



isarc
INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

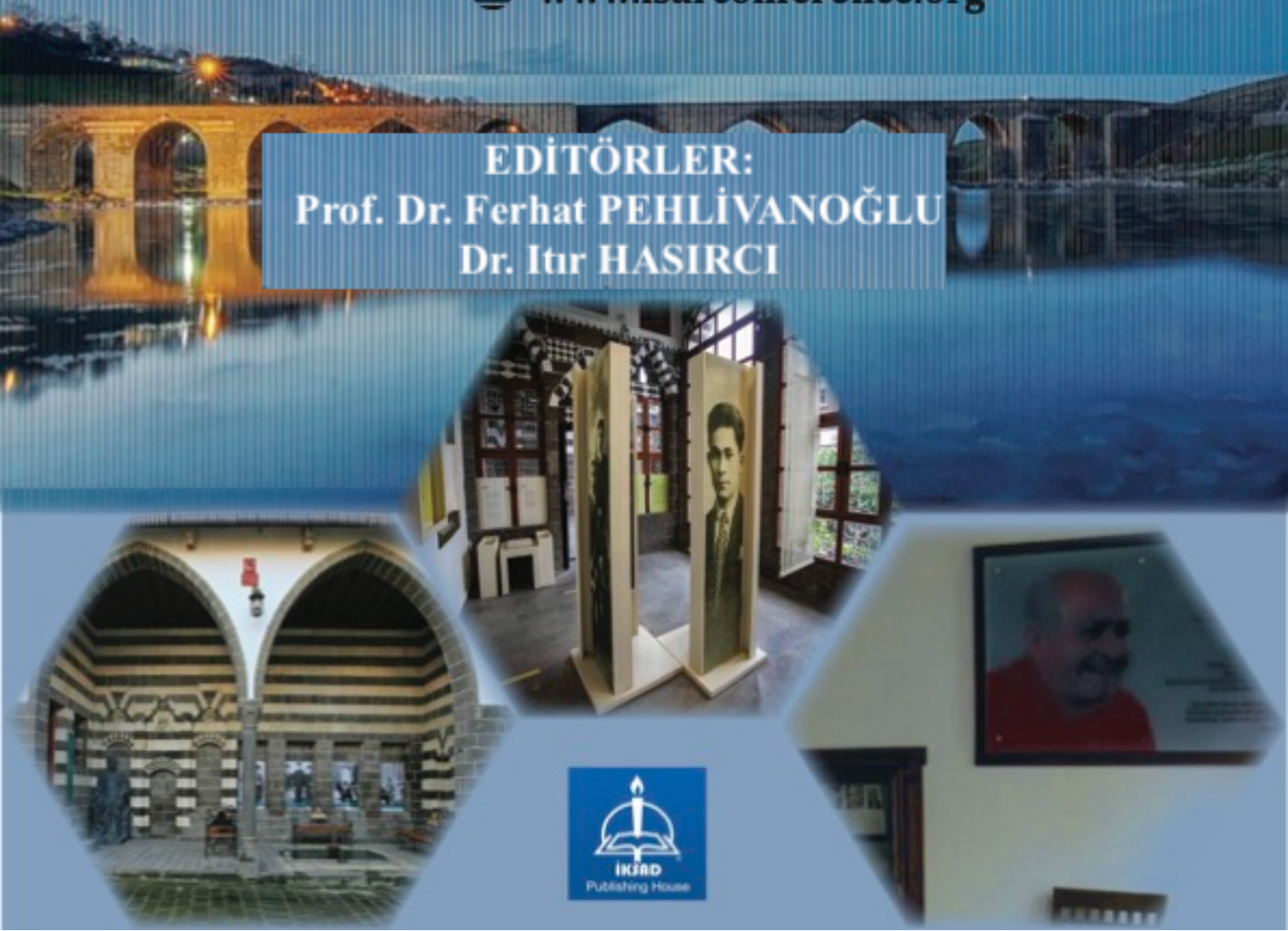
7. Uluslararası Dicle Bilimsel Araştırmalar ve İnovasyon Kongresi

Diyarbakır
26 - 27 EKİM 2024

KONGRE KİTABI

 www.isarconference.org

EDİTÖRLER:
Prof. Dr. Ferhat PEHLİVANOĞLU
Dr. İtir HASIRCI



INDEX

CONGRES ID		II-VI
PROGRAM		VIII-XXVII
GALLERY		XXVIII-XXXIII
ACADEMIC INCENTIVE		XXXIV
NOTIFICATIONS		XXXV-XLI

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

7. INTERNATIONAL DİCLE SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

DATE AND PLACE

26-27 OCTOBER 2024, DİYARBAKIR ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

GENERAL COORDINATOR

Uzm. Yasemin AĞAOĞLU

EDITOR

Prof. Dr. Ferhat PEHLİVANOĞLU

Dr. İtir HASIRCI

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Cenk YAVUZ

Prof. Dr. Mahire HÜSEYNOVA

Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV

Doç. Dr. Abdülkerim DİLER

Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE

Doç. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ

Doç. Dr. Gönül HASANOVA

Doç. Dr. Gönül SAMEDOVA

Doç. Dr. Malik YILMAZ

Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN

Doç. Dr. Nursen IŞIK

Doç. Dr. Özlem ÜLGER DANACI

Doç. Dr. Sahure YARIŞ

Doç. Dr. Sancar BULUT

Doç. Dr. Tamer TURGUT

Doç. Dr. Volkan ŞENAY

Doç. Dr. Zamiğ TEHMEZOV

Dr. Aykan ÇOŞKUN

Dr. Beyhan KILINÇER

Dr. Burcu AYDEMİR ŞENAY

Dr. Elvan CAFEROV

Dr. Hayri YILDIRIM

Dr. Nazlı KARAMAN

Dr. Nevim TÜZÜN

ISBN: '978-625-367-904-0'

SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

- Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER
Bandırma Onyedi Eylül University
- Prof. Dr. Ali AKİL
Saiyed Parul University
- Prof. Dr. Anwar Ali Shah G. SYED
University Of Sindh Jamshoro
- Prof .Dr. Aparna SRIVASTA
Noida International University
- Prof. Dr. Aylin YALÇIN SARİBEY
Üsküdar University
- Prof. Dr. Cengiz SARIKÜRKÜ
Afyonkarahisar University
- Prof. Dr. Cenk YAVUZ
Sakarya Üniversitesi
- Prof. Dr. Faiz Muhammad SHAİKH
Sindh Agriculture University Tando Jam
- Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR
Ankara Hacı Bayram Veli University
- Prof. Dr. Haluk ÖZPARLAK
Selcuk University
- Prof. Dr. Hasan Hüseyin DOĞAN
Selcuk University
- Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE
Alkitab University
- Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK
Gaziantep University
- Prof. Dr. Ivan PAVLOVIĆ
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia
- Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV
Azerbaycan Devlet Pedagoji
Üniversitesi
- Prof. Dr. Jain SADHNA
University Of Delhi
- Prof. Dr. Manole COJOCARU
Titu Maiorescu University
- Prof. Dr. Mehmet Fırat BARAN
Siirt University
- Prof. Dr. Miguel GONCALVES
Polytechnic University of Coimbra | Coimbra Business School
- Prof. Dr. Morakeng Edward
Kenneth LEBAKA
University Of Zululand
- Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU
Cumhuriyet University
- Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ
Osmaniye Korkut Ata University
- Prof. Dr. Mustafa Onur ALADAĞ
Selçuk University
- Prof. Dr. Nurdan KALAYCI
Gazi University
- Prof. Dr. Mustafa METE
Gaziantep University
- Prof. Dr. Orhan ZEYBEK
Balıkesir University

Prof. Dr. Selahattin YAVUZ
Erzincan Binali Yıldırım University

Prof. Dr. Sevi ÖZ
Ankara Hacı Bayram
Veli University

Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI
Atatürk University

Prof. Dr. Zharkynbike SULEIMENOVA
Kazakh National Women's Pedagogical University

Doç. Dr. Betül GÜZELDİR
Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ
Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Fariz AHMADOV
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Abdulkерim DİLER
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Adil AKINCI
Bilecik Şeyh Edebali University

Assoc. Prof. Dr. Ahmet AKKÖSE
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Armel MBON
Marien Ngouabi University

Assoc. Prof. Dr. Azimbaeva GULBAYRA
Kazakh National Women's Pedagogical University

Assoc. Prof. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Fariz AHMADOV
Azerbaycan Devlet İktisat University

Assoc. Prof. Dr. Faruk KALAY
Yüzüncü Yıl University

Doç. Dr. Gönül SAMEDOVA
Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Doç. Dr. Hasan TELLİ
Mersin University

Assoc. Prof. Dr. İsa YILDIRIM
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. İkrametdin DAŞDEMİR
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Kalsoom TARIQ
Khyber Girls Medical Collage

Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER
Shaheed Benazir Bhutto Women University

Assoc. Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN
Sivas Cumhuriyet University

Assoc. Prof. Dr. Nursen IŞIK
Dicle University

Assoc. Prof. Dr. Oqtay QULİYEV
Azerbaycan Devlet İktisat University

Assoc. Prof. Dr. Ömer Faruk RENÇBER
Gaziantep University

Assoc. Prof. Dr. Özlem KAYA
Uşak University

Assoc. Prof. Dr. Reyhan DADAŞOVA
Azerbaycan Devlet Pedagoji University

Assoc. Prof. Dr. Rozina KHATTAK
Shaheed Benazir Bhutto Women University

Assoc. Prof. Dr. Sahure YARIŞ
Dicle University
Assoc. Prof. Dr. Salman Bashir MEMON
Shah Abdul Latif University
Assoc. Prof. Dr. Sancar BULUT
Kayseri University
Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ
Akdeniz University
Assoc. Prof. Dr. Syed Ali
Raza NAQVI
Government College University Faisalabad
Assoc. Prof. Dr. Tamer TURGUT
Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Victoria POSTOLACHE
Alecu Russo Balti State University
Assoc. Prof. Dr. Volkan ŞENAY
Bayburt University
Doç. Dr. Zamiğ TEHMEZOV
Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi
Dr. Aygün MEHERREMOVA
Bakü Devlet University
Dr. Ali ARSHAD
University Utara
Dr. Ajay B. GADİCHA
Sant Gadge Baba Amravati University
Dr. Amira TANDİROVİC GURSEL
Adana Alparslan Türkeş University of Science and Technology
Dr. Aqil MEMMEDOV
Azerbaycan Devlet
İktisat University
Dr. Babak SAFAEI
Tsinghua University
Dr. Bhavtosh AWASTHI
Jecrc University India
Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI
University of Tizi Ouzou
Dr. Elşen MEMMEDLİ
Azerbaycan Devlet
İktisat University
Dr. Faisal SULTAN
Hazara University
Dr. Ghanshyam BARMAN
Uka Tarsadia University
Dr. Gülnar MİRZEYEVA
Azerbaycan Devlet
İktisat University
Dr. Gülşen MEHERREMOVA
Azerbaycan Diller University
Dr. Hassan ZARIOUH
Mohammed First University
Dr. Iram Liaqat AWAN
Government College University
Dr. Irina-Ana DROBOT
Technical University of Civil Engineering Bucharest,
Romania
Dr. İslam DEVİREN
MEB

Dr. Joanna HERNÍK
West Pomeranian
University of Technology
Dr. Moses Adeolu AGOI
Lagos State
University of Education
Dr. Muhammad IMRAN
Government College University Faisalabad
Dr. Nurhoca AKBULAYEV
Azerbaycan Devlet
İktisat University
Dr. Rida ZULFİQAR
University of Szeged
Dr. Taha Yasin ÖLMEZTOPRAK
Adıyaman University
Dr. Tatia DOLİDZE
European University
Dr. Yaşar SUBAŞI
Van Yüzüncü Yıl University

ISARC
7. INTERNATIONAL DICLE
SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION
CONGRESS

26-27 OCTOBER 2024

DIYARBAKIR
CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: 891 6886 2260

Passcode: 833524

<https://us02web.zoom.us/j/89168862260?pwd=ui5usPUvRvITalXJtXtjUXT92tT2c.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Kazakhstan/
Saudi Arabia



Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

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

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

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

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

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

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

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

ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ

27.10.2024
SUNDAY / 10:00-11:30

SESSION-1 HALL-1
MODERATOR: Dr. İtir HASIRCI

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/
Kazakhstan/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. İsmail BİÇER Assist. Prof. Dr. Cuma ÇAKMAK	Pamukkale University Dicle University	Biometric Analysis Of Innovation Studies In Health Institutions
Dr. İtir HASIRCI Dr. Fatma ZEYBEK	Independent Researcher	The Effect Of Leadership And Corporate Culture On Organizational Performance: A Theoretical Framework
Dr. İtir HASIRCI Dr. Fatma ZEYBEK	Independent Researcher	The Impact Of Social Media Interactions On Brand Image
Lect. Çiğdem ÇOBAN Mehmet ÇİFTÇİ Yusuf TEMEL	Bingöl University	In Vitro Effects Of Some Drugs And Salts On Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Enzyme Purified From Sheep Spleen Tissue
Lect. Çiğdem ÇOBAN Mehmet ÇİFTÇİ Yusuf TEMEL	Bingöl University	In Vitro Effects Of Some Drugs On Glutathione Reductase Enzyme Purified From Sheep Spleen Tissue
MƏMMƏDLİ ADİLƏ MƏMMƏD QIZI	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci	The Value Given To A Woman In The Epos” Kitabi – Dede Gorgud

27.10.2024
SUNDAY / 10:00-11:30

SESSION-1 HALL-2
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Zehra ÖZDEMİR

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/Kazakhstan/
Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Lect. Dr. Merve EKİCİ	Çukurova University	The Effect Of Exchange Rate And Interest Rates On Consumer Loans In Turkey: Granger Causality Analysis
Furkan GÜMÜŞ Muhittin ORHAN Özcan ARSLAN	Istanbul Technical University	An Application Of Ahp On Iso 23678:2022 Maritime Safety Trainings
Yeliz YILMAZ Yakup ÜLKER	Cumhuriyet University	Earnings Management And Preventive Measures In The Beautification Of Financial Statements
Prof. Dr. Ferhat PEHLİVANOĞLU Sena AKYOL	Kocaeli University	The Effect Of E-Commerce On Consumer Behavior In Behavioral Economics Perspective: Kocaeli University Administrative Personnel Example
Assoc. Prof. Dr. Zehra ÖZDEMİR	Amasya University	Linearly Polarization States And Electromagnetic Curves In The Lightlike Cone
Assoc. Prof. Dr. Zehra ÖZDEMİR	Amasya University	Magnetic Helices In The Lightlike Cone

27.10.2024
SUNDAY / 10:30-12:00

SESSION-2 HALL-3

MODERATOR: Assist.Prof. Dr. Cihangir Tefvik SEZGİN

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/
Kazakhstan/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist.Prof. Dr. Cihangir Tefvik SEZGİN	Kastamonu University	Importance Of Waste Heat Energy Use In Iron And Steel Industry
Assist.Prof. Dr. Cihangir Tefvik SEZGİN	Kastamonu University	Biomass Use In The Iron And Steel Industry And Its Effect On Co 2 Emissions
Hayri YILDIRIM	Dicle University	Statistical Investigation Of The Effect Of Length, Winding Angle, And Wall Thickness On Axial Compression Load Of Kfrp Composite Tubes By Anova Method
Mazhar Ümit BÜYÜKFIRAT Samet TÜKEL Ali KİBAR	Gürçelik Makina End. Otomasyon Sist. San. ve Tic. A.Ş./ Uzunçiftlik Nuh Çimento MYO Makine ve Metal Teknolojileri	An Innovative Approach To Metal Extrusion: Friction Extrusion
Dr. Didem ALTUN Fikriye Eda BULUT	Cumhuriyet University	Examination Of Cavity-Dependent Beam Profiles In Infrared Emitting Vecsels
Emre SAKAN İrem PALABIYIK	FG Tekstil Konfeksiyon San. Tic. A.Ş / Ar-Ge Merkezi	Investigation Of Bleaching Behavior Of Denim Products Containing Regenerated Cellulose

27.10.2024
SUNDAY / 10:30-12:00

SESSION-2 HALL-4

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Şadiye ALTUN TUZCU

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/
Kazakhstan/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Çiğdem SERDENGEÇTİ Yaşar Barış DOLUKAN Erkan AKKUR Ahmet Cankat OZTURK	Ostim Technical University/Turkish Medicine and Medical Devices	Classification Of Chronic Kidney Dataset By SMOTE-Based Machine Learning Methods
Dr. İlbey Erkin ÇETİN Assoc. Prof. Dr. Şadiye ALTUN TUZCU	Dicle University	Relation Between The Rate Of Neutrophile/Lymphocyte And Fdg Uptake And Ki-67 Expression In Breast Cancer Patients
Kadri KURT Ali YEŞİL Mehmet YAŞAR	Batman University Fırat University	Complex Diffusion Tensor For Low Dimensions In Ionospheric Plasma
Kadri KURT Ali YEŞİL Mehmet YAŞAR	Batman University Fırat University	Local Time Behavior Of Diffusion Coefficients In The Ionospheric Plasmas F-Region At Low Latitudes
Vusala Karimova Ali	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci	National And Spiritual Values In Nizami Ganjavi's Work

27.10.2024
SUNDAY / 10:30-12:00

SESSION-2 HALL-5
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Celil ÜNAL

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/
Kazakhstan/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Celil ÜNAL	Süleyman Demirel University	The Relationship Between Employer Brand And Employee Commitment: A Correlational And Regressive Research
Erhan YILMAZ	Kron Technologies	Password Vault Requirements In Enterprises: Security, Functionality, And Emerging Trends
Assoc. Prof. Dr. Burak Hamza ERYİĞİT Enver GÖÇEN	Marmara University	Civil Participation In Urban Conservation: A Study On Vienna And Moscow
Assoc. Prof. Dr. Burak Hamza ERYİĞİT Enver GÖÇEN	Marmara University	A View Of The Adaptation Issue In The Strategic Planning Of Metropolitan Areas In Turkey From The Administrative Autonomy Perspective
AISHA IDRIS MOHAMMAD ALFASSI	Ankara University of Social Sciences	The Impact Of Israeli Educational Policies In Al-Quds On Palestinian Education Objectives
Doç. Dr. Gül Dilek TÜRK	Bandırma Onyedli Eylül University	The Development Of Civil Society In Philistne And The Discourse Of Islamophobia In International Media

