write the paper has been taken by the description of sources, by reading, gathering in-depth insights on topics, focuses on exploring ideas, summarising, and interpreting and mainly expressed in words (documentary analysis through qualitative approach).

Discussion: Fresh college students who enroll in archaeology classes are generally interested through the excitement and have little knowledge about the past. They are interested to know about the past and try to understand its relevance with the present. It is encouragement through anthropological studies to know the past and the present scenarios of global heritage and humanities that helps humans to adapt to their world. According to ⁱⁱⁱ“Little and Shackle” (Lerner and Effland, 2012) the study of heritage is the way to know the past and its influences on the public good. They said, ^{iv}“raising consciousness about the past and connecting it to the present.” (Lerner and Effland, 2012) which also helps for empowerment to know the world of heritage and its glories through a socially stimulated legacy(heritage). As an introductory course of archeology, ^vthe concept of heritage has been used through narratives (or themes) like events, activities, reflections (Lerner and Effland, 2012) for overall encouragement over the subject of heritage and culture. It is not an easy process to involve and engage within and among students about various historical data, but the process has been found through a combination of regions and themes and thus connects ancient cultures and concepts from the past to the present. The design of the learning process has ^{vi}source of questions (Lerner and Effland, 2012) to encourage students and to think about the educational scenario that why they are studying the details of ethos (culture, art, literature, museum etc.). The set of questions explores the details of the course to know the traditional kingship, kingdom, leadership, Samaritan, and a good civilization. ^{vii}The question is based on power and leadership (Lerner and Effland, 2012). What are the characteristics that make a good king? A strong kingdom? Across the civilization?



What are the characteristics of a good leader in a society? Is a leader always political power? And do people need a political representative to maintain a civil society? etc. those are questions in the theme(narratives) of ^{viii}power and leadership. In ^{ix}trade and economics (Lerner and Efland, 2012) questions have been raised that why commerce, the commercial deal is important? What are the positive and negative sides of the trade, and trade deals? What and how are those conflicts connected to trade, economics, and resources? etc. In the theme of ^xreligion and ideology (Lerner and Efland, 2012) questions arise like how does religion define the society? Is there any role of religion that affects the influence of politics and leadership in society? Is there any conflict between religion and politics? etc. in the theme of ^{xi}social organization and social stress (Lerner and Efland, 2012), questions have been raised like what are social organizations? How are their reflections on society? And how does it affect power and leadership? How does it change the gathering of society? Why do social organizations change? What are stakeholders for the changes of social organization? etc. ^{xii}In the theme of art, architecture literacy and the control of information questions have been raised that; what are societal information's? (Lerner and Efland, 2012) how does the control and conversation of information affect societies and civilizations? Who can access media and information? Can art and architecture be considered as information? If they are information, then how do they broadcast in societies and precise the thoughts and beliefs of people? etc. In the theme of ^{xiii}people connected to the environment, the question raised like how society relates with the environment (Lerner and Efland, 2012)? How does society's system affect the environment? etc. The relevance of archeology in world heritage is important because of its insight collection into the system of cultural heritage without the source of archeology, it is exceedingly difficult to teach a class on world pre-history. Therefore, it is truly relevant and useful to know about the contribution of archaeologists for the understanding of the past(history). ^{xiv}Indiana Jones is an example (Lerner and Efland, 2012) where archeologists would like to know about the past, as well as the presence of the actual image of the Indiana Jones. This is one of the methods called ^{xv}excavation(digging) through which insights can bring back to explore the operation of the culture (how did the culture operate?). Therefore, it is a study or inspection through several questions for the exploration of new insights by the archaeologist. This is a concept of the introductory course of archeology through which students can be learnt that archaeologists explore new insights through various inspections, exploration of all answers to questions and excavation (Lerner and Efland, 2012). ^{xvi}Scholars Renfrew and Bans has exercised archaeology through the history of humanity (Renfrew and Bans, 2016) through which human have been communicated with their world by the exploration(excavation) of materials. ^{xvii}Therefore, it has been expressed by the scholars, instructors that archaeology attempts to precise human performance (conduct or behaviour) by looking, exploring the materials in the past for the intention of understanding humankind and cunnings(crafts) it at present at the same time. ^{xviii}The introductory archaeological studies also focus on social relevance which is the social issues of the past which is relevant (Lerner and Efland, 2012) in the present civilization (people societies). The study of social relevance is another