27.10.2024
SUNDAY / 10:30-12:00

SESSION-2 HALL-6
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Harun KARCI

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/
Kazakhstan/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Harun KARCI	Çukurova University	The Major Impacts Of Genomic Structural Variants In Plantbreeding
Assoc. Prof. Dr. Harun KARCI	Çukurova University	Extreme-Phenotype Genome-Wide Association Study (Xp-Gwas)
Büşra ÜZÜMBAĞI Prof. Dr. Faruk TOKLU	Çukurova University	Evaluation Of Double Hybrid Populations In Some Agronomic And Quality Characteristics In Popcorn (Zea Mays Everta L.)
Yunus Emre ÇETİN Prof. Dr. Faruk TOKLU	Çukurova University	Genotypic Characterization Of Different Originated Chickpea Genotypes (Cicer Arietinum L.) Using Indel Molecular Markers
Meryem Elif ÖZTÜRK Ayşe ÖZKARA Fatmanur YAYLA Elif AYDINLIK Sevgi GÜNGÖR Ayşegül YILDIZ Hicret Kevser DEVECİ	Karamanoğlu Mehmetbey University	The Relationship Between Mediterranean Diet With Sociodemographic Factors And Eating Habits In University Students

27.10.2024
SUNDAY / 11:00-13:00

SESSION-3 HALL -1

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Arzu ÇAĞLAR

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/Kazakhstan/
Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Abudalrhman Mohammed Bsher ALDAKSHE Ahmet Celal APAY Hakan ÇAĞLAR Assoc. Prof. Dr. Arzu ÇAĞLAR	Düzce University Kırşehir Ahi Evran University	Literature Study On The Usability Of Silica Aerogel In Glass Brick Production
Abudalrhman Mohammed Bsher ALDAKSHE Ahmet Celal APAY Assoc. Prof. Dr. Arzu ÇAĞLAR Hakan ÇAĞLAR	Düzce University Kırşehir Ahi Evran University	Effect Of Granular Aerogel On The Heat Conduction Coefficient Of Brick
Onur SARIGÜL Ömer Faruk TAŞ Erkut SAYIN	Fırat University	Performance Evaluation Of School Buildings In Turkey: A Case Study Using Sta4cad And Sap2000
Resc. Assist. Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Assoc. Prof. Dr. Behzat BALCI	Çukurova University	Dye Removal From Aqueous Solutions With Metal Oxide- Based Adsorbents
Resc. Assist. Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Prof. Dr. Güray KILINÇÇEKER	Çukurova University	Use Of Adsorbents Obtained From Waste Treatment Sludge In Removal Of Dye From Synthetic Solutions
Ayşegül KOÇ ÜNLÜSOY	Yozgat Bozok University	Disability In The Movie Space

27.10.2024
SUNDAY / 11:00-13:00

SESSION-3 HALL -2
MODERATOR: Lect. Ayşe ÖZEFLANİLİ

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Kazakhstan/
Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Pembe Nur AKALIN Kevser KÖPO Gülşah KAYA	Yozgat Bozok University	Disaster Risk Perception Of University Students And Influencing Factors: The Case Of Vocational School Of Health Services
Lect. Ayşe ÖZEFLANİLİ Sibel KÜÇÜK	Kastamonu University Ankara Yıldırım Beyazıt University	Food Allergy And Nursing As An Important Risk In Child Health
Lect. Ayşe ÖZEFLANİLİ	Kastamonu University	Anaphylaxis Due To Food Allergies And Nursing
Mustafa Hilkat BİLALOĞLU	Bayburt Devlet Hastanesi	A Rarely Located And Unusual Endoscopic Lesion: Gastric Xanthoma
Şükrü Hakan ATALGIN Mehmet CAN Resc. Assist. Mustafa KORKMAZ	Balikesir University	Investigation Of Localization Of Nutritium Foramen Of Scapula In Karacabey Merinos Sheep
Şükrü Hakan ATALGIN Zekeriya ÖZÜDOĞRU Resc. Assist. Mustafa KORKMAZ	Balikesir University	Morphometric Examination Of Foramen Magnum In Rats(Wistar Albino)
Günay RZAYEVA Fuad RZAYEV	Sumgait State University/Azerbaijan Medical University	Application Of Statistical Analysis In Electron Microscopy:Item Program

27.10.2024
SUNDAY / 11:00-13:00

SESSION-3 HALL -3
MODERATOR: Assoc. Prof. EBÜLFƏZ EZİMLİ

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbeycan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/Kazakhstan/
Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Nurten BULDUK	Van Yüzüncü Yıl University	Positioning Of Folk Literature In The Field Of Electronic Literature (And/Or Digital Literature)New Media Culture, Digital Folklore And Digital Age Languages
Dr. Mehmet KOÇ	-	The Role Of The Persian Language In Shaping Iran's Cultural Diplomacy: An Analysis Of The Saadi Foundation
Ronahi ÖZPOLAT	-	The Systematic Nature Of Gazimihal's Book Called The Catalog Of Turkish Folk Dances Examination In Terms Of Discourses
Lect. Dr. Ayşe ULU	Düzce University	The Art Of Ta'riz As An Indicator Of Humorous Intelligence In Classical Turkish Poetry
Sümeyye TURAN	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	An Evulation On Crimes And Punishments In Diyarbekir (18thcentury
Assoc. Prof. EBÜLFƏZ EZİMLİ	Naxçıvan Dövlət University	Divan Poetics Created By Mirza Alikhan Lali Iravani Traditions And New Poetic Trends
Assoc. Prof. EBÜLFƏZ EZİMLİ	Naxçıvan Dövlət University	The Sea Of Mysticism: The Anatolic Area Dr. Gulag Own In Research And Reviews

27.10.2024
SUNDAY / 11:00-13:00

SESSION-3 HALL -4
MODERATOR: Prof. Dr. Cengiz ARSLAN

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Cengiz ARSLAN Mehmet BAKAY	Firat University	Evaluation Of Pre- And Post-Match Rumination, Sports Commitment, Psychological Resilience And Well-Being Levels Of Third League Female Football Players
Zeynep Sude ÖZKAN	MEB	Perspectives Of Prospective Primary School Teachers On Life Science Teaching Course
Zeynep Sude ÖZKAN	MEB	Opinions Of Classroom Teachers On The Use Of Cartoon Movies In Life Science Teaching
Merve SAĞAN	Marmara University	Sufism In Egypt From The Perspective Of Abd Al-Wahhāb Al-Sha‘Rānī
Merve ARSLAN	Sivas Cumhuriyet University	The Qur’an’s Approach To Reading Islamic History
Fatma ÜRESİN	Bolu Abant İzzet Baysal University	Ma‘Rifī Dervish Lodges In Istanbul
Dr. İslam DEVİREN	MEB	Changing Roles and Responsibilities of School Administrators Within the Scope of Turkey Century Education Model

27.10.2024
SUNDAY / 11:30-14:30

SESSION-4 HALL -1
MODERATOR: Adel DELIOU

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
AISSI Jean-Roitinos ACCALOGOUN Coffi Joel SODJI Jean, AKOGBETO Nadine TAMEGNON Rémi HOUSSIONON Karel TCHAOUSI Fouseni Ayoub MONTCHO Bruno ABDOULAYE Djafarou	University of Abomey-Calavi	Mapping And Production Risks Of Fish Holes In The Lower Oueme Valley
AISSI Jean-Roitinos ACCALOGOUN Coffi Joel SODJI Jean, AKOGBETO Nadine TAMEGNON Rémi HOUSSIONON Karel TCHAOUSI Fouseni Ayoub MONTCHO Bruno ABDOULAYE Djafarou	University of Abomey-Calavi	Improving Benins Tourism Offering Through Crenotherapy
Balasubramani G. L. Rinky RAJPUT Manish GUPTA Pradeep DAHIYA Jitendra K. THAKUR Rakesh BHATNAGAR Abhinav GROVER	Jawaharlal Nehru University Banaras Hindu University	Structure-based drug repurposing to inhibit the DNA gyrase of Mycobacterium tuberculosis
Adel DELIOU Abdelkader FIDJAH Mohamed CHAOUR Khmissi BELKAID Meriem DEHBI	University of UMSB of Jijel Center of Research in Mechanics Scientific and Technical Research Center on Arid Regions CRSTRA	Study Of Mechanical Behavior Of Laminated Composites Verre E/Epoxy
A. Dinesh BABU E. VELMURUGAN MD. Shanur RAHMAN Dr. SRINIVASAN	Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai	Anticancer Drug Discovery Based on Natural Products: From Computational Approaches to Clinical Studies
Akanbi, M. B. Owolabi. O. Ayinde. A. M. Adisa I.	University of Abuja	Leveraging Explainable AI To Improve Transparency and Personalization In E-Learning Recommender System

27.10.2024
SUNDAY / 11:30-14:30

SESSION-4 HALL -2
MODERATOR: Prof. Dr. Nuno BAPTISTA

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ishaq, A. A. Ayinde, A. M Shuaib, I. Ezekiel, A. M. Adeeko, T. O.	Al-Hikmah University Ilorin University of Abuja	Numerical Solution of Integro-Differential Equation Using Touchard Polynomials Via Standard and Chebyshev Gauss-Lobatto Collocation Points
Driss AZDEM Jamal MABROUKI Souad EL HAJJAJI	Mohammed V University	Social Challenges and Public Approval of Seawater Desalination Facilities
Farid ELBAMTARI Etibarria BELGHALIA Mhamed ELBOUHI M'barek CHOUKRAD Abdelouahid SBAI Khalid ELKAMEL Mohammed BOUACHRINE Tahar LAKHLIFIA	University of Meknes	Investigation of Histone Deacetylase (HDAC)Inhibitors as Potential Antivirals Based on Molecular Docking,Pharmacokinetics/Toxicity Studies, and Molecular Dynamics
Prof. Nuno BAPTISTA Marianys FERNÁNDEZ Prof. Mário ANTÃO	University of Leiria Universidad de Sevilla Lusíada University	Coopetition as a strategy for technological innovation by SMEs: A literature review.
Eris RANXHA Drilona KËNGA Entela Basha Egi MALI Gentian VYSHKA	University Hospital Center Mother Theresa University of Medicine	Neuroprotection: new drugs, new hopes
Fedwa BEGHDADI El-Hadj DRICHE1	Hassiba Benbouali University	Isolation of boutritrys ceniria the causative agent of gray spot disease on the vineyard harvest.

27.10.2024
SUNDAY / 11:30-14:30

SESSION-4 HALL -3
MODERATOR: Dr. Anurag SHAKYA

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Bhavana BHARDWAJ Dr. Anurag SHAKYA	Mangalayatan University	Impact Of Artificial Intelligence In Transformation Of Human Resource Management With Reference To Selected IT Companies Of Uttar Pradesh
M.U. Sa'ad Idriss I. A. U. Sa'ad M. A. Rabi	Abubakar Tafawa Balewa University	Influence Of Building Quality Mechanisms On Tenant Satisfaction In Bauchi Metropolis,Nigeria
Mohd KAIF Qurratul Ain ALI	Aligarh Muslim University	The Spread Of Cigarette Smoking Among Students In Government Schools
Ashike Md. NURUDDEN Shams Al GALIB Tiru SARKER	University of Rajshahi, Noakhali Science and Technology University	From Vision To Reality: Why Bangladesh's National Curriculum Framework 2021 Faces Major Implementation Challenges
Hammou ZAKIA Guezzen ZAKIA Sereir ZOUAOUI Hammou YAMNA	University of Science and Technology of Oran USTO	Application Of Genetic Algorithms To The Optimization Of Natural Frequencies Fgm Shell's
Amina MUSTAPHA	University of Jos	Effects Of Graphic Organiser On Attitude And Achievement Of Junior Secondary School Two Students In Basic Science And Technology In Jema'a Local Government Area, Kaduna

27.10.2024
SUNDAY / 12:00-14:00

SESSION-5 HALL -4
MODERATOR: Dr. Ishwar MITTAL

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Jude Timilehin OLUBIYO Peter Olubunmi OLUBIYO	Ahmadu Bello University Adeyemi College	Evaluating the impact of Social Media on Mental Health: A Statistical Approach
Mohammed ALFAQEEH Neily ZAKIYAH Maarten J. POSTMA Auliya A. SUWANTIKA	Universitas Padjadjaran University of Groningen	Setting Priorities For New Healthcare Interventions In Indonesia: A Comprehensive Conceptual Framework
GUERBOUB Lynda SOUFI Ouahiba OULDSAADI Linda SIMOUD Yasmine	Université de Bejaia	Valorization of Olive Pomace: Environmental Benefits, Biosurveillance Applications, and Climate Change Mitigation
MIKUL Dr. Ishwar MITTAL Dr. Rosy DHALL	Maharshi Dayanand University Gandhinagar University	Boosting Loyalty in Indian Private Healthcare: The Role of Perceived Service Quality and Customer Satisfaction
HASSAN ZARIOUH MUSTAPHA SARIH	Moulay Ismail University	Tensor Product of Operators Satisfying Zariouh's Property (gaz),and Stability under Perturbations
Gianina Vera POROȘNICU	Lawyer	Analysis of medical civil liability for medical malpractice in Romania

27.10.2024
SUNDAY / 12:00-14:00

SESSION-5 HALL -6
MODERATOR: Mustafa AVDAGIĆ

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Nisrine NOUJ Mohamed Rida ABELOUAH	Ibn Zohr University	Water scarcity and sustainable management in Morocco: insights from the Souss-Massa region
Selina SAMPURWATI Sri WAHYUNI	University of Muhammadiyah Makassar	The Potential Of Islamic Crowdfunding As An Instrument For Halal Tourism Development In South-Sulawesi
Rareş-Vasile VORONEANU	Popa University	Studies Of Romanian Doctors In Europe
Tamara DRAGIĆ	Megatrend University	Culture In The Media Of Serbia Observed Through The Influence Of Possible Management In The Economy Of The Republic Of Serbia
Tamara DRAGIĆ	Megatrend University	Cultural Aspects As A Prerequisite For The Organization And Management Of Traffic As An Example Of Possible Use In The Republic Of Serbia
Mustafa AVDAGIĆ	JZU General Hospital Sanski Most	The Importance Of Primary Health Care Considered From The Aspect Of Economy Improvement In Bosnia And Herzegovina
Mustafa AVDAGIĆ	JZU General Hospital Sanski Most	Primary Health Care As An Important Factor Influences The Economy Of Small Countries Like Bosnia And Herzegovina

27.10.2024
SUNDAY / 12:00-14:00

SESSION-5 HALL -7
MODERATOR: Dr. Felicia KING-AGBOTO

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Felicia KING-AGBOTO Dr. Clifford.O.UGORJI	Captain Elechi-Amadi Polytechnic Rumuola Imo State University	Ownership Mentality And Students Academic Performance In Mathematics In Public Schools In Imo State
Dr. Felicia KING-AGBOTO Dr. Chizoma Catherine OKPARA	Captain Elechi-Amadi Polytechnic Rumuola Imo State University	Effect Of Different Teaching Method In Promoting Psychological Literacy Among Undergraduate Students
Satish Kumar SINGH Pallavi LAKHERA	Central University University	The Role Of International Law In Animal Rights Protection: Challenges, Achievements, And Future Prospects
Dr. Pawan KUMAR Dr. Satish MENON Dr. Kamaljit SINGH	SRM University	Towards A Sustainable Future: World's Performance To Achieve Sdgs Goals
NEHAYATUL NAJWA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Increasing Competencies Of Human Resources To Face The Challenge Of Economic Globalization
Radit Alfa RIQZA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	The Latest In Sharia E-Commerce: A Solution To Make Extra Money From Halal Products

27.10.2024
SUNDAY / 12:00-14:00

SESSION-5 HALL -8
MODERATOR: Dr.Ivan PAVLOVIC

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Amelia SOLEKHAH	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	The Positive Impact Of The 2024 Elections On National Economic Growth
Dwi Tika Wulan SARI	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Contribution Of Shariah Economy To Gross Domestic Product (Gdp)
Oktavia Janate AULIANA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Economic Pressure Leads To Incestuous Sex Practices In Kuningan: An Alarming And Unusual Business Phenomenon
Dr.Ivan PAVLOVIC Nada PLAVSA Aleksandra TASIC	University of Novi Sad Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia	The Importance Of Acherontia Atropos (Deaths Head Hawk- Moth) In The Pathology Of Bees
Fiza AHSAN Dr. Bhumika SHARMA	Sharda University	Soil under Siege: The Silent Pollution of Our Earth
Rajkhan OSAMA Ayaulym BAITEKOVA Artur KAN	American University University of International Business	Mobile Phone Ownership and Its Impact on Kazakhstan's Digital Economy

27.10.2024
SUNDAY / 12:00-14:00

SESSION-5 HALL -9
MODERATOR: Marijana ZIMONJIĆ

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
AMROUCHE Zoheir El HADI Djamel FAUCONNIER Marie-Laure Laribi-Habchi Hassiba	University of Khemis Miliana University of Blida University of Liege-Belgium	Bio-insecticide effect, Antibacterial activity of Rosmarinus officinalis and Origanum vulgare essential oils from Algeria
Julius OLUWAYOMI OLUWADAMILARE Olaoluwa Marvelous AYOKUNMI Sidikat Aderemi ADEBISI	University of Ilesa University of Ibadan	Environmental Ethnomusicology: The Use Of Proverbs And Songs As Warning Signals On Flood Disasters Among Adolescents In South West Nigeria
Moulouda El MOUFTARI Safa HOUMANI Fatima Zahra MAHJOUBI Abdelkhalek OUSSAMA	Université sultan Moulay Slimane	The use of digital FTIR-chemometrics approach for the detection of adulteration of black cumin oil
M. FIKRI ARDIANTO	Abdurrahman Wahid Pekalongan	Sharia Financial Market Share Reaches 11.04 Percent Of Total National Financial Assets
Marijana ZIMONJIĆ	Megatrend University	The Influence Of Digital Technologies On Business Development
Marijana ZIMONJIĆ	Megatrend University	Digitalization As A Factor Of Engagement Of Expert Professional Staff In Companies And Economy Of Small Economy Such As The Republic Of Serbia