content for the students of introductory archaeology to realize the civilizations of the past and their connection to the current society. ^{xix}According to Brain Murry Fagan, Professor of Anthropology at the University of California, Santa Barbara (Lerner and Effland, 2012) archaeology is the only reliable subject through which it can be explored how the human civilization changed and/or remain the same for a long period, which also allows tracing the origin of modern human society. ^{xx}Therefore, it is also important to teach the student about Fagan's theory (Lerner and Effland, 2012) about how archaeological research allows archaeologists to find out the harmonies and differences in why and how civilizations and cultures change through an evolutionary process? And how it relates to today's social and artistic(cultural) heritage? There are many processes in archaeological studies such as ^{xxi}current event reporting, case studies, wedding as a documentary source for learning (Lerner and Effland, 2012), think pieces, project-based learning etc. in the current event method students provide any current archaeological event. During the presentation discussion arises about archaeological relevancy on the topic, how does archaeological research manage? Any ethical thoughts, how does current research is related to the past information? This is how illustration sparks students to know in-depth and more about the research. Sometimes discussion about the law gets interested among students, what are the laws in different countries to protect archaeological sites? (Digging areas), heritage, museum etc. one of the examples is the demolishing of ^{xxii}Nimrud archaeological sites by ISIS (Lerner and Effland, 2012), therefore a discussion has raised that how religion-war- and conflicts are interconnected for a long period? An archaeological discussion in the classroom in the context of National Geographic documentary video. ^{xxiii}The discussion has raided on the relationship between the history of humanity and a heritage site like Nimrud and the question was how a losing place is interconnected with the history of humanity? These are the features of current events reporting as a method of classroom learning(pedagogy) along with the combination of in-class knowledge and hands-on activities with relevant sources. This is also called applied research for a student. ^{xxiv}A case study (Lerner and Effland, 2012) is another effective method during archaeological studies. Archaeology is anthropology, therefore studying anthropology is about the past and present histories, information's of humanity at large. ^{xxv}The case study can be conducted by the research of the stone age as an example. Then how the resources of the stone age, materials are related to the current material of civilizations? It can be conducted by the understanding of the stone age's time and space. How did changes happen from that period to the current period of humanities? Or from that period to the present how does human culture operate? Various examples are available to understand current issues that have relations with the past. ^{xxvi}Easter Island is an example as a case study where human impact on the environment has been analyzed and this is connected with present days climate change. ^{xxvii}Archaeologists Paul Bahn and John Flenly had proposed a case study on deforestation and its impact on civilization. The case study was favouring ecological advantages over human beings; therefore, they were asking about human ecology which can be activated for the development of humanity, society instead of environmental degradation. ^{xxviii}Finley posits: "Yes, there was war and famine,



and yes, there was a population crash, but ultimately the Easter Islanders were reconciled with nature and achieved, for a time, sustainable stability. Will we Earth Islanders have the sense to do the same thing before our skyscrapers come tumbling about our ears? Or is the human personality always the same as that of the person who felled the last tree? These are ways for discussion with students through which they can understand the relations between the past and the present. Students then bring case studies about climate change, and they discussed today's climatic problems why policymakers of the countries can not decide over the problems? they make various concepts such as human lifestyle at present is not sustainable due to imbalance of environmental sustainability, (Lerner and Efflen, 2012) then they relate today's issues with the issues of the past for an extensive understanding between the past and present scenario. Another ^{xxix}Archeologist Jared Diamond (Lerner and Efflen, 2012) discussed the relationship between society and the environment. the name of the book is ^{xxx}“Collapse” (Lerner and Efflen, 2012). He was telling about the society that has chosen success or failure. He said that the Norse community came to Greenland and in North America during the mild climatic condition and settle themselves into a harsh environment and they adapt as well, they had hierarchies socially and their leaders positioned in the societies through trade. They were focusing their position on society rather than their long-term survival needs through a peaceful environment. They culturally collapsed. Therefore, Jared Diamond asked a question through his case study that does we (Lerner and Effland, 2012) ^{xxxi}“have the courage to make the most fundamental reappraisal now facing us: how much of our traditional consumer values and First World living standard can we afford to retain?” He was telling about the present scenario as well such as can we afford the consumer values of our time at present. What human beings can be learnt from the past? The recent news article has been discussed as well for the understanding of environmental danger; ^{xxxii}according to Zou Hanru, a column for the China Daily, Thomas Friedman reported that (Lerner and Effland, 2012) ^{xxxiii}“We no longer have abundant forest cover, our land is no longer that green, our water tables are depleting, and our numbers are expanding faster than ever. China itself uses 45 billion pairs of disposable chopsticks a year, or 1.66 million cubic meters of timber, or 25 million full-grown trees.” The more affluent the Chinese become, he added, “the more the demand for bigger homes and a wide range of furniture” (October 26, 2005). These are some case studies from the past to the present. Therefore, in this introductory course of Archeology (Anthropology) students have been asked that what do they learn from those stories of Eastern Island, China and Greenland? ^{xxxiv}The students have concluded their discussion by saying that ancient communities perhaps understood the impact of the environment but the Chinese society is in the pick, they are not concerned about anything but their economic development (Lerner and Effland, 2012). The students also believe that today's technology is more advanced than in the past, therefore problems can be solved than in the past as well. However archaeological studies also showed that people of the past had great accomplishments which were similar to today's people. The example of the temple of Angkor is archeological brightness. Students have their research, and they concluded that the temple of Angkor was an example of a marvellous sculpture of the past and people



of Angkor had similar skills like today's people. ^{xxxv}The collapse of Angkor civilization (Lerner and Effland, 2012) was due to political-economical and natural calamities, and the technology was not enough to protect them. The project of Angkor Wat was an example through which students learnt about the heritage and culture of the past and their glimpses. ^{xxxvi}Technology is another method for archeological studies. Through technological advancement, it has been possible to offer students various learning tools. Instead of test-taking and memorizing exercises, writing and critical thinking have been increased for the studies of their archeology (Anthropology). Face-to-Face and Online modules of the learning process. Web pages of the contents have been developed highly. Visualization, interaction, involvement, and implication of the processes of the study materials were highly developed. E-books have been developed for more access by the students to more know electronically. During the Angkor Wat project, web areas of the (Lerner and Effland, 2012) ^{xxxvii}Khmer civilization has been provided to the students for more exploration of the community, where visual documents, video clips, important facts were the materials as resources. Students have been asked to use those materials to know the temple, its structure, reconstruct the meaning of the temple and research the temple culture influence in the present society. It has been also asked students that what so they learn which can be collaborated with the present and what are those modern corollaries? ^{xxxviii} another webpage has been created about agricultural consequences over society in the past (Lerner and Effland, 2012). A key question has been set up during the entire analysis on the agricultural revolution. It is fabulously visual with concise text from which students can choose their article which is agricultural related. Articles are agricultural dimensions that have influences various issues such as health, diet, population, social organization in the past societies. The key question is open-ended (no right or wrong answer). The problem has been defined (Lerner and Effland, 2012) for students through which they will approach their analysis differently. Students will enjoy it once they have access to various types of technologies such as multimedia power, visual dressing in various forms. ^{xxxix} Chaco Digital Archive is a collaborative technique which has been defined like; ^{xl}“The Chaco Research Archive is a collaborative effort to create an online archive and analytical database that integrates much of the widely dispersed archaeological data collected from Chaco Canyon from the late 1890s through the first half of the 20th century.” In the context of pedagogy, the technique has allowed students to use an online database for deep research applications and find out the solution. ^{xli}Steve Plog at the University of Virginia was the explorer of Chaco Digital Archive (<http://www.chacoarchive.org/cra/about/>). ^{xlii}Think Piece is another method of archaeological studies (Lerner and Effland, 2012) through which students read those articles throughout the year and think. Their think tank finally explores their research results. ^{xliii}Project-based learning is another important step for research studies in archeology. Throughout the year students will meet with various people, sources, collect information as a group work on a particular article they select for project work (Lerner and Effland, 2012). Their work must relate to the course content they learn throughout the course. At the end of the term, they will show their research results by using archaeological data and sites. In this final process students