27.10.2024
SUNDAY / 12:00-14:00

SESSION-5 HALL -10
MODERATOR: Prof. Dr. Asmae BENTHAMI

Algeria/India/Indonesia/Nigeria/ Morocco/South Asia/Azerbaijan/Portugal/Morocco/Turkey/Serbia/Bosnia/Romania/ Saudi Arabia

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Akan NURBATSIN Diana SEIDAKABROVA Elina MURTAZALIEVA	Kenzhegali Sagadiev University	Assessment of advertising expenditures and market in Kazakhstan cities and at the national level
Gaukhar KENZHEGULOVA Samira KESHUBAYEVA Yana GLADKIKH Marat URDABAYEV	Al-Farabi Kazakh National University University of International Business	The Impact of Sociodemographic Factors on the Perception and Use of Online Educational Services
Muhammad Ilham FAHMI	Abdurrahman Wahid Pekalongan	The impact of Iran's attack on Israel on the Indonesian economy
Mehdi DRISSI Prof. Dr. Asmae BENTHAMI	Mohammed V University	Ecological Taxation And Sustainable Development In Morocco
Dr. Andrea Amalia MINDA Dr. Olga Ioana AMARIEI Dr. Marius LOLEA Dr. Kristijan CINCAR	University of Oradea West University of Timișoara	A Few Aspects Regarding The Areas With Possibilities Of Integration Of Renewable Energy Sources In Power System Of Bihor County, Romania
Dr. Andrea Amalia MINDA Dr. Olga Ioana AMARIEI Dr. Marius LOLEA Dr. Kristijan CINCAR	University of Oradea West University of Timișoara	Geothermal Tourism With Balneology In Bihor County, Romania
M. Rafi FAYYADH	Abdurrahman Wahid Pekalongan	Economic Downturn, Mataram City Government Asked To Increase Sensitivity
FAMAKINWA Yemsi Mulikat	Obafemi Awolowo University	A Grammatical Analysis And Evaluation Of Selected Excerpts Of Three Central Themes Of Armah's "The Beautiful Ones Are Not Yet Born"

PHOTO GALLERY

Toplantı Dr. Cuma Çakmak-Hall1 adlı kişi Kaydediliyor... Görüntüle

ISARC Melike KAYA ITIR.HASIRCI.S1-H1 Dr. Cuma Çakmak-Hall1 S1H1Fatma Zeybek İsmail BİÇER çığdem çoban

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık hizmetleriyle ilişkili olan kümede en yaygın olarak kullanılan terimler, dijital sağlık, tele-tıp, kronik hastalık ve iletişim olmuştur. İnovasyonla ilişkili olan kümede ise en yaygın olarak kullanılan terimler, liderlik, kalite, hasta bakımı ve bilgi teknolojileri olmuştur

Keçeli (2022) tarafından yapılan çalışmada da kalite, hasta bakımı ve tele-tıp ve teknoloji gibi anahtar kelimelerin sıklıkla kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karahan, A. (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, sağlık inovasyon çalışmalarında da tıbbi teknoloji, kalite ve liderlik gibi anahtar kelimelerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda çalışmadan elde edilen bulguların literatürü desteklediği görülmektedir.

27.10.2024

5 atanmamış katılımcı

Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara odalar Kaydı duraklat/durdur Daha fazla

Toplantı ME Merve EKİCİ adlı kişinin ekranı Kaydediliyor... Görüntüle

ISARC Melike KAYA Merve EKİCİ Zehra ÖZDEMİR yelizyilmaz2 sena akyol Muhittin Orhan

SONUÇ

- Değişkenler arasında uzun dönemli bir sonuç olduğu, yani uzun dönemde tüketici kredileri, reel efektif döviz kuru ve faiz oranları birbirlerini etkilemektedir.
- Özellikle Merkez Bankasının politika aracı olan faiz faktörünü etkin kullandığında, tüketici kredisi talebini faiz üzerinden nasıl artılayabileceğini ortaya koyması açısından önemlidir. Tüketici kredisi, kullanan kişilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak suretiyle onların tatminini artıran bir finansman türüdür. Bunun yanında tüketici kredisinin asıl önemi, tüketim ve yatırım harcamaları üzerinden milli geliri, talep enflasyonu üzerinden de enflasyon gibi makro büyüklükleri etkileyen faktörlerden biri olduğu ortaya çıkmaktadır (İbicioğlu ve Karan, 2009).
- Elde edilen bu sonuçlar Crook (2001), Fofact (2005), Ak (2007), Tuna ve Bektaş (2013), Kuutol (2016), Durmuş ve Şahin (2019), Baş ve Kara (2020) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.
- Bu bulgular doğrultusunda Türkiye 2003-2023 dönem verileri için döviz kuru hareketleri karşısında kırılgan bir ekonomiye sahip olduğu, çalışmada Türkiye’de faiz faktörünün tüketici kredileri talebini etkileyen önemli bir faktör olduğu yapılan birtakım ekonometrik analizler ile ortaya konmaya çalışılmıştır.

8 atanmamış katılımcı

Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara odalar Kaydı duraklat/durdur Daha fazla

Toplantı Ses 3, Hal 1, Doç. Dr. Arzu ÇAĞLI Kaydediliyor Görüntüle

ISARC Melike KAYA Ayşegül Koç ünüsoy se Ses 3, Hal 1, Doç. Dr. Arzu S3H1 Hasan Kıvanç YE Onur Sarıgül OmerFarukTas

7th International Dicle Scientific Research and Innovation Congress (October, 2024)

11 3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME

Isı İletim Katsayısı (W/mK)

REF 1,06 GATA 1 GATB 0,93

Tuğla numuneleri

Sekil 5. Tuğla numunelerinin ısı iletim katsayısı değerleri

Tablo 4. Numunelerin ısı iletim katsayısı ve azalma oranı

Numune Adı	Isı İletim Katsayısı (W/mK)	Azalma Oranı (%)
REF	1,06	---
GATA	1,0	5,66
GATB	0,93	12,26

Abudalrhman Mohammed Bsher ALDAKSHE, Ahmet Ce 3 atanmamış katılımcı an ÇAĞLAR

Toplantı Ayşe ÖZEFLANILI adlı kişinin ekr... Kaydediliyor Görüntüle

Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara odalar Kaydı duraklat/durdur Daha fazla

Gülşah KAYA iPhone 0 Pembe Nur Akalın

BESİN ALERJİSİ VE HEMŞİ - PowerPoint

3 ABD'de bir alerji merkezinde besin alerjisi ile ilgili eğitim ihtiyacını belirlemek için yapılan çalışmada, ebeveynlerin 2/3'ünün çevrimiçi tavsiyeleri takip ettiği belirlenmiştir (Ross, Fishman, & Wang, 2017).

4

5

6 In a study conducted in an allergy centre in the USA to determine the need for education on food allergy, it was found that 2/3 of the parents followed online recommendations (Ross, Fishman, & Wang, 2017).

7

8 Not eklemek için tıklayın 5 atanmamış katılımcı

Sayf 6 / 11

Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara odalar Kaydı duraklat/durdur Daha fazla

Toplantı

Zeynep Sude adlı kişinin ekranı

Kaydediliyor...

Görüntüle

ISARC Melike KAYA

Zeynep Sude

Dr. İslam DEVİR...

Dr. İslam DEVİREN

Prof.Dr. Cengiz ARSLAN

Administrator

Merve SAĞAN

► Hayat Bilgisi öğretimi dersinde, sınıf öğretmeni adayları hayat bilgisinin öğretimine yönelik bilgi ve beceri kazanmaktadırlar.

► Sınıf öğretmeni adayları, geleceğin sınıf öğretmenleri olarak hayat bilgisi dersini, hayat bilgisi öğretimi dersinde edindikleri deneyimlerle yürüteceklerdir.

► Bu bağlamda sınıf öğretmeni adaylarının hayat bilgisi öğretimi dersine yönelik görüşlerinin belirlenmesi, bu derse yönelik tutumu ortaya koyması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

7

Katılımcılar

Sohbet

Tepki ver

Paylaş

Uygulamalar

Ara odalar

Kaydı duraklat/durdur

Daha fazla

Toplantı

Hall-3-Shams Al Galib, Banglade

Kaydediliyor...

Görüntüle

ISARC Melike KAYA

Hall-3- Tiru Sarker, Ba...

Hall-3-Shams Al Galib, Ba...

Dr. Ayinde Muhamme...

Ashike Md. Nurudden

Zariouh Hassan-session...

Curriculum

- Curriculum Defined:** "A comprehensive framework that specifies the content to be taught in an educational program, the teachers, the learners, the teaching and learning methods employed, the tools utilized, the context in which teaching-learning takes place and the assessment of learners within a designated timeframe" (El-Astal, 2023).
- Purpose:**
 - More than goals; it also implements them (Glatthorn et al., 2018).
 - Includes all student experiences inside and outside the classroom (Case, 2007).
- Scope:**
 - Encompasses all educational experiences inside and outside the classroom (Case, 2007).
 - Recognized as a gradual, ongoing effort (Bajada et al., 2019).
 - Emphasizes critical thinking, creativity, adaptability, and self-motivation for lifelong success (Acedo & Hughes, 2014).

1 atanmamış katılımcı

8

Katılımcılar

Sohbet

Tepki ver

Paylaş

Uygulamalar

Ara odalar

Kaydı duraklat/durdur

Daha fazla

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

REF: AKADEMİK TEŞVİK

30.10.2024

İLGİLİ MAKAMA

7.ULUSLARARASI DİCLE BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNOVASYON KONGRESİ 19-20 EKİM 2024 tarihleri arasında DİYARBAKIR ‘da ve online olarak 15 farklı ülkeden (Türkiye:56 ve diğer Ülkeler:62; Toplam:118 akademisyen/araştırmacıların katılımı ile gerçekleşmiştir. Kongre, 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen ‘‘ Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurtdışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışından en az 5 ülkeden farklı tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yaridan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır. ‘‘ değişikliğine uygun düzenlenmiştir. Bilgilerinize arz edilir.

Saygılarımla


Sefa Salih BİLDİRİCİ
HEAD OF İSARC

NOTIFICATIONS

AUTHORS	TITLE	NO
İsmail BİÇER Cuma ÇAKMAK	Biometric Analysis Of Innovation Studies In Health Institutions	1-13
İtır HASIRCI Fatma ZEYBEK	The Effect Of Leadership And Corporate Culture On Organizational Performance: A Theoretical Framework	14-23
İtır HASIRCI Fatma ZEYBEK	The Impact Of Social Media Interactions On Brand Image	24-32
Çiğdem ÇOBAN Mehmet ÇİFTÇİ Yusuf TEMEL	In Vitro Effects Of Some Drugs And Salts On Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Enzyme Purified From Sheep Spleen Tissue	33-42
Çiğdem ÇOBAN Mehmet ÇİFTÇİ Yusuf TEMEL	In Vitro Effects Of Some Drugs On Glutathione Reductase Enzyme Purified From Sheep Spleen Tissue	43-49
MƏMMƏDLİ ADİLƏ MƏMMƏD QIZI	The Value Given To A Woman In The Epos” Kitabi – Dede Gorgud	50-56
Merve EKİCİ	The Effect Of Exchange Rate And Interest Rates On Consumer Loans In Turkey: Granger Causality Analysis	57-58
Furkan GÜMÜŞ Muhittin ORHAN Özcan ARSLAN	An Application Of Ahp On Iso 23678:2022 Maritime Safety Trainings	59-70
Yeliz YILMAZ Yakup ÜLKER	Earnings Management And Preventive Measures In The Beautification Of Financial Statements	71-80
Ferhat PEHLİVANOĞLU Sena AKYOL	The Effect Of E-Commerce On Consumer Behavior In Behavioral Economics Perspective: Kocaeli University Administrative Personnel Example	81-110
Zehra ÖZDEMİR	Linearly Polarization States And Electromagnetic Curves In The Lightlike Cone	111-121
Zehra ÖZDEMİR	Magnetic Helices In The Lightlike Cone	122-134
Cihangir Tevfik SEZGİN	Importance Of Waste Heat Energy Use In Iron And Steel Industry	135-139
Cihangir Tevfik SEZGİN	Biomass Use In The Iron And Steel Industry And Its Effect On Co 2 Emissions	140-144
Hayri YILDIRIM	Statistical Investigation Of The Effect Of Length, WindingAngle, And Wall Thickness On Axial Compression Load Of Kfrp Composite Tubes By Anova Method	145-154
Mazhar Ümit BÜYÜKFIRAT Samet TÜKEL Ali KİBAR	An Innovative Approach To Metal Extrusion: Friction Extrusion	155-166
Didem ALTUN Fikriye Eda BULUT	Examination Of Cavity-Dependent Beam Profiles In Infrared Emitting Vecsels	167-168
Emre SAKAN İrem PALABIYIK	Investigation Of Bleaching Behavior Of Denim Products Containing Regenerated Cellulose	169-170
Çiğdem SERDENGEÇTİ Yaşar Barış DOLUKAN Erkan AKKUR Ahmet Cankat OZTURK	Classification Of Chronic Kidney Dataset By SMOTE-Based Machine Learning Methods	171-181

AUTHORS	TITLE	NO
İlbey Erkin ÇETİN Şadiye ALTUN TUZCU	Relation Between The Rate Of Neutrophile/Lymphocyte And Fdg Uptake And Ki-67 Expression In Breast Cancer Patients	182-188
Kadri KURT Ali YEŞİL Mehmet YAŞAR	Complex Diffusion Tensor For Low Dimensions In Ionospheric Plasma	189-190
Kadri KURT Ali YEŞİL Mehmet YAŞAR	Local Time Behavior Of Diffusion Coefficients In The Ionospheric Plasmas F-Region At Low Latitudes	191-192
Vusala Karimova Ali	National And Spiritual Values In Nizami Ganjavi's Work	193-198
Celil ÜNAL	The Relationship Between Employer Brand And Employee Commitment: A Correlational And Regressive Research	199-210
Erhan YILMAZ	Password Vault Requirements In Enterprises: Security, Functionality, And Emerging Trends	211-220
Burak Hamza ERYİĞİT Enver GÖÇEN	Civil Participation In Urban Conservation: A Study On Vienna And Moscow	221-229
Burak Hamza ERYİĞİT Enver GÖÇEN	A View Of The Adaptation Issue In The Strategic Planning Of Metropolitan Areas In Turkey From The Administrative Autonomy Perspective	230-237
AISHA IDRIS MOHAMMAD ALFASSI	The Impact Of Israeli Educational Policies In Al-Quds On Palestinian Education Objectives	238
Gül Dilek TÜRK	The Development Of Civil Society In Philistine And The Discourse Of Islamophobia In International Media	239-271
Harun KARCI	The Major Impacts Of Genomic Structural Variants In Plantbreeding	272-275
Harun KARCI	Extreme-Phenotype Genome-Wide Association Study (Xp-Gwas)	276-281
Büşra ÜZÜMBAĞI Faruk TOKLU	Evaluation Of Double Hybrid Populations In Some Agronomic And Quality Characteristics In Popcorn (Zea Mays Everta L.)	282-295
Yunus Emre ÇETİN Faruk TOKLU	Genotypic Characterization Of Different Originated Chickpea Genotypes (Cicer Arietinum L.) Using Indel Molecular Markers	296-307
Meryem Elif ÖZTÜRK Ayşe ÖZKARA,Fatmanur YAYLA Elif AYDINLIK, Sevgi GÜNGÖR Ayşegül YILDIZ Hicret Kevser DEVECİ	The Relationship Between Mediterranean Diet With Sociodemographic Factors And Eating Habits In University Students	308-310
Abudalrhman Mohammed Bsher ALDAKSHE Ahmet Celal APAY Hakan ÇAĞLAR Arzu ÇAĞLAR	Literature Study On The Usability Of Silica Aerogel In Glass Brick Production	311-322
Abudalrhman Mohammed Bsher ALDAKSHE Ahmet Celal APAY Arzu ÇAĞLAR Hakan ÇAĞLAR	Effect Of Granular Aerogel On The Heat Conduction Coefficient Of Brick	323-332
Onur SARIGÜL Ömer Faruk TAŞ Erkut SAYIN	Performance Evaluation Of School Buildings In Turkey: A Case Study Using Sta4cad And Sap2000	333-342
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Behzat BALCI	Dye Removal From Aqueous Solutions With Metal Oxide-Based Adsorbents	343-347
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Güray KILINÇÇEKER	Use Of Adsorbents Obtained From Waste Treatment Sludge In Removal Of Dye From Synthetic Solutions	348-354
Ayşegül KOÇ ÜNLÜSOY	Disability In The Movie Space	355-356