as a group will meet the instructor along with information, new information, new thinking, data resources, and find out a thematic question of the article project. They will become an independent thinker of their work along with the study of their course content. Students learning through online modules have been increased but the challenge is to provide them project-based learning (Lerner and Effland, 2012) but because of the growing online learning demand, it is an important fact that how to learn within an engaging and interactive environment? The learning process has been developed by adding the content of the past and its relations with the present, which has problem-based learning. ^{xliv}Joe Cuseo states: “When students think critically, they think deeply; they not only know the facts, but they take the additional step of going beyond the facts to do something with them. Critical thinking involves reflecting on the information received, moving away from ‘surface’ memorization and toward deeper levels of learning. It also involves a shift away from viewing learning as the reception of information from teacher or text (in pre-packaged and final form) to viewing learning as an elaboration and transformation of received information into a different form by the learner.” Students at the college level take Introductory to Archeology for either general requirement of education, or without any core interest. The curriculum plan should be made through the history, culture and heritage through which students can learn the past that has a connection with the present, and it should be socially relevant for a better understanding of humanity. The learning of humanities will help to understand who we are and how we get here?

Conclusion: The feature question is how heritage and museum studies can be more illustrated among students, educators and within the world of education through which they can realize easily the connection between the past and present archeological scenario? The answer to the question is connected to how the curriculum relates with the past that has a connection with the present? How much the level of humanity can be added to the Introductory of Archeology course for the understanding of better humanity and to understand who we are and how we get here? The thematic approach (^{xlv}is a way of teaching and learning, whereby many areas of the curriculum are connected and integrated within a theme) is another way for the illustration of the course for its fruitful nature among students. ^{xlvi}The thematic method helps students to know the global concepts such as hunger, water, population, climate change, cultural differences, literacy, community development etc. (Lerner and Effland, 2012). Those concepts will help to focus on things that will be relevant to their future. Michael Wesch wrote: “The most significant problem with education today is the problem of significance itself. Students—our most important critics—are struggling to find meaning and significance in their education” (2008: 5). Students are taking archeology courses to pass the course and graduate. For them, education is less valuable due to many confusing concepts, such as they can not linkages between the past and the present. ^{xlvii}Therefore, the instructor must set up a think tank inside students that heritage is a tangible part of their life, which can become a powerful force in social, cultural, and political life. At the end of the course, the final thing should be how the past helps to understand productively the heritage that exists in the present and the future?



The answer depends on the application of the past, how the human world used the application from the past to the present. Such as ^{xlviii} (Lrner and Effland, 2012) “what role water supplies, drought, and environmental change play in regulating human life.” Therefore, it can be an answer that human choices decide the role in the outcome and then they imply in the modern world. The content of heritage learning can be more productive through the modern web-based learning process (web as a platform for learning), problem-based learning, creative thinking, more engagement as a group. This is how they discover archeological studies as an interdisciplinary learning process.