AUTHORS	TITLE	NO
Pembe Nur AKALIN Kevser KÖPO Gülşah KAYA	Disaster Risk Perception Of University Students And Influencing Factors: The Case Of Vocational School Of Health Services	357-372
Ayşe ÖZEFLANİLİ Sibel KÜÇÜK	Food Allergy And Nursing As An Important Risk In Child Health	373-385
Ayşe ÖZEFLANİLİ	Anaphylaxis Due To Food Allergies And Nursing	386-388
Mustafa Hilkat BİLALOĞLU	A Rarely Located And Unusual Endoscopic Lesion: Gastric Xanthoma	389-394
Şükrü Hakan ATALGIN Mehmet CAN Mustafa KORKMAZ	Investigation Of Localization Of Nutritium Foramen Of Scapula In Karacabey Merinos Sheep	395-402
Şükrü Hakan ATALGIN Zekeriya ÖZÜDOĞRU Mustafa KORKMAZ	Morphometric Examination Of Foramen Magnum In Rats(Wistar Albino)	403-408
Günay RZAYEVA Fuad RZAYEV	Application Of Statistical Analysis In Electron Microscopy:Item Program	409
Nurten BULDUK	Positioning Of Folk Literature In The Field Of Electronic Literature (And/Or Digital Literature)New Media Culture, Digital Folklore And Digital Age Languages	410-421
Ronahi ÖZPOLAT	The Systematic Nature Of Gazimihal's Book Called The Catalog Of Turkish Folk Dances Examination In Terms Of Discourses	422-424
Ayşe ULU	The Art Of Ta'riz As An Indicator Of Humorous Intelligence In Classical Turkish Poetry	425-437
Sümeyye TURAN	An Evulation On Crimes And Punishments In Diyarbekir (18thcentury	438-458
EBÜLFÖZ EZİMLİ	Divan Poetics Created By Mirza Alikhan Lali Iravani Traditions And New Poetic Trends	459-471
EBÜLFÖZ EZİMLİ	The Sea Of Mysticism: The Anatolic Area Dr. Gulag Own In Research And Reviews	472-482
Cengiz ARSLAN Mehmet BAKAY	Evaluation Of Pre- And Post-Match Rumination, Sports Commitment, Psychological Resilience And Well-Being Levels Of Third League Female Football Players	483-484
Zeynep Sude ÖZKAN	Perspectives Of Prospective Primary School Teachers On Life Science Teaching Course	485-491
Zeynep Sude ÖZKAN	Opinions Of Classroom Teachers On The Use Of Cartoon Movies In Life Science Teaching	492-498
Merve SAĞAN	Sufism In Egypt From The Perspective Of Abd Al-Wahhāb Al-Sha'Rānī	499-500
Merve ARSLAN	The Qur'an's Approach To Reading Islamic History	501-508
Fatma ÜRESİN	Ma'Rifi Dervish Lodges In Istanbul	509-510

AUTHORS	TITLE	NO
İslam DEVİREN	Changing Roles and Responsibilities of School Administrators Within the Scope of Turkey Century Education Model	511-520
AISSI Jean-Roitinos ACCALOGOUN Coffi Joel SODJI Jean, AKOGBETO Nadine TAMEGNON Rémi HOUSSIONON Karel TCHAOUSSI Foussemi Ayouba MONTCHO Bruno ABDOULAYE Djafarou	Mapping And Production Risks Of Fish Holes In The Lower Oueme Valley	521
AISSI Jean-Roitinos ACCALOGOUN Coffi Joel SODJI Jean, AKOGBETO Nadine TAMEGNON Rémi HOUSSIONON Karel TCHAOUSSI Foussemi Ayouba MONTCHO Bruno ABDOULAYE Djafarou	Improving Benins Tourism Offering Through Crenotherapy	522
Balasubramani G. L. Rinky RAJPUT Manish GUPTA Pradeep DAHIYA Jitendra K. THAKUR Rakesh BHATNAGAR Abhinav GROVER	Structure-based drug repurposing to inhibit the DNA gyrase of Mycobacterium tuberculosis	523
Adel DELIOU Abdelkader FIDJAH Mohamed CHAOUR Khmissi BELKAID Meriem DEHBI	Study Of Mechanical Behavior Of Laminated Composites Verre E/Epoxy	524
A. Dinesh BABU E. VELMURUGAN MD. Shanur RAHMAN Dr. SRINIVASAN	Anticancer Drug Discovery Based on Natural Products: From Computational Approaches to Clinical Studies	525
Akanbi, M. B. Owolabi. O. Ayinde. A. M. Adisa I.	Leveraging Explainable AI To Improve Transparency and Personalization In E-Learning Recommender System	526-537
Ishaq, A. A. Ayinde. A. M Shuaib, I. Ezekiel, A. M. Adeeko, T. O.	Numerical Solution of Integro-Differential Equation Using Touchard Polynomials Via Standard and Chebyshev Gauss-Lobatto Collocation Points	538-549
Driss AZDEM Jamal MABROUKI Souad El HAJJAJI	Social Challenges and Public Approval of Seawater Desalination Facilities	550
Farid ELBAMTARI Etibaria BELGHALIA Mhamed ELBOUHI M'barek CHOUKRAD Abdelouahid SBAI Khalid ELKAMEL Mohammed BOUACHRINE Tahar LAKHLIFIA	Investigation of Histone Deacetylase (HDAC)Inhibitors as Potential Antivirals Based on Molecular Docking,Pharmacokinetics/Toxicity Studies, and Molecular Dynamics	551
Nuno BAPTISTA Marianys FERNÁNDEZ Prof. Mário ANTÃO	Coopetition as a strategy for technological innovation by SMEs: A literature review.	552-577
Eris RANXHA Drilona KËNGA Entela Basha Egi MALI Gentian VYSHKA	Neuroprotection: new drugs, new hopes	578
Fedwa BEGHDAADI El-Hadj DRICHE1	Isolation of boutritys ceniria the causative agent of gray spot disease on the vineyard harvest.	579

AUTHORS	TITLE	NO
Bhavana BHARDWAJ Dr. Anurag SHAKYA	Impact Of Artificial Intelligence In Transformation Of Human Resource Management With Reference To Selected IT Companies Of Uttar Pradesh	580-581
Mohd KAIF Qurratul Ain ALI	The Spread Of Cigarette Smoking Among Students In Government Schools	582
Ashike Md. NURUDDEN Shams Al GALIB Tiru SARKER	From Vision To Reality: Why Bangladesh's National Curriculum Framework 2021 Faces Major Implementation Challenges	583
Hammou ZAKIA Guezzen ZAKIA Sereir ZOUAOUI Hammou YAMNA	Application Of Genetic Algorithms To The Optimization Of Natural Frequencies Fgm Shell's	584
Amina MUSTAPHA	Effects Of Graphic Organiser On Attitude And Achievement Of Junior Secondary School Two Students In Basic Science And Technology In Jema'a Local Government Area, Kaduna	585-586
Jude Timilehin OLUBIYO Peter Olubunmi OLUBIYO	Evaluating the impact of Social Media on Mental Health: A Statistical Approach	587
Mohammed ALFAQEEH Neily ZAKIYAH Maarten J. POSTMA Auliya A. SUWANTIKA	Setting Priorities For New Healthcare Interventions In Indonesia: A Comprehensive Conceptual Framework	588-590
GUERBOUB Lynda SOUFI Ouahiba OULDSAADI Linda SIMOUD Yasmine	Valorization of Olive Pomace: Environmental Benefits, Biosurveillance Applications, and Climate Change Mitigation	591
MIKUL Dr. Ishwar MITTAL Dr. Rosy DHALL	Boosting Loyalty in Indian Private Healthcare: The Role of Perceived Service Quality and Customer Satisfaction	592
HASSAN ZARIOUH MUSTAPHA SARIH	Tensor Product of Operators Satisfying Zariouh's Property (gaz),and Stability under Perturbations	593
Gianina Vera POROȘNICU	Analysis of medical civil liability for medical malpractice in Romania	594
Nisrine NOUJ Mohamed Rida ABELOUAH	Water scarcity and sustainable management in Morocco: insights from the Souss-Massa region	595
Selina SAMPURWATI Sri WAHYUNI	The Potential Of Islamic Crowdfunding As An Instrument For Halal Tourism Development In South-Sulawesi	596
Rareș-Vasile VORONEANU	Studies Of Romanian Doctors In Europe	597
Tamara DRAGIĆ	Culture In The Media Of Serbia Observed Through The Influence Of Possible Management In The Economy Of The Republic Of Serbia	598-604
Tamara DRAGIĆ	Cultural Aspects As A Prerequisite For The Organization And Management Of Traffic As An Example Of Possible Use In The Republic Of Serbia	605-610
Mustafa AVDAGIC	The Importance Of Primary Health Care Considered From The Aspect Of Economy Improvement In Bosnia And Herzegovina	611-615
Mustafa AVDAGIC	Primary Health Care As An Important Factor Influences The Economy Of Small Countries Like Bosnia And Herzegovina	616-620
Felicia KING-AGBOTO Clifford.O.UGORJI	Ownership Mentality And Students Academic Performance In Mathematics In Public Schools In Imo State	621

AUTHORS	TITLE	NO
Satish Kumar SINGH Pallavi LAKHERA	The Role Of International Law In Animal Rights Protection: Challenges, Achievements, And Future Prospects	622
Pawan KUMAR Satish MENON Kamaljit SINGH	Towards A Sustainable Future: World's Performance To Achieve Sdgs Goals	623
NEHAYATUL NAJWA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	Increasing Competencies Of Human Resources To Face The Challenge Of Economic Globalization	624
Radit Alfa RIQZA	The Latest In Sharia E-Commerce: A Solution To Make Extra Money From Halal Products	625
Amelia SOLEKHAH	The Positive Impact Of The 2024 Elections On National Economic Growth	626
Dwi Tika Wulan SARI	Contribution Of Shariah Economy To Gross Domestic Product (Gdp)	627
Oktavia Janate AULIANA	Economic Pressure Leads To Incestuous Sex Practices In Kuningan: An Alarming And Unusual Business Phenomenon	628
Ivan PAVLOVIC Nada PLAVSA Aleksandra TASIC	The Importance Of Acherontia Atropos (Deaths Head Hawk-Moth) In The Pathology Of Bees	629
Fiza AHSAN Bhumika SHARMA	Soil under Siege: The Silent Pollution of Our Earth	630-637
Rajkhan OSAMA Ayaulym BAITEKOVA Artur KAN	Mobile Phone Ownership and Its Impact on Kazakhstan's Digital Economy	638-654
AMROUCHE Zoheir El HADI Djamel FAUCONNIER Marie-Laure Laribi-Habchi Hassiba	Bio-insecticide effect, Antibacterial activity of Rosmarinus officinalis and Origanum vulgare essential oils from Algeria	655
Julius OLUWAYOMI OLUWADAMILARE Olaoluwa Marvelous AYOKUNMI Sidikat Aderemi ADEBISI	Environmental Ethnomusicology: The Use Of Proverbs And Songs As Warning Signals On Flood Disasters Among Adolescents In South West Nigeria	656
Moulouda El MOUFTARI Safa HOUMANI Fatima Zahra MAHJOUBI Abdelkhalek OUSSAMA	The use of digital FTIR-chemometrics approach for the detection of adulteration of black cumin oil	657
M. FIKRI ARDIANTO	Sharia Financial Market Share Reaches 11.04 Percent Of Total National Financial Assets	658
Marijana ZIMONJIĆ	The Influence Of Digital Technologies On Business Development	659-662
Marijana ZIMONJIĆ	Digitalization As A Factor Of Engagement Of Expert Professional Staff In Companies And Economy Of Small Economy Such As The Republic Of Serbia	663-667
Akan NURBATSIN Diana SEIDAKABROVA Elina MURTAZALIEVA	Assessment of advertising expenditures and market in Kazakhstan cities and at the national level	668-684
Gaukhar KENZHEGULOVA Samira KESHUBAYEVA Yana GLADKIKH Marat URDABAYEV	The Impact of Sociodemographic Factors on the Perception and Use of Online Educational Services	685-
Muhammad Ilham FAHMI	The impact of Irans attack on Israel on the Indonesian economy	692
Mehdi DRISSI Asmae BENTHAMI	Ecological Taxation And Sustainable Development In Morocco	693
Andrea Amalia MINDA Olga Ioana AMARIEI Marius LOLEA Kristijan CINCAR	A Few Aspects Regarding The Areas With Possibilities Of Integration Of Renewable Energy Sources In Power System Of Bihor County, Romania	694

Andrea Amalia MINDA Olga Ioana AMARIEI Marius LOLEA Kristijan CINCAR	Geothermal Tourism With Balneology In Bihor County, Romania	695
M. Rafi FAYYADH	Economic Downturn, Mataram City Government Asked To Increase Sensitivity	696
FAMAKINWA Yemsi Mulikat	A Grammatical Analysis And Evaluation Of Selected Excerpts Of Three Central Themes Of Armah's "The Beautiful Ones Are Not Yet Born"	697

SAĞLIK KURUMLARINDA İNOVASYON ÇALIŞMALARININ BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

İsmail BİÇER

Pamukkale Üniversitesi, Çivril Atasay Kamer Meslek Yüksekokulu, Sağlık Kurumları İşletmeciliği Programı

ORCID ID:_0000-0003-1878-0546

Cuma ÇAKMAK

Dicle Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü

ORCID ID:_0000-0002-4409-9669

ÖZET

Sağlık kurumlarında inovasyon, modern tıbbın ve sağlık hizmetlerinin gelişiminde kritik bir rol oynar. Yeni teknolojiler, yöntemler ve süreçler hem hastaların hem de sağlık profesyonellerinin deneyimlerini iyileştirerek, sağlık sistemlerinin etkinliğini ve sürdürülebilirliğini artırır. Bu bağlamda, sağlık kurumlarında inovasyonun önemini anlamak, gelecekte daha sağlıklı bir toplum ortaya çıkarmak için değerlidir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, sağlık kurumlarında inovasyon kavramının son zamanlarda sıklıkla kullanılması, yeniliğin günümüz dünyasında kurumlar için çok önemli olması nedeniyle yapılan çalışmalar hakkında bilgi edinmek ve araştırmaların gelişim seyrini göstermektir. Bu kapsamda sağlık kurumlarında inovasyon çalışmaları bibliyometrik analiz kullanılarak değerlendirilmiştir. Bibliyometrik analiz, literatürde bulunan çok sayıdaki akademik çalışmaya makroskobik bir bakış sağlamayı mümkün kılan bir tekniktir. Çalışma kapsamında VOSviewer yazılımı kullanılmıştır. Çalışmanın verileri 21 Haziran 2024 tarihinde Web of Science (WoS)’tan alınmıştır. WOS’ta arama konusu olarak “innovation” and “healthcare” terimleri birlikte kullanılmıştır. Bu araştırma 1994-2024 yılları arasında yapılmış çalışmaları kapsamaktadır. Bu kapsamda toplamda ulaşılan yayın sayısı 6.223 olarak tespit edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre yayın sayısı yıllar itibariyle artma eğilimindedir. 2023 yılında 254 yayın ile en çok yayın yapılan yıl olmuştur. En çok yayın yapılan ülkeler sırasıyla ABD (582), İngiltere (324) ve Kanada (176) olarak tespit edilmiştir. Bir başka bulguya göre inovasyon, sağlık hizmetleri (healthcare) ve Covid-19 kelimeleri en çok tekrar eden terimler olmuştur. En büyük kümeler sağlık hizmetleri ve inovasyon terimleri altında oluşmuştur. Sağlık hizmetleriyle ilişkili olan kümede en yaygın olarak kullanılan terimler, dijital sağlık, tele-tıp, kronik hastalık ve iletişim olmuştur. İnovasyonla ilişkili olan kümede ise en yaygın olarak kullanılan terimler, liderlik, kalite, hasta bakımı ve bilgi teknolojileri olmuştur. Sonuç olarak bu çalışma sağlık kurumlarında inovasyonu destekleyen ve uygulamayı geliştirmek için ilişkili kavramların neler olduğunu göstermektedir. Sağlık sektöründe ve sağlık kurumlarında inovasyon

üzerindeki literatürün giderek önem kazanması sebebiyle ilişkili kavramlarla daha derinlemesine çalışmaların tasarlanması literatüre katkı açısından son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Kurumları, İnovasyon, Bibliyometrik Analiz

BIOMETRIC ANALYSIS OF INNOVATION STUDIES IN HEALTH INSTITUTIONS ABSTRACT

Innovation in healthcare organizations plays a critical role in the development of modern medicine and healthcare. New technologies, methods, and processes improve the experience of both patients and healthcare professionals, increasing the effectiveness and sustainability of healthcare systems. In this context, understanding the importance of innovation in healthcare organizations is valuable for creating a healthier society in the future. In this context, the aim of this study is to obtain information about the studies conducted due to the fact that the concept of innovation in healthcare organizations has been used frequently recently, innovation is very important for organizations in today's world, and to show the development course of research. In this context, innovation studies in health institutions were evaluated using bibliometric analysis. Bibliometric analysis is a technique that makes it possible to provide a macro view of a large number of academic studies in the literature. VOSviewer software was used within the scope of the study. The data of the study were retrieved from Web of Science (WoS) on June 21, 2024. The terms “innovation” and “healthcare” were used together as search terms in WoS. This research covers studies conducted between 1994 and 2024. In this context, the total number of publications reached was determined as 6,223. According to the findings of the research, the number of publications tends to increase over the years. In 2023, the most publications were made with 254 publications. The countries with the highest number of publications are the USA (582), the UK (324), and Canada (176), respectively. According to another finding, innovation, healthcare, and COVID-19 were the most recurring terms. The largest clusters were formed under the terms healthcare and innovation. In the cluster associated with healthcare, the most commonly used terms were digital health, telemedicine, chronic disease, and communication. In the cluster associated with innovation, the most commonly used terms were leadership, quality, patient care, and information technologies. In conclusion, this study shows what are the concepts that support innovation in healthcare organizations and what are the related concepts to improve the practice. As the literature on innovation in the healthcare sector and healthcare organizations

is becoming increasingly important, designing more in-depth studies with related concepts is extremely important in terms of contributing to the literature.

Keywords: Health Institutions, Innovation, Bibliometric Analysis

GİRİŞ

İnovasyon, “bir bireyin, grubun veya organizasyonun rolü içinde, ilgili birim için yeni olan ve bireye, gruba veya daha geniş topluma önemli faydalar sağlamayı amaçlayan fikirlerin, süreçlerin, ürünlerin veya prosedürlerin kasıtlı olarak tanıtılması ve uygulanması” olarak tanımlanabilir (West, 1990). İnovasyon yenilik, bir uygulama bileşeni ve amaçlanan fayda olmak üzere üç temel önemli özelliğini kapsamaktadır. Bu tanıma uygun olarak, sağlık kuruluşlarındaki inovasyonlar genellikle yeni hizmetler, yeni çalışma yöntemleri ve/veya yeni teknolojilerdir. Hasta açısından bakıldığında, amaçlanan faydalar ya daha iyi bir sağlık ya da hastalığa bağlı acının azalmasıdır (Faulkner ve Kent, 2001). Organizasyonel açıdan bakıldığında ise istenen faydalar, genellikle iç operasyonların verimliliğinin artırılması ve/veya hasta bakım kalitesinin iyileştirilmesidir. İnovasyon, tüm sağlık kuruluşları için kritik bir yetenek haline gelmiştir (Lansisalmi vd., 2006). Ayrıca, yeni dijital bilgi, nanoteknoloji, yarı iletken ürünler ve genetik mühendisliği sağlık hizmetlerini devrim niteliğinde değiştirerek, eski varsayımları geçersiz kılmakta ve inovasyon ile mevcut süreçlerin iyileştirilmesi için beklenmedik fırsatlar yaratmaktadır (Govindarajan, 2007). Sağlık inovasyonu, tedavi, tanı, eğitim, erişim, önleme ve araştırmayı iyileştirmeyi amaçlayan yeni bir kavram, fikir, hizmet, süreç veya ürünün tanıtımı olarak tanımlanabilir ve uzun vadeli hedefleri arasında kaliteyi, güvenliğini, sonuçları, verimliliği ve maliyetleri iyileştirmek yer almaktadır (Omachonu ve Einspruch, 2010).

Sağlık sektörü, şu anda dünyada büyük değişimlerden geçmektedir. Sağlık kuruluşları, tıbbi bilgilerin, teknolojilerin ve diğer sağlık sistemleriyle olan ilişkilerin sürekli değişim gösterdiği bir ortamda güncel kalma gibi zorlu bir görevle karşı karşıya kalmaktadırlar (Cohen vd., 2004). Etkili sağlık kuruluşları bilginin gelişimini kolaylaştırır ve pazar odaklılığı vurgular. Literatüre göre, pazar odaklı iş kültürü sağlık yöneticileri ve uygulayıcıları için iki temel nedenden dolayı önemlidir. Birincisi, kuruluşların hastaların ihtiyaçları ve rakiplerin yetenekleri hakkında sürekli bilgi toplamasını sağlayarak kuruluşu daha hasta odaklı hale getirmektir. İkincisi ise bir kuruluşun böyle hasta odaklı bir yaklaşımı, hastanenin hasta değeri ortaya çıkarmasına yardımcı olmaktadır (Slater ve Narver, 1995). Yönetimin, inovasyonu planlamak, iletmek, güncellemek, bilgilendirmek ve organizasyonu bir stratejiyle hizalamak

için araçlara ihtiyacı vardır. Uygulama politikaları ve prosedürleri, sağlık hizmetleri için doğru ve uygun metrikler, strateji haritaları, dengeli skorlama kartı, performans ölçüm sistemleri veya haritalanmış yetenekler gibi araçlar, yönetimin inovasyon engellerini aşmasına, net bir hedef iletmesine, ilerlemeyi takip etmesine ve kararlar almasına yardımcı olmaktadır (Demartini ve Trucco, 2017). Birçok büyük ve saygın sağlık sistemi, inovasyonu teşvik etmek amacıyla Mayo Clinic İnovasyon Merkezi, Kettering Health Network İnovasyon Merkezi ve Kaiser Permanente'nin Garfield İnovasyon Merkezi gibi özel merkezler kurmuştur (Lazarus, 2011). Bu merkezler, “perakende tıbbi kavramları” ve “mobil izleme araçları” gibi konulardan “hasta deneyimi” ile yeni ürünler ve prosedürlere kadar geniş bir sağlık hizmetleri yelpazesinde inisiyatifler geliştirmiştir. Bu organizasyonların ortak noktası, “inovasyon gereksinimini görmezden gelmenin, günümüz sağlık pazarında yenilgiyi kabul etmekle eşdeğer olduğunu” fark etmeleridir (Lazarus, 2011). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), yeni tıbbi teknolojilerin yaratılması ve bunların dünya çapında iş modeli yenilikleri yoluyla erişilebilirliğinin artırılması konularında ihtiyaçları çözmek için araştırma ve geliştirme faaliyetleri aracılığıyla inovasyona güvenmektedir. Bir girişim, inovasyonun maliyetini tedavi ile ilgili maliyetlerden ayırmanın yollarını geliştirmektir (World Health Organization, 2017). Diğer sektörlerdeki inovasyon süreçlerinin aksine, sağlık hizmetlerinde inovasyon süreçleri üzerine yayımlanan araştırmaların sayısı görece olarak daha azdır. Örneğin, imalat, tarım ve finansal hizmetlerdeki inovasyonlar genellikle tedarikçiler aracılığıyla ortaya çıkarken, kimya ve elektronik endüstrilerindeki inovasyonlar daha çok bilimdeki ilerlemelerle sağlanmaktadır (Pavitt, 1984). Sağlık hizmetlerinde inovasyonun nasıl gerçekleştiğine dair daha kapsamlı bir anlayış, gelecekteki inovasyon çabalarını daha etkili hale getirmek için içgörüler sağlayabilir. Bu kapsamda bu araştırma, sağlık sektöründeki inovasyon konusu ile ilgili çalışmaların bibliyometrik analizini yapmayı amaçlamıştır. Böylece inovasyon süreçleriyle ilgili bilgi birikimine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

YÖNTEM

Sağlık kurumlarında inovasyon, sağlık hizmetlerinin kalitesini, etkinliğini ve erişilebilirliğini artırmak amacıyla yeni yöntemlerin, teknolojilerin ve süreçlerin geliştirilmesi ve uygulanması anlamına gelir. Bu yenilikler hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının deneyimlerini iyileştirebilir. Bu çalışmada sağlık kurumlarında inovasyon kavramının son zamanlarda sık olarak kullanılması, inovasyonun günümüz şartlarında kurumlar için önemli olması sebebiyle yapılan araştırmalar hakkında bilgi sahibi olmak ve araştırmaların gelişim seyrini ortaya

koymak amaçlanmıştır. Bu kapsamda sağlık kurumlarında inovasyon çalışmaları bibliyometrik analiz kullanılarak değerlendirilmiştir. Bibliyometrik analiz, literatürde bulunan çok sayıdaki akademik çalışmaya makroskobik bir bakış sağlamayı mümkün kılan bir tekniktir. Yayın geçmişine ilişkin bilgilerin nicel analizi yoluyla, belirli bir araştırma alanındaki bilimsel çıktının özellikleri ve gelişimini haritalandırmaktadır (Jia vd., 2014). Bibliyometrik analiz aynı zamanda hem içerik hem de coğrafi olarak belirli bir araştırma disiplindeki mevcut boşlukların belirlenmesine de olanak tanımaktadır (Gall vd., 2015). Bibliyometrik analiz, belirli bir konuyla ilgili bilimsel çalışmaların incelenmesiyle birlikte, ilgili literatüre yönelik bilimsel performansın değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (Şen vd., 2017).

Literatürde bibliyometrik analiz için farklı yazılımlar kullanılmaktadır. Çalışma kapsamında VOSviewer yazılımı kullanılmıştır. VOSviewer'in tercih edilme nedeni, görselleştirme, haritalama ve çok boyutlu analiz sağlaması ve veri setlerini kapsamlı bir şekilde analiz etmesidir (Dirik vd., 2023).

Çalışmanın verileri 21 Haziran 2024 tarihinde Web of Science (WoS)'tan alınmıştır. Bilimsel yayınların analizinde en yaygın kabul gören ve sıklıkla kullanılan veri tabanı olması nedeniyle arama motoru olarak WoS seçilmiştir (Yang vd., 2013). Ayrıca WoS'un, kaliteli bir yapıya sahip olması, atıf endekslerinin en eski ve kapsamlı kayıtlarını içermesi ve kullanışlı bir arayüzü olması bibliyometrik analiz açısından önem arz etmektedir (Bahuguna vd., 2023). WOS'ta arama konusu olarak “innovation” and “healthcare” terimleri birlikte kullanılmıştır. Bu konu araması, yayınların başlığında, özetinde ve/veya anahtar kelimelerinde “innovation” and “healthcare” terimlerinin tanımlanması anlamına gelmektedir. Arama terimlerine tırnak işaretleri eklenmesi daha sıkı koşul ve arama sonuçlarının sağlamlığını sağlamaktadır. Bu araştırma 1994-2024 yılları arasında yapılmış çalışmaları kapsamaktadır. Bu kapsamda toplamda ulaşılan yayın sayısı 6.223 olarak tespit edilmiştir. Sonraki aşamada kitaplar, kitap bölümleri, kongre bildirileri ve editoryal materyaller gibi çalışmalar tarama dışında bırakılmış ve erken erişim dahil olmak üzere yayımlanan makaleler (inceleme ve araştırma) dahil edildikten sonra elde edilen makale sayısı 5.297 olarak gerçekleşmiştir. Daha sonra WoS'un kategori seçimi dikkate alınmış ve sağlık hizmetleri ve sağlık yönetimi alanı dışında olan (mühendislik, çevre araştırmaları vb.) yayınlar hariç tutulmuştur. Dışlanan makalelerden sonra kalan yayın sayısı 2.016 olarak ortaya çıkmıştır. Son olarak yayın dili İngilizce olmayan çalışmalar dışlandıktan sonra kalan 1.906 çalışma inceleme kapsamına alınmıştır. WoS'ta yer

alan her yayın, yazar, başlık, kaynak, özet, anahtar kelime, adresler, atıfta bulunulan referanslar, finansman ve diğer kategoriler gibi birçok detaylı bilgiyi içermektedir. Bu kapsamda belirlenen 1.906 yayına ait bu veriler Tab Delimited File olarak dışa aktarılmıştır. Son olarak sağlık kurumlarında inovasyonla ilgili en etkili yazarlar, ülkeler, ortak alıntılar ve anahtar sözcükler arasındaki ilişkileri analiz etmek ve görselleştirmek için veriler VOSviewer'a aktarılmıştır. VOS'taki haritalama yöntemi, her konuyu iki boyutlu bir haritada, iki öge arasındaki mesafenin ögelerin benzerliğini veya ilişkisini mümkün olduğunca doğru yansıtmak şeklinde hesaplamak ve konumlandırmak için kullanılmıştır.

BULGULAR

Yayın Çıktısı ve Büyüme Eğilimi

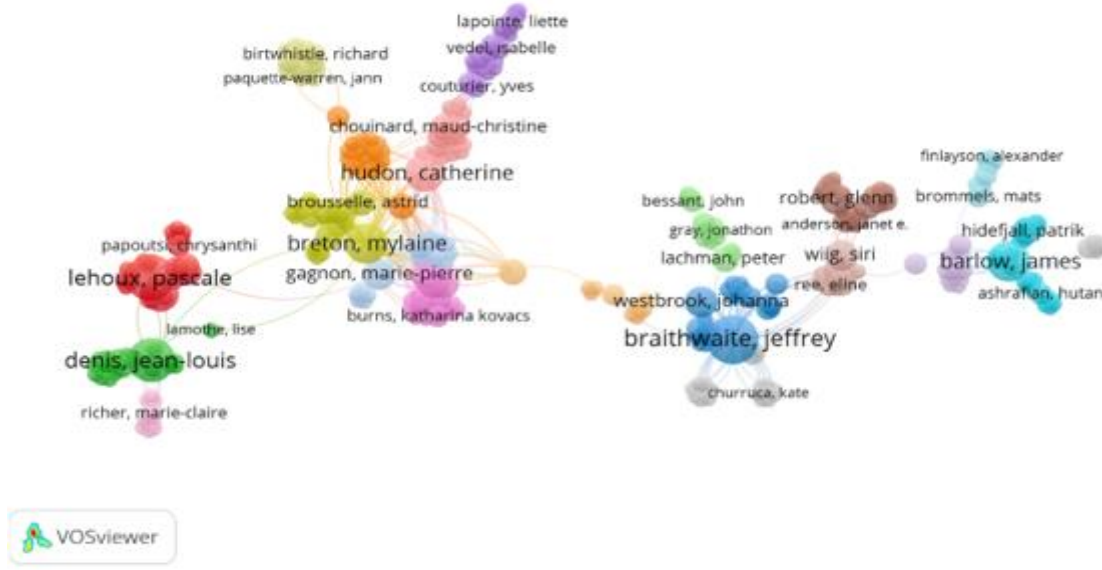
Tablo 1'de son 21 yılda yayınlanan yayın sayısı bulunmaktadır. Görüldüğü gibi yayın sayısı yıllar itibariyle artma eğilimindedir. 2023 yılında 254 yayın ile en çok yayın yapılan yıl olmuştur. 2024 yılı daha bitmediği için yayın sayısının az olduğu düşünülmemelidir. Bu artışın devam edip etmeyeceği tam olarak bilinmemektedir. Hasta beklentilerinin ve ihtiyaçlarının değişmesi, sağlık hizmetlerinde daha kişiselleştirilmiş ve hasta odaklı yaklaşımların benimsenmesini gerektirmektedir. Bu da inovatif çözümler ve yöntemler hakkında daha fazla araştırma ve yayın yapılmasına yol açmaktadır. Tıp ve sağlık teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler, yeni tedavi yöntemleri, teşhis araçları ve hasta bakım modelleri gibi alanlarda inovasyonu teşvik etmektedir. Bu gelişmeler, araştırmacıları ve sağlık profesyonellerini daha fazla yayın yapmaya yönlendirmektedir.

Tablo 1. Yıllara Göre Yayın Sayısı

Yayın Yılı	Yayın Sayısı	Yayın Yılı	Yayın Sayısı
2024	113	2013	79
2023	254	2012	69
2022	214	2011	59
2021	185	2010	31
2020	154	2009	34
2019	127	2008	19
2018	118	2007	30
2017	94	2006	16
2016	79	2005	12
2015	94	2004	9
2014	80	2003	7

Ortak Yazar Analizi

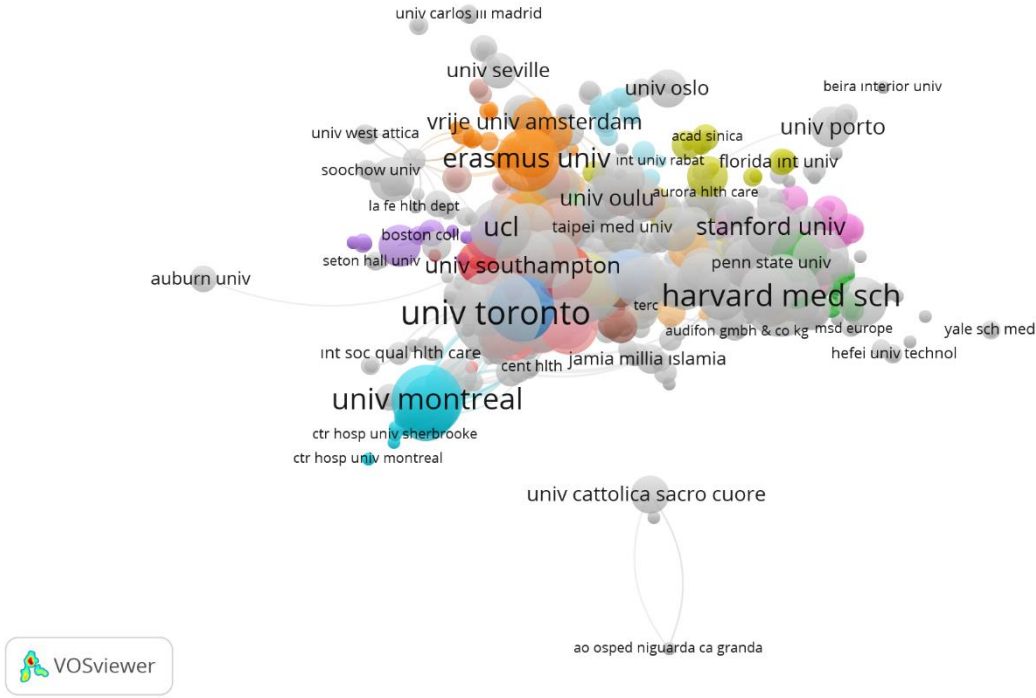
Ortak yazar analizine ilişkin ağ haritası çıkarmak için en az bir yayın ve en az bir atıf kriteri uygulanmıştır ve yazar ağları tespit edilmiştir. Birbiriyle bağlantılı olduğu görülen 360 birim üzerinden yapılan analizde toplamda 22 küme, 1937 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 2214 olarak tespit edilmiştir. En çok yayını olan yazarlar sırasıyla Schiavone Francesco (10), Braitwaite Jeffrey (10) ve Lehoux Pascale (9) olarak tespit edilmiştir. En çok atıfı olan yazarların ise Weiner Bryan J. (1299), Chau Pky (657) ve Hu Pjh (657) olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 1. Ortak Yazarların Ağ Analizi

Ortak Yazarların Kurum Analizi

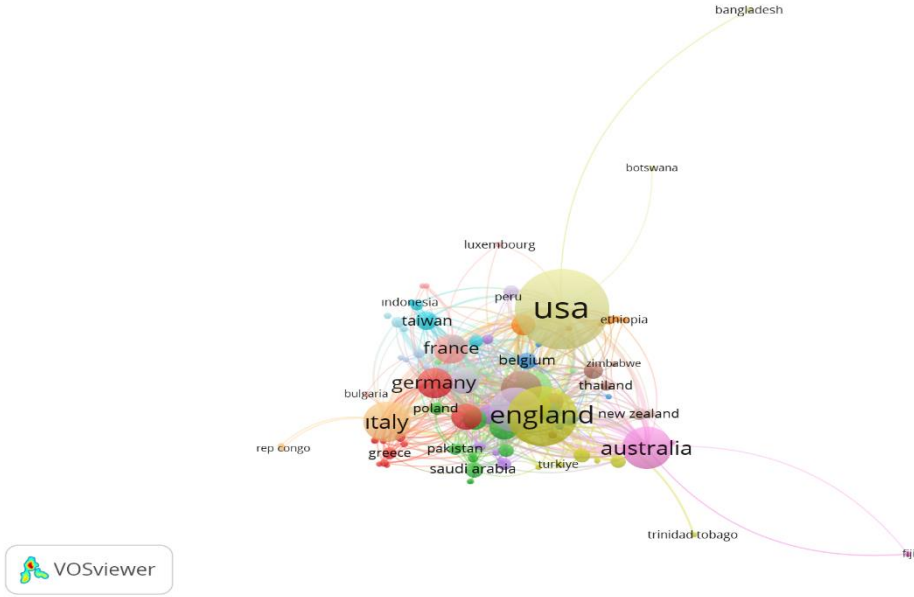
Yazar kurum analizine ilişkin ağ haritası çıkarmak için en az bir yayın ve en az bir atıf kriteri uygulanmıştır ve kurum ağları tespit edilmiştir. Birbiriyle bağlantılı olduğu görülen 1886 birim üzerinden yapılan analizde toplamda 67 küme, 7678 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 8183 olarak tespit edilmiştir. En çok yayın yapan yazarların görev aldığı üniversiteler sırasıyla Toronto Üniversitesi (44), Harvard Medical School (35) ve Montreal Üniversitesi (28) olduğu belirlenmiştir. Toplam bağlantı gücü açısından da sırayla Toronto Üniversitesi, Harvard Medical School ve Sydney Üniversitesi en yüksek bağlantı gücüne sahip üniversiteler olarak saptanmıştır.



Şekil 2. Ortak Yazarların Kurum Ağ Analizi

Ortak Yazarların Ülke Analizi

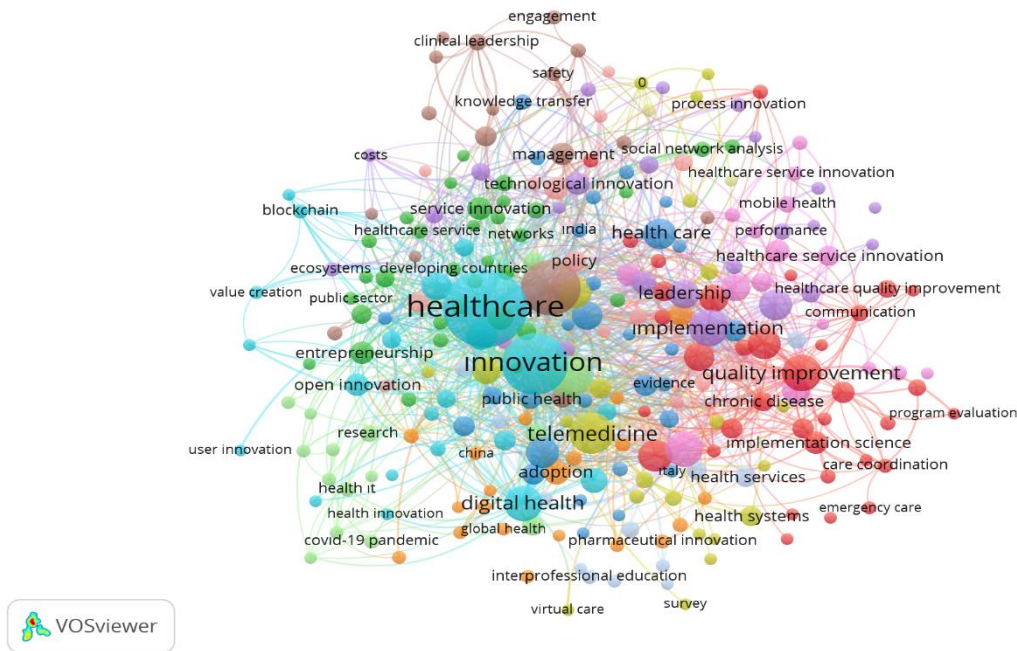
Şekil 3 ülkeler arasındaki iş birliği ağını göstermektedir. Dairelerin boyutu yayın miktarını, bağlantıların kalınlığı ise iş birliklerinin gücünü temsil etmektedir. Renkler ise iş birliği kümelerini temsil etmektedir. İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) çevresinde iki büyük küme toplandığı görülmektedir. Yazar ülke analizine ilişkin ağ haritası çıkarmak için en az bir yayın ve en az bir atıf kriteri uygulanmıştır ve ülke ağları tespit edilmiştir. Birbiriyle bağlantılı olduğu görülen 23 birim üzerinden yapılan analizde toplamda 7 küme, 47 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 71 olarak tespit edilmiştir. En çok yayın yapılan ülkeler sırasıyla ABD (582), İngiltere (324) ve Kanada (176) olarak tespit edilmiştir. Bu üç ülke, toplam atıf açısından ilk üç sırada yer almaktadır ve bağlantı gücü açısından ise sırayla İngiltere, ABD ve İtalya yer almaktadır.



Şekil 3. Ortak Yazarların Ülke Ağ Analizi

Anahtar Sözcük Analizi

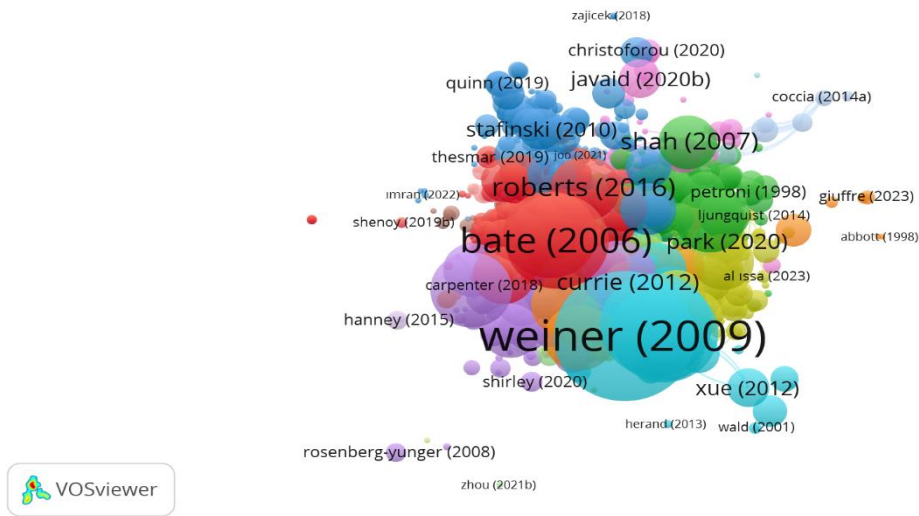
Yalnızca en az beş yayında geçen anahtar sözcükler dikkate alınmıştır ve 264 terim bu eşiği karşılamıştır. Yapılan analiz sonucunda inovasyon, sağlık hizmetleri (healthcare) ve Covid-19 kelimeleri en çok tekrar eden terimler olmuştur. 264 gözlem birimi ile yapılan analiz neticesinde 13 küme 2452 bağlantı ve 3388 bağlantı gücü olduğu tespit edilmiştir. Şekilde inovasyon yayınlarının terimlerinin nasıl bir araya toplandığını göstermektedir. En büyük kümeler sağlık hizmetleri ve inovasyon terimleri altında oluşmuştur. Sağlık hizmetleriyle ilişkili olan kümede en yaygın olarak kullanılan terimler, dijital sağlık, tele-tıp, kronik hastalık ve iletişim olmuştur. İnovasyonla ilişkili olan kümede ise en yaygın olarak kullanılan terimler, liderlik, kalite, hasta bakımı ve bilgi teknolojileri olmuştur.



Şekil 4. Anahtar Kelime Ağ Analizi

Makalelerin Bibliyografik Eşleşme Analizi

Kessler tarafından formüle edilen bibliyografik eşleşme analizi, iki makalenin referans listelerinin örtüşmesini tanımlamaktadır ve karakterize etmektedir; burada iki makale arasındaki bağlantı birimi, her iki makale tarafından da benimsenen bir referans ögesi olarak tanımlanmaktadır (Kessler, 1963). İki makale arasında ortak bir referans ögesi varsa bunlar bibliyografik olarak bağlanmaktadır ve ortak ögelerin sayısı bibliyografik eşleşmenin gücünü belirlemektedir. Bu nedenle, iki makale arasında bibliyografik eşleşme, en az bir ortak yayına atıfta bulunduklarında meydana gelmektedir. Bu bağlamda bibliyografik eşleştirme, aynı referansları kullanarak iki makale arasındaki bağlantıyı işaret etmektedir. Bu kapsamda en az bir atıf alma kriteri ile yapılan analiz sonucunda 1462 birim 15 küme 52351 bağlantı ve 71705 bağlantı gücü olduğu tespit edilmiştir. En fazla bibliyografik eşleme olan yayınlar Weiner (2009) 1029 atıf, Chau (2001) 657 atıf ve Yi (2006a) 610 atıf ile ilk üç sırada yer almaktadır. Bağlantı gücü en yüksek olan yayın Dugstad (2019) olarak tespit edilmiştir.



Şekil 5. Bibliyometrik Eşleşme Ağ Analizi

TARTIŞMA VE SONUÇ

Ekonomi ve işletme de dahil olmak üzere diğer çalışma alanlarındaki inovasyon literatürü, sağlık hizmetlerindekiinden çok daha gelişmiştir. Sağlık hizmeti inovasyon araştırmacılarının, inovasyonu yerel olarak teşvik ederken bu literatürü incelemek için bu diğer endüstrileri ve inovasyon akademisyenlerini araştırmalarına ve sağlık hizmeti liderliklerine dahil etmeleri faydalı olacaktır. Birçok sağlık hizmeti inovasyon makalesi, inovasyon ruhunu yakalamakta başarısız olarak algılanmıştır (Weberg, 2009). Bu kapsamda, sağlık sektöründeki inovasyon konusu ile ilgili çalışmaları incelemek ve literatür için önem arz etmektedir. Bu sebeple bu çalışmada sağlık alanındaki inovasyon çalışmalarının bibliyometrik analizinin yapılması amaçlanmıştır. Böylece inovasyon süreçleriyle ilgili bilgi birikimine katkıda bulunmak hedeflemektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre sağlık alanında inovasyonla ilgili yapılan yayın sayısı yıllar itibariyle artma eğilimindedir. Sağlık teknolojilerindeki ilerlemeler (yapay zeka, robotik cerrahi, tele sağlık vb.) inovatif çözümleri beraberinde getirmektedir. Ayrıca nüfusların yaşlanması, kronik hastalıkların artması, pandemiler, küresel sağlık sorunlarındaki artışlar, sağlık sistemindeki yenilikçi çözümlere olan ihtiyacı artırmaktadır. Aynı şekilde sağlıkta inovasyona yönelik AR-GE projelerine yatırım miktarlarının artması, sağlık sektöründe dijitalleşmenin artması (büyük veri analitiği, elektronik sağlık kayıtları vb.) bu alanda daha çok akademik çalışma yapılmasını teşvik etmektedir. Bu sebepler doğrultusunda

sağlık alanında inovasyonla ilgili yayın sayısının gelecekte de artmaya devam etmesi beklenebilir.

En çok yayın yapılan ülkeler sırasıyla ABD, İngiltere ve Kanada olarak tespit edilmiştir. Literatürde yapılan bazı çalışmalarda da bu ülkelerin sağlıkta inovasyon çalışmalarında öncü ülkeler olduğu görülmektedir. Küresel Sağlık İnovasyonunun Yayılması çalışmasında katılımcılara sağlık sistemleri için yararlı fikir kaynağı olarak en önemli üç ülkenin hangisi olduğunu sorulmuştur. ABD ve İngiltere, incelenen altı ülke genelinde inovasyonun en önemli iki kaynağı olarak sıralanmıştır. Bu iki ülkenin ötesinde, Kanada ve Almanya gibi ülkelerde üst sıralarda yer almaktadır (Keown vd., 2014; Parston vd., 2015). Aynı şekilde Zahlan vd. (2023) yapmış oldukları çalışmada sağlıkta inovasyon alanında en çok yayın yapan ülkelerin ABD, İngiltere ve Kanada olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulguların literatürü desteklediği görülmektedir.

Sağlık hizmetleriyle ilişkili olan kümede en yaygın olarak kullanılan terimler, dijital sağlık, tele-tıp, kronik hastalık ve iletişim olmuştur. İnovasyonla ilişkili olan kümede ise en yaygın olarak kullanılan terimler, liderlik, kalite, hasta bakımı ve bilgi teknolojileri olmuştur. Keçeli (2022) tarafından yapılan çalışmada da kalite, hasta bakımı ve tele-tıp ve teknoloji gibi anahtar kelimelerin sıklıkla kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde Karahan, A. (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, sağlık inovasyon çalışmalarında da tıbbi teknoloji, kalite ve liderlik gibi anahtar kelimelerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda çalışmadan elde edilen bulguların literatürü desteklediği görülmektedir.

Sonuç olarak inovasyonun tartışıldığı ve incelendiği geniş döneme rağmen, literatürde ele alınış biçimi hala öğrenilecek çok şey olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, inovasyonun kamu tartışmalarında ve akademik tartışmalarda benimsenmesinin artması gerekmektedir. Ayrıca, uygun yapı taşları oluşturulmadıkça inovasyon, bir organizasyonda beklenen amacına hizmet etmeyecektir. Bu faktörleri anlama ve kullanma yeteneği, inovasyonun bir organizasyon içinde ne ölçüde yayılabileceğini belirler. İnovasyonun yayılmasına yönelik engelleri keşfetmek için daha çok çalışma planlanmalıdır. Ayrıca inovasyon, organizasyon kültürünün bir parçası olmalıdır. Hem teşvik edilmeli hem de ödüllendirilmelidir. Yaşlanan nüfus ve azalan sağlık bütçeleri ile birlikte, hastaların çeşitli ihtiyaçlarına yanıt vermek için sağlıkta hizmet inovasyonuna ihtiyaç vardır. Bundan sonra yapılacak olan çalışmalar bu alanlara odaklanabilir.

KAYNAKÇA

- Bahuguna, P. C., Srivastava, R., & Tiwari, S. (2023). Two-decade journey of green human resource management research: a bibliometric analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 30(2), 585-602.
- Cohen, D., McDaniel, R. R., Crabtree, B. F., Ruhe, M. C., Weyer, S. M., Tallia, A., ... & Stange, K. C. (2004). A practice change model for quality improvement in primary care practice. *Journal of Healthcare Management*, 49(3), 155-168.
- Demartini, C., & Trucco, S. (2017). Are performance measurement systems useful? Perceptions from health care. *BMC health services research*, 17, 1-15.
- Dirik, D., Eryılmaz, İ., & Erhan, T. (2023). Post-truth kavramı üzerine yapılan çalışmaların vosviewer ile bibliyometrik analizi. *Sosyal Mucit Academic Review*, 4(2), 164-188.
- Faulkner, A., & Kent, J. (2001). Innovation and regulation in human implant technologies: developing comparative approaches. *Social science & medicine*, 53(7), 895-913.
- Gall, M., Nguyen, K. H., & Cutter, S. L. (2015). Integrated research on disaster risk: Is it really integrated?. *International journal of disaster risk reduction*, 12, 255-267.
- Govindarajan, V. (2007). The importance of strategic innovation. http://www.vijaygovindarajan.com/2006/03/the_importance_of_strategic_in.htm.
- Jia, X., Dai, T., & Guo, X. (2014). Comprehensive exploration of urban health by bibliometric analysis: 35 years and 11,299 articles. *Scientometrics*, 99, 881-894.
- Karahan, A. (2018). Innovation and Health Sector: A Meta-Synthesis Study. www.inglobe.org, 951.
- Keçeli, S. (2022). Sağlık Bakım Hizmetleri Alanında Yapılan Inovasyon Konulu Makalelerin Bilim Haritalama Teknikleriyle Analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(83), 1201-1224.
- Keown, O. P., Parston, G., Patel, H., Rennie, F., Saoud, F., Al Kuwari, H., & Darzi, A. (2014). Lessons from eight countries on diffusing innovation in health care. *Health Affairs*, 33(9), 1516-1522.
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American documentation*, 14(1), 10-25.
- Länsisalmi, H., Kivimäki, M., Aalto, P., & Ruoranen, R. (2006). Innovation in healthcare: a systematic review of recent research. *Nursing science quarterly*, 19(1), 66-72.
- Lazarus, I. R. (2011). Innovation or stagnation? Crossing the creativity gap in healthcare. *Journal of Healthcare Management*, 56(6), 363-367.
- Omachonu, V. K., & Einspruch, N. G. (2010). Innovation in healthcare delivery systems: a conceptual framework. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 15(1), 1-20.
- Parston, G., McQueen, J., Patel, H., Keown, O. P., Fontana, G., Al Kuwari, H., & Darzi, A. (2015). The science and art of delivery: accelerating the diffusion of health care innovation. *Health Affairs*, 34(12), 2160-2166.
- Slater, S. F., & Narver, J. C. (1995). Market orientation and the learning organization. *Journal of marketing*, 59(3), 63-74.
- Şen, İ. K., Hatunoğlu, Z., & Terzi, S. (2017). Muhasebe Araştırmalarında Muhasebe Eğitiminin Yeri Ve Önemi: Muhasebe Dergileri Üzerinde Bibliyometrik Bir Araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 19(1), 247-291.
- Weberg, D. (2009). Innovation in healthcare: a concept analysis. *Nursing Administration Quarterly*, 33(3), 227-237.
- West, M. A. (1990). The social psychology of innovation in groups. *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies/Wiley*.
- World Health Organization. (2017). World Health statistics 2017. from http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/en/
- Yang, L., Chen, Z., Liu, T., Gong, Z., Yu, Y., & Wang, J. (2013). Global trends of solid waste research from 1997 to 2011 by using bibliometric analysis. *Scientometrics*, 96, 133-146.
- Zahlan, A., Ranjan, R. P., & Hayes, D. (2023). Artificial intelligence innovation in healthcare: Literature review, exploratory analysis, and future research. *Technology in society*, 102321.

LİDERLİK VE KURUMSAL KÜLTÜRÜN ÖRGÜTSEL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TEORİK BİR ÇERÇEVE

İtir HASIRCI

Independent Researcher

ORCID ID: 0000-0002-5449-2640

Fatma ZEYBEK

Independent Researcher

ORCID ID: 0000-0003-3525-0520

ÖZET

Liderlik çalışanların motivasyonunu artıran ve örgütsel hedeflere ulaşılmasında kritik bir rol oynayan stratejik bir unsur olarak ele alınmaktadır. Kurumsal kültür ise bir örgütün içindeki değerler ve normlar bütünü olarak, çalışan davranışlarını şekillendirip performansı doğrudan etkileyen önemli bir bileşendir. Bu çalışmada; literatür taramasına dayanarak dönüşümcü ve etkileşimci liderlik tarzlarının örgütsel performansa etkileri incelenmekte, aynı zamanda kurumsal kültürün çalışanlar arasındaki iş birliğini ve yenilikçiliği teşvik ederek performans üzerindeki olumlu katkıları ele alınmaktadır. Liderlik ve kurumsal kültürün örgütsel performans üzerindeki etkilerini anlamak için her iki unsurun hem doğrudan hem de dolaylı etkilerinin bulunduğu kabul edilmektedir. Liderlerin stratejik kararlar alırken kültürel normları göz önünde bulundurmaları, örgüt içindeki uyum ve iş birliğini güçlendirmektedir. Bunun yanı sıra, kurumsal kültürün liderin etkinliğini destekleyen bir ortam sağlaması, örgütsel performansın sürekli gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda; liderlik ve kurumsal kültürün karşılıklı etkileşimlerinin örgütsel başarıyı nasıl yönlendirdiğine odaklanan bu çalışma, iki unsurun stratejik yönetimi ile ilgili öneriler sunmaktadır. Sonuç olarak; liderlik ve kurumsal kültürün entegre bir şekilde yönetilmesinin, örgütlerin uzun vadeli başarısında kritik bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Kurumsal kültürün liderlik tarzlarıyla uyumlu hale getirilmesi, performansın artırılmasında kilit bir faktör olarak ön plana çıkmakta ve bu uyum, örgütlerin stratejik hedeflerine ulaşmalarında önemli bir başarı unsuru olarak değerlendirilmektedir. Bu teorik çerçeve, liderlik ve kültürel dinamiklerin örgütsel performans üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Liderlik, Kurumsal Kültür, Örgütsel Performans

THE EFFECT OF LEADERSHIP AND CORPORATE CULTURE ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE: A THEORETICAL FRAMEWORK ABSTRACT

Leadership is considered as a strategic element that increases employee motivation and plays a critical role in achieving organizational goals. Corporate culture, as a set of values and

norms within an organization, is an important component that shapes employee behavior and directly affects performance. In this study; the effects of transformational and transactional leadership styles on organizational performance are examined based on the literature review and the positive contributions of corporate culture on performance by encouraging cooperation and innovation among employees are discussed. In order to understand the effects of leadership and corporate culture on organizational performance, it is accepted that both elements have both direct and indirect effects. When leaders take cultural norms into consideration when making strategic decisions, it strengthens harmony and cooperation within the organization. In addition, the fact that corporate culture provides an environment that supports the effectiveness of the leader contributes to the continuous development of organizational performance. In this context; this study, which focuses on how the mutual interactions of leadership and corporate culture direct organizational success, offers suggestions regarding the strategic management of the two elements. As a result; it is emphasized that the integrated management of leadership and corporate culture plays a critical role in the long-term success of organizations. Aligning corporate culture with leadership styles stands out as a key factor in increasing performance and this harmony is considered an important success factor in achieving strategic goals for organizations. This theoretical framework aims to contribute to a better understanding of the effects of leadership and cultural dynamics on organizational performance.

Keywords: Leadership, Corporate Culture, Organizational Performance

GİRİŞ

Günümüzde örgütler, hızla değişim gösteren çalışma ortamlarında sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek için liderlik ve kurumsal kültür gibi stratejik faktörlere odaklanmaktadır. Liderlik, yalnızca karar verme sürecinde yön gösterici bir unsur olarak görülmemelidir. Çalışanların motivasyonunu arttıran ve örgütün genel hedeflerine ulaşmasını sağlayan önemli bir faktör olarak da bilinmelidir (Silva, 2016). Örgütlerin içinde bulundukları karmaşık çevrede doğru eylem planıyla çizilen yol önem arz etmektedir. Küreselleşmenin de etkisiyle gelişen yoğun rekabet ortamında örgütlerin hayatta kalabilmeleri için doğru stratejik planla rekabet edebilirliklerini arttırmaları gerekmektedir. Bu durumda da kurumsal kültür oldukça önemlidir (Yirmibeşoğlu ve Bozkurt, 2019). Kurumsal kültür de örgütün içindeki davranışları şekillendirmektedir. Böylece örgütün performans düzeyine doğrudan etki edebilmektedir (Gorton vd., 2022).

Kurumsal kültür, aynı zamanda örgütün içindeki liderlikle de ilişki içerisinde. Liderler, kurumsal kültürü şekillendirirken mevcut kültüre de uyum sağlamak mecburiyetindedirler. Kurumsal kültür sayesinde örgütlere kimlik tanımlanmaktadır. Bu kimlik iş görenlerin görev yaptıkları örgüte olan bağlılıkları, duygusal bağları arttırılmaktadır (Kılıç ve Gündük, 2017). Liderlik ve kurumsal kültür, birbirini tamamlayan ve örgütün performansını birlikte etkileyen iki önemli kavram olarak belirtilebilmektedir. Literatürde bu iki kavramın örgütsel performans üzerinde birlikte nasıl etkili olduklarını açıklayan çeşitli yaklaşımlar mevcuttur (Wilderom vd., 2012; Widodo ve Silitonga, 2017; Puni ve Bosco, 2016). Örneğin; liderin kültürel yapıyı desteklemesi veya yeniden şekillendirmesi, çalışanlar arasındaki iş birliği ve motivasyonu arttırabilir. Bu da performansın yükselmesine olanak tanıyabilir. Liderin kültürel normlarla uyumlu hareket etmesi, çalışanlar arasında güven ortamı inşaa eder. Böylece değişime karşı direnç azalır. Örneğin; yüksek hiyerarşili ve geleneksel bir kurumsal yapıya sahip örgütte, dönüşümcü liderlik yerine etkileşimci liderlik etkili olabilir. Ayrıca liderlerin kültürü değiştirme gücünün de performansı etkileme olasılığı doğmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, liderlik stillerinin ve kurumsal kültürün örgütsel performans üzerindeki etkisine dair teorik bir çerçeve sunmaktır. İlerleyen çalışmalarda bu değişkenlerle ilgili nicel araştırmaların yapılması durumunda literatüre katkı sunulacağı umulmaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Liderlik

Lider, dinamik ve güçlü kişiliğe sahip, hitap ettiği toplumu etkisi altına alabilen, yönetip, yönlendiren, kendi taleplerini diğer bireylere zorlama olmadan yaptıran, örnek olan kişiler olarak ifade edilmektedir. Liderler, çalışanlarını örgütün amaçları doğrultusunda yönlendirmektedirler. Liderler, çalışanlarının gelişimine katkı sağlayan ve onların enerjilerini açığa çıkaran kişilerdir (Özgenel ve Aktaş, 2020). Liderlik, örgütlerin hedeflerine ulaşma süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Başka bir ifadeyle liderlik, hem izleyenler hem de şartlar arasında oluşan bir fonksiyon olarak görülmektedir (Yücebalkan, 2020). Gücünü kullanarak, çalışanlarını bir hedefe yönlendiren liderler, karizma, zeka ve yetenek gibi üstün yeteneklere sahiptirler (Erdem ve Dikici, 2009). Literatürde yer alan çeşitli liderlik yaklaşımları, liderin çalışanlarla olan etkileşimini ve bu etkileşimin örgütsel performansa etkisini farklı açılardan ele almaktadır (Noruzy vd., 2013; Mutahar vd., 2015; Alrowwad vd., 2020). Örneğin; dönüşümcü liderler çalışanları motive etmekte ve onların yeteneklerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu liderler, örgütün vizyonu için astlarını çaba göstermeleri için

destekleyen ve onları memnuniyeti için çabalayan kişilerdir. Mentor olarak hareket ederler. Astlarının tümünün bireysel gelişim ve öğrenimi için gayret gösterirler (Doğan vd., 2021). Etkileşimci liderler ise belirlenen hedefler doğrultusunda çalışanları ödül-ceza sistemine dayalı olarak yönlendirmektedirler. Bu liderlerin en önemli özelliği çalışanlarının yenilik ve değişim taleplerini dikkate almamaları, riskten kaçınmaları, geçmiş faaliyetleri iyileştirmek adına iş yapma ve yaptırmaı sağlayan kişiler olmalarıdır (Bakan vd., 2015). Bu liderler ile takipçilerinin arasında yalnızca alıcı – verici ilişkisi mevcuttur. Dolayısıyla takipçilerinden kendilerine verilen görevi yerine getirmelerini isterler. Takipçilerin yaratıcı ve yenilikçi aktiviteler sunmasını talep etmezler (Doğan vd., 2021). Dönüşümcü liderlik, çalışanların inovasyon süreçlerine katılımını sağlamaktadır. Değişime adapte olma kapasitelerini arttırmaktadır. Örgütün çevresel belirsizliklere karşı daha dirençli olmasına imkan tanımaktadır (Jaiswal ve Dhal, 2015). Bu liderlerin en önemli özelliği, kendilerine güven duymalarıdır. Hedeflerini daima yüksek tutan dönüşümcü liderler, güçlerini kendileri için kullanmayı seçmemektedirler. Bu gücü sadece çalışanlarını yetkilendirmek amacıyla kullanmaktadırlar (Polat vd., 2024).

Kurumsal Kültür

Kurumsal kültür, bir örgütün iç dinamiklerini ve paylaşılan değerini temsil etmektedir. Kişilerin zamanla geliştirdikleri normların ve geleneksel davranışların şekilleriyle ilgili olan kurumsal kültür, ortak değerleri, sembolleri, inanışları, davranışları yansıtmaktadır (Bilge ve Işık, 2007). Schein'in kurumsal kültür modeli, bu kavramı daha iyi anlamamıza yardımcı olmaktadır. Schein, kurumsal kültürü üç aşamada ifade etmektedir. Bunlar, benimsenmiş değerler, temel inançlar ve görünür yapılardır (Schein, 2006). Kurumsal kültür, çalışanların davranışlarını şekillendirerek, örgütün genel işleyişini etkilemektedir. Güçlü bir kurumsal kültüre sahip örgütün çalışanları arasında güven ve iş birliği artmakta, inovasyon ve performans olumlu etkiler almaktadır (Asif vd., 2024). Örneğin, yenilikçi bir kültür, çalışanların yaratıcılığını teşvik eder ve örgütün rekabetçi avantaj elde etmesine yardımcı olur. Diğer yandan, bürokratik ve katı kurallara dayalı bir kültür, inovasyon ve esneklik önünde bir engel teşkil edebilir. Dolayısıyla örgütlerin hedeflerine ulaşmalarında kurumsal kültürün yapıcı veya yıkıcı bir rol oynayabileceği düşünülebilir. Bunun yanında katı ve hiyerarşik yapılara sahip örgütler ise çalışanların yaratıcılığını sınırlamaktadır. İlerleyen zamanlarda bu sonuç örgütsel performansı negatif etkilemektedir. Kurumsal kültürün önemi, kişilerin kararları ve davranışlarının sonucunda ortaya çıkan sonuçlardan etkilenmeleri ve bunları

yönlendirebilmeleridir. Bunlar, çalışanların çalışma dereceleri, çevresel, toplumsal, ekonomik ilişkiler olarak belirtilebilir. İşletmelerde çalışanların kültürel özellikleri ile ilgili bilgiler bilindiğinde, kurumsal ve yönetsel önlemler alındığında, yüksek verim, artan toplumsal ve manevi ortam sağlanabilir (Kılıç, 2015).

Kurumsal kültür işletmeden işletmeye değişim gösteren bir kavramdır. İşletme çalışanları tarafından paylaşılan değerler, normlar ve davranışlarla bunların birer yansıması olan semboller ve sembolik hareketler her işletmede farklılık göstermektedir. Dolayısıyla çalışanları görev yaptıkları işletmeye uyum sağlayabilmesi için kültürel değerlerin paylaşılması önemlidir. Bu noktada kurumsal kültür, çalışanların benzer davranışlar göstermesine ve uyum içinde görevlerini devam ettirmesine imkan tanır (Erol, 2006). Kurumsal kültürde değerler olduğu gibi kabul edilmektedir ve yazılı değildir. Örgüt içi çalışanlar tarafından geliştirilmektedirler. Çalışanlar arası aktarım vasıtasıyla gerçekleştirilirler. Çalışanlara kurumsal kimlik sağlamaktadır. Zaman içerisinde değişim gösterebilmektedir. Kurumsal kültür, örgüt çalışanlarının ihtiyaçlarını karşılamakta ve onlara yol göstermektedir. Birlikte hareket etmeyi ve birlik ruhunu canlandırmaktadır (Güldiken, 2017). Örgütlerde değişim yönetimi gündemdeyse, örgütün geleceği ve vizyonunu içeren stratejik planlama yapılacaksa kurum kültürü oldukça önemlidir (<https://kamilbayar.com/kurum-kulturu-ve-ozellikleri/>).

İşletmelerin başarısındaki temel unsur, kurumsal kültürün ne kadar başarılı yaratıldığı ve temel amaçlara ulaşmadaki işlevselliğidir. Kurumsal kültür başarılı bir şekilde oluşturulursa, işletme içi haberleşme de kolaylaşır. Zayıf sonuçlar eldeeden işletmelerin kurumsal kültürlerinin de zayıf olduğu düşünülmektedir. Bu işletmelerin müşterilerin yerine iç politikalarına yöneledikleri söylenebilir. Kurumsal kültürü oluşturmak için, inançları aşlamayıp, gerekli değerleri ön plana çıkarmayan örgütlerin, dış dünyayla da rekabet etmesi asla mümkün olmamaktadır (Alkan, 2021).

Örgütsel Performans

Örgütsel performans, bir örgütün amaçlarına ulaşma düzeyini ifade etmektedir (Nergiz, 2015). Zincirkıran vd. (2015) ise örgütsel performansı, örgütlerde belirlenen hedeflere ulaşabilmek için gerekli olan madde ve unsurların etkin yönetimi ve dağıtımını olarak tanımlamaktadır. Kekül ve Genç (2023), örgütlerin amaçlarına ulaşmak için gösterdikleri çabaların tamamını örgütsel performans olarak tanımlamaktadır. Örgütsel performans kavramı finansal olan ve finansal olmayan boyutlar olmak üzere iki başlık altında ele alınmaktadır. Elde edilen çıktılar

finansal boyutları yansıtmaktadır. Müşteri tatmini, yönetici kalitesi ve çalışan tutukunluğu finansal olmayan boyutları belirtmektedir (Yavuz ve Karaköse, 2024). Örgütlerde performansın artırılması, gelecek faaliyetlerde başarılı olma sürecini hızlandıracaktır. Örgütler yalnızca geçmişe ait bilgilerle sınırlı kalmamaktadır. Yüksek finansal performansa sahip örgütlerin yatırım yapabilme güçlerinin de yüksek olduğu ve rekabet gücünü yükselttikleri belirtilebilir. Bu örgütlerin yeni yatırımları arttırması da olağandır (Ayhün ve Külcü, 2018).

Örgütün geleceğine dair kararlar alabilmek için de farklı performans ölçütleri kullanılmaktadırlar (Albayrak ve Başaran, 2024). Yüksek müşteri memnuniyeti, sadakat ve tekrar satın alma oranlarının artmasına, dolayısıyla örgütsel performansın iyileşmesine katkı sağlamaktadır. Kar, gelir, yatırım getirisi gibi ölçüler, örgütsel performansın en yaygın bileşenleridir (Richard vd., 2009). Söz konusu boyutlar açısından incelendiğinde örgütsel performans, örgütün uzun dönem karlılığı, satış ve gelirlerde artış, çalışanın motivasyon ve moral seviyesi, örgütün halk arasındaki imajı, örgütün finansal gücü olarak belirtilebilir (Özşahin ve Zehir, 2011).

Günümüz örgütlerinin dinamik çevrelerde rekabet edebilmesi için inovasyon ve örgütsel öğrenme becerilerine ihtiyaç duyulmaktadır. İnovasyon, sadece ürün ve hizmetlerde değil, aynı zamanda süreçlerde ve iş modellerinde de örgütsel performansın anahtarı olarak kabul görmektedir (Crossan ve Apaydın, 2010). Ayrıca çalışanların memnuniyeti ve bağlılığı, örgütsel performansın önemli göstergelerinden biridir. İnsan kaynakları yönetimi politikalarının çalışanların motivasyonu ve performansı üzerindeki etkisi, örgütün genel başarısına önemli katkı sağlamaktadır (Guest, 2017). Örgütsel performansın yüksek veya düşük olması çalışanların motivasyonlarına bağlıdır. Performansın yüksek olduğu işletmelerde çalışanlarla yöneticiler arasında yüksek güven, kaliteli iletişim, işe bağlılık, motivasyon ve iş tatmini ortamı hakimdir. Bu tarz örgütlerde oluşabilecek sorunların tespiti kolay olmaktadır (Sözbilir ve Keçeci, 2023). Örgütlerde, çalışanların becerilerine ve bilgilerine göre işlerin planlanması ve olası süreç sonucu başarıların ortaya konulması örgütsel performansın verimli bir şekilde işlendiğini işaret etmektedir (Taşkın ve Nartgün, 2023).

Liderliğin örgütsel performans üzerindeki etkisi, yalnızca liderin vizyon ve stratejileriyle sınırlı değildir, Ayrıca çalışanların örgütsel bağlılıklarını ve iş tatminlerini nasıl etkilediğiyle de ilişkilidir (Chi vd., 2008; Vermeeren vd., 2014). Dönüşümcü liderlerin çalışanlarla

kurduğu güvene dayalı ilişki, çalışanların örgütsel hedeflere olan katkılarını arttırmaktadır. Dolayısıyla örgütsel performans sonuçlarını olumlu yönde etkilemektedir (Thamrin, 2012). Örgütsel performans, çalışanlarla yöneticiler arasındaki ilişkileri güçlendirerek, örgütün amaçlarını bireysel hedefler haline dönüştürmektedir. Diğer bir deyişle örgütün çalışanlarına yönelik değerlendirme fırsatı sunmasına ve güçlü-zayıf yönlerin ortaya çıkarılmasına olanak tanımaktadır. Alınan kararların performans destekli olması ile çalışanların örgüte olan bağlılıklarında da artış sağlanacaktır (Çalık ve Akkuş, 2024). Örgütler, kendilerine bağlı birimlerin birlikteliği üzerine kurulmuştur. Bu nedenle performans, rekabete dayalı bir ortamda, şimdi ve gelecekte, örgütün verimliliğine katkıda bulunan bir yeterlilik olarak ele alınabilir (Usta, 2010).

SONUÇ

Bu çalışma, liderlik ve kurumsal kültürün örgütsel performans üzerindeki etkisini teorik bir çerçevede ele almıştır. Literatür taraması sonucunda, liderliğin çalışanlar üzerinde motivasyon ve bağlılık yaratmadaki rolü, kurumsal kültürün ise bu motivasyonu pekiştirip, örgütün performansını şekillendirdiği görülmüştür. Liderlerin kurumsal kültürü anlaması ve bu kültürle uyumlu stratejik kararlar alması, örgütsel performansın artmasında kritik bir öneme sahiptir. Özellikle liderlerin çalışanlar üzerinde motivasyon, ilham ve bağlılık yaratma becerileri ile kurumsal kültürün çalışanların davranışlarını şekillendiren norm ve değerlerle bütünleşmesi, örgütün stratejik hedeflerine ulaşmasında belirleyici faktörler olarak belirtilebilir.

Bir örgütte liderin rolü, yalnızca çalışanları yönlendirmek ve karar almakla sınırlı kalmamaktadır. Lider, örgütün genel kültürüne yön vermektedir. Kurumun kültürünü çalışanların iş yapış biçimleriyle uyumlu hale getirmekle de mükelleftir. Örneğin; dönüştürücü liderler, örgütün içinde inovasyon ve değişimi destekleyen bir kültürü inşa ederek, çalışanların yaratıcı düşünme kapasitelerini artırır. Böylece doğrudan örgütsel performansa katkı sağlarlar. Bu tür liderlik yaklaşımları, özellikle hızlı değişen iş dünyasında, örgütlerin değişime uyum sağlama yeteneklerini geliştirir. Ancak, liderlik ve kültür arasındaki uyumun sağlanamadığı durumlarda, örgütün performansının olumsuz etkilenebilir. Örneğin; yenilikçi bir kültüre sahip örgütlerde fazla kontrolcü ya da otokratik bir liderlik tarzı, çalışanlar arasında gerilime neden olmaktadır, ileride bu durum örgütün performansını düşürebilir.

Güçlü bir kurumsal kültür, çalışanlar arasında güveni, iş birliğini ve bağlılığı artırır. Kültürün örgütsel performans üzerindeki etkisi, yalnızca içsel dinamiklerle sınırlanamaz. Müşteri

memnuniyeti, marka itibarı ve uzun vadeli rekabet avantajı gibi dış faktörlerin üzerinde de etkilidir. Örneğin; çalışanların örgüte olan bağlılığı ve memnuniyeti ne kadar yüksekse, bu durum müşterilere verilen hizmetin kalitesini de artırır.

Bu çalışmada, liderlik ve kurumsal kültürün örgütsel performans üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ancak bu iki faktörün etkileşimlerinin farklı bağlamlarda nasıl şekillendiğini anlamak için ampirik çalışmaların artırılması gerekmektedir. Özellikle farklı sektörlerdeki örgütlerde liderlik ve kurumsal kültürün örgütsel performans üzerindeki etkileri incelenebilir. Kurumsal kültürün liderlik stratejileriyle nasıl bütünleştirildiği ve bu iki unsurun etkileşiminin örgütsel performansa nasıl yansıdığı, gelecekteki araştırmalar için de önemli bir çalışma alanı oluşturabilir. Ayrıca, küreselleşmenin etkisiyle değişen iş ortamlarında, liderlerin kültürel farklılıklarla nasıl başa çıktığı ve bu durumun örgütsel performansa yansımaları, gelecekteki çalışmalar için önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Albayrak, A. S., & Başaran, Z. K. (2024). Bilgi Yönetimi, Örgütsel Öğrenme ve Motivasyon Araçları ile Duygusal Bağlılık ve Örgütsel Performans Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(3), 1462-1485.
- Alkan, A. D. (2021). Kurumsal kültür: ABD, Japonya ve Türkiye’de başarılı şirket yönetimleri (kitap incelemesi). *JOMELIPS-Journal of Management Economics Literature Islamic and Political Sciences*, 6(1), 127-151.
- Alrowwad, A. A., Abualoush, S. H., & Masa'deh, R. E. (2020). Innovation and intellectual capital as intermediary variables among transformational leadership, transactional leadership, and organizational performance. *Journal of Management Development*, 39(2), 196-222.
- Asif, M., Yang, L., & Hashim, M. (2024). The role of digital transformation, corporate culture, and leadership in enhancing corporate sustainable performance in the manufacturing sector of China. *Sustainability*, 16(7), 26-51.
- Ayhün, S. E., & Külçü, M. F. (2018). Pazar Odaklılık, Marka Yönetim Yetenekleri ve Örgütsel Performans İlişkisi: Otomotiv Sektöründe Bir Alan Araştırması. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 270-287.
- Bakan, İ., Erşahan, B., Büyükbeşe, T., Doğan, İ., & Kefe, İ. (2015). Dönüşümcü ve etkileşimci liderlik ile öğretmenlerin tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişki. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 14, 1-22.
- Bilge, H., & Işık, Ö. (2007). Küçük işletmelerde vizyon: İnsan odaklı kurumsal kültür oluşturma. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2007(2), 194-204.
- Chi, H. K., Yeh, H. R., & Yu, C. H. (2008). The effects of transformation leadership, organizational culture, job satisfaction on the organizational performance in the non-profit organizations. *The Journal of Global Business Management*, 4(1), 129-137.
- Crossan, M. M., & Apaydın, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154-1191.
- Çalık, A., & Akkuş, A. (2024). İş Tatmininin Örgütsel Performans Üzerine Etkisi: Erciş Şeker Fabrikası Örneği. *The Journal of Turk-Islam World Social Studies*, 9(34), 246-261.
- Doğan, T. G. B., Doğan, S., & Aykan, E. (2021). Liderlik tarzlarının bibliyometrik analizi. *Erciyes Akademi*, 35(1), 161-189.
- Erdem, O., & Dikici, A. M. (2009). Liderlik ve kurum kültürü etkileşimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(29), 198-213.

- Erol, G. (2006). Kurum kültürü ve kurum kültürünün etkileri. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi| Istanbul University Faculty of Communication Journal*, (24), 117-126.
- Gorton, G. B., Grennan, J., & Zentefis, A. K. (2022). Corporate culture. *Annual Review of Financial Economics*, 14(1), 535-561.
- Guest, D. E. (2017). Human resource management and employee well-being: Towards a new analytic framework. *Human Resource Management Journal*, 27(1), 22-38.
- Güldiken, Y. (2017). *Kurum kültürünün benimsenmesinin örgütsel bağlılık düzeyine olan rolünün değerlendirilmesi: Eskişehir ilinde bir özel okulda uygulama* (Master's thesis, Anadolu University (Turkey)).
- Jaiswal, N. K., & Dhar, R. L. (2015). Transformational leadership, innovation climate, creative self-efficacy and employee creativity: A multilevel study. *International Journal of Hospitality Management*, 51, 30-41.
- Kekül, O., & Genç, K. Y. (2023). Kurumsallaşma ile örgütsel bağlılık, örgütsel performans ve iş tatmine yönelik içerik analizi: Lisansüstü tezlerine yönelik bir araştırma. *Asya Studies*, 7(23), 173-194.
- Kılıç, T. (2015). Kurum kültürü: Bir kamu kuruluşunda mevcut ve arzulanan kurum kültürü üzerine bir araştırma. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 1-18.
- Kılıç, C. H., & Güdük, Ö. (2017). Sağlık hizmetlerinde dış kaynak kullanımının kurumsal kültür bağlamında değerlendirilmesi: Bir hastane örneği. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 4(2), 81-89.
- Mutahar, A. Y., Rasli, A. M., & Al-Ghazali, B. M. (2015). Relationship of transformational leadership, organizational learning and organizational performance. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1), 406-411.
- Noruz, A., Dalfard, V. M., Azhdari, B., Nazari-Shirkouhi, S., & Rezazadeh, A. (2013). Relations between transformational leadership, organizational learning, knowledge management, organizational innovation, and organizational performance: an empirical investigation of manufacturing firms. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 64, 1073-1085.
- Özgenel, M. & Aktaş, A. (2020). Okul müdürlerinin liderlik stillerinin öğretmen performansına etkisi. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 3(2), 1-18.
- Nergiz, H. G. (2015). Otel işletmelerinde hata yönetiminin psikolojik güvenlik, örgütsel performans ve örgütsel öğrenme üzerindeki etkisi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26(2), 221-237.
- Özşahin, M., & Zehir, C. (2011). Yüksek performanslı işletmelerde liderlik, girişim odaklılık ve örgütsel performans ilişkisi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 115-140.
- Polat, M., Yalçın, S., & Köroğlu, M. (2024). Dönüşümcü liderlik, örgütsel sinizm ve örgütsel iletişim arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (71), 177-204.
- Puni, A., & Bosco, D. K. J. (2016). Leadership style, corporate culture and organizational performance. *Research Journal of Social Science & Management*, 5(10), 83-90.
- Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S., & Johnson, G. (2009). Measuring organizational performance: Towards methodological best practice. *Journal of Management*, 35(3), 718-804.
- Schein, E. H. (2006). So how can you assess your corporate culture. *Organization Development: A Jossey-Bass Reader*, 614-633.
- Silva, A. (2016). What is leadership?. *Journal of business studies quarterly*, 8(1), 1-10.
- Taşkın, S., & Sezgin Nartgün, Ş. (2023). Öğretmen Görüşlerine Göre İş Yüğü ile Bireysel ve Örgütsel Performans Arasındaki İlişki. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(4), 2081-2103.
- Thamrin, H. M. (2012). The influence of transformational leadership and organizational commitment on job satisfaction and employee performance. *International journal of innovation, management and technology*, 3(5), 566-572.
- Sözbilir, F., & Keçeci, G. (2023). İnsan Sermayesi, Yenilikçi Davranış ve Örgütsel Performans Arasındaki Etkileşim: Sektörel Bir Araştırma. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 49-70.
- Usta, A. (2010). Kamu kurumlarında örgütsel performans yönetim süreci. *Sayıştay Dergisi*, (78), 31-58.

- Vermeeren, B., Kuipers, B., & Steijn, B. (2014). Does leadership style make a difference? Linking HRM, job satisfaction, and organizational performance. *Review of Public Personnel Administration*, 34(2), 174-195.
- Widodo, D. S., & Silitonga, P. E. S. (2017). Company performance analysis: Leadership style, corporate culture and human resource development. *International Review of Management and Marketing*, 7(4), 34-41.
- Wilderom, C. P., Van den Berg, P. T., & Wiersma, U. J. (2012). A longitudinal study of the effects of charismatic leadership and organizational culture on objective and perceived corporate performance. *The leadership quarterly*, 23(5), 835-848.
- Yavuz, E., & Karaköse, D. (2024). Örgütlerde Stratejik İnsan Kaynakları Yönetiminin Performans Düzeyine Etkisinde Dönüşümcü Liderlik Davranışının Aracı Rolü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (81), 233-248.
- Yirmibeşoğlu, S., & Bozkurt, Ö. (2019). Corporate culture model proposal for operating in local business in Turkey. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 9(3), 33-52.
- Yücebalkan, B. (2020). Holistik Perspektiften Güncel Liderliğe Bir Bakış: Dijital Liderlik + Yeşil Transformasyonel Liderlik. *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 6(18), 388-396.
- Zincirkıran, M., Çelik, G. M., Ceylan, A. K., & Emhan, A. (2015). İşgörenlerin örgütsel bağlılık, işten ayrılma niyeti, iş stresi ve iş tatmininin örgütsel performans üzerindeki etkisi: Enerji sektöründe bir araştırma. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (600), 59-71.
<https://kamilbayar.com/kurum-kulturu-ve-ozellikleri/>

THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA INTERACTIONS ON BRAND IMAGE

Fatma ZEYBEK

Independent Researcher

ORCID ID: 0000-0003-3525-0520

İtir HASIRCI

Independent Researcher

ORCID ID: 0000-0002-5449-2640

ABSTRACT

The emergence and proliferation of the digital age has enabled social media to play a significant role in the process of shaping and redefining brand image in contemporary marketing environments. Interactive digital platforms have the potential to increase brand awareness and create deep interactions by strengthening the emotional and cognitive bonds that users establish with brands. Dynamic interactions such as sharing user-generated content, providing comments, and participating in social media surveys develop and strengthen relationships between brands and their consumer bases. These multifaceted interactions are effective in encouraging positive perceptions of brand value and constitute some of the critical factors that determine today's consumer behavior patterns. Therefore, it has become an indispensable requirement for brands to meticulously plan and strategize their social media content in order to both build and strengthen their brand image in an increasingly competitive environment. Social media has become a fundamental platform that allows brands to gain competitive advantage and establish deeper and more meaningful relationships with their target audiences. This change in consumer behavior; directs brands to adopt a more sincere, authentic and transparent communication style that is in line with the evolving expectations of their audiences.

In this context, the study sheds light on the critical role of brands in shaping consumer perceptions and attitudes by examining the effects of social media interactions on brand image in detail. As a result, the importance of social media on brand strategies is better understood and the need for brands to benefit from this digital platform with a strategic perspective comes to the fore.

Keywords: Brand Image, Social Media, Social Media Interactions

SOSYAL MEDYA ETKİLEŞİMLERİNİN MARKA İMAJİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ ÖZET

Dijital çağın ortaya çıkışı ve yaygınlaşması, sosyal medyanın çağdaş pazarlama ortamlarında marka imajını şekillendirme ve yeniden tanımlama sürecinde önemli bir rol oynamasını

sağlamıştır. Etkileşimli dijital platformlar, kullanıcıların markalarla kurduğu duygusal ve bilişsel bağları güçlendirerek, marka bilinirliğini artırma ve derin etkileşimler yaratma potansiyeline sahiptir. Kullanıcı tarafından oluşturulan içeriklerin paylaşılması, yorumların sağlanması ve sosyal medya anketlerine katılım gibi dinamik etkileşimler, markalar ve tüketici tabanları arasındaki ilişkileri geliştirmekte ve güçlendirmektedir. Bu çok yönlü etkileşimler, marka değeri ile ilgili olumlu algıların teşvik edilmesinde etkili olup, günümüzdeki tüketici davranış kalıplarını belirleyen kritik faktörlerden bazılarını oluşturmaktadır. Dolayısıyla markaların sosyal medya içeriklerini titizlikle planlamaları ve strateji oluşturmaları, giderek rekabetçi hale gelen bir ortamda hem marka imajlarını inşa etmeleri hem de güçlendirmeleri açısından vazgeçilmez bir gereklilik haline gelmiştir. Sosyal medya, markaların rekabet avantajı elde etmesine olanak tanırken, hedef kitleleriyle daha derin ve anlamlı ilişkiler kurmalarını sağlayan temel bir platforma dönüşmüştür. Tüketici davranışlarındaki bu değişim; markaları, izleyicilerinin gelişen beklentilerine uygun, daha samimi, otantik ve şeffaf bir iletişim tarzı benimsemeye yönlendirmektedir. Bu bağlamda çalışma, sosyal medya etkileşimlerinin marka imajı üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde incelenerek, markaların tüketici algılarını ve tutumlarını şekillendirmedeki kritik rolünü aydınlatmaktadır. Sonuç olarak, sosyal medyanın marka stratejileri üzerindeki önemi daha iyi kavranmakta ve markaların bu dijital platformdan stratejik bir perspektifle faydalanma ihtiyacı öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Marka İmajı, Sosyal Medya, Sosyal Medya Etkileşimleri

1.INTRODUCTION

Today, social media stands out as an indispensable tool for businesses. Social media is a platform that allows businesses to create a unique brand identity by effectively communicating with their customers (Hajli, 2014). This platform facilitates consumer expression. Social media encourages interaction between individuals with common perspectives, creating a fertile ground for discussion and exchange of ideas. These interactions serve as a channel through which brands can establish deeper connections with their target audiences. Thus, it strengthens consumer trust and encourages brand loyalty (Muntinga et al., 2011). The increase in these interactions is directly related to the opportunities that social media platforms offer for the exchange of ideas, effective communication and data sharing (Kim and Ko, 2012; Dessart et al., 2015). In this context, many brands encourage their customers to share their purchasing experiences on social media

platforms through online interactions. Studies in the literature show that companies can shape consumer behaviors regarding products and brands through social media interactions (Fischer & Reuber, 2011; Vukasovic, 2013; Hajli, 2015). The study aims to evaluate the impact of consumers' social media interactions on brand image. It is expected that this study will reveal the importance of brand perception in social media and help brands develop their strategies.

2.CONCEPTUAL FRAMEWORK

This section investigates social media interactions, brand image and the impact of interaction on brand perception. Social media comprises digital platforms enabling user interaction and information exchange (Saymer, 2008). Social media constitutes a network encompassing various online communicative modalities, including blogs, digital audio, imagery, films, or photographs (Mangold & Faulds, 2009). In addition, basic social media environments such as blogs