References:

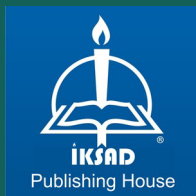
1. Bender, S. J., Messenger, P. M., & Shackel, P. A. (2019). *Pedagogy and Practice in Heritage Studies*. University Press of Florida.
2. Rylands, E. (2016, September 10). Thematic Approach to Learning. Retrieved from <https://www.uniqueclassrooms.com/blog/thematic-approach-to-learning#:~:text>
3. What is Archaeology? (n.d.). Retrieved from <https://www.saa.org/about-archaeology/what-is-archaeology>
4. Department of Archaeology and Heritage Studies. (n.d.). Retrieved from <https://students.wlu.ca/programs/arts/archaeology-and-heritage-studies/index.html>
5. What is Anthropology? (2020, August 11). Retrieved from <https://anthropology.ucdavis.edu/undergraduate/what-is-anthropology>
6. Anthropology. (n.d.). Retrieved from <https://www.umass.edu/chs/about/whatisheritage>.
7. Arinze, E. N. (1999, May 17). The Role of the Museum in Society. Retrieved from https://maltwood.uvic.ca/cam/activities/past_conferences/1999conf/batch1/CAM'99-EmmanuelArinze.GuyanaFinal.pdf

Endnotes:

- ⁱ Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Paragraph 1st.
- ⁱⁱ Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Paragraph 1st.
- ⁱⁱⁱ Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Structuring Principles. Paragraph 1st.
- ^{iv} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Structuring Principles. Paragraph 1st.
- ^v Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Structuring Principles. Paragraph 1st.
- ^{vi} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Structuring Principles. Paragraph 1st.
- ^{vii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Thematic Approach. Paragraph 1st.
- ^{viii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Thematic Approach. Paragraph 1st.
- ^{ix} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Thematic Approach. Paragraph 2nd.
- ^x Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Thematic Approach. Paragraph 3rd.
- ^{xi} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Thematic Approach. Paragraph 4th.
- ^{xii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Thematic Approach. Paragraph 5th.
- ^{xiii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Thematic Approach. Paragraph 6th.
- ^{xiv} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Connection to the Present. Paragraph 1st.
- ^{xv} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Connection to the Present. Paragraph 1st.
- ^{xvi} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Connection to the Present. Paragraph 1st.

- ^{xvii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Connection to the Present. Paragraph 1st.
- ^{xviii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Social Relevance. Paragraph 1st.
- ^{xix} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Social Relevance. Paragraph 1st.
- ^{xx} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Social Relevance. Paragraph 1st.
- ^{xxi} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Current Event Reporting. Paragraph 1st.
- ^{xxii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Current Event Reporting. Paragraph 1st.
- ^{xxiii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Current Event Reporting. Paragraph 1st.
- ^{xxiv} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 1st.
- ^{xxv} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 1st.
- ^{xxvi} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 1st.
- ^{xxvii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 2nd.
- ^{xxviii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 2nd.
- ^{xxix} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 3rd.
- ^{xxx} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 3rd.
- ^{xxxi} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 3rd.
- ^{xxxii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 4th.
- ^{xxxiii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 4th.
- ^{xxxiv} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 4th.
- ^{xxxv} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Case Studies. Paragraph 6th.
- ^{xxxvi} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Using the Web to Enhance Learning. Paragraph 1st.
- ^{xxxvii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Using the Web to Enhance Learning. Paragraph 3rd.
- ^{xxxviii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Using the Web to Enhance Learning. Paragraph 5th.

-
- ^{xxxix} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Using the Web to Enhance Learning. Paragraph 6th.
- ^{xl} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Using the Web to Enhance Learning. Paragraph 7th.
- ^{xli} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Using the Web to Enhance Learning. Paragraph 7th.
- ^{xlii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Think Piece. Paragraph 1st.
- ^{xliii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Project-based learning. Paragraph 1st.
- ^{xliv} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. Project-based learning. Paragraph 4th.
- ^{xlv} Thematic Approach to Learning. Paragraph 1st.
- ^{xlvi} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. The Significance of Heritage. Paragraph 1st.
- ^{xlvii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. The Significance of Heritage. Paragraph 1st.
- ^{xlviii} Pedagogy and Practice in Heritage Studies. Teaching Archaeology and Social Relevance. Pedagogical Method. The Significance of Heritage. Paragraph 2nd.



isarc
INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER
<https://www.isarconference.org/>



ISBN: 978-625-8377-43-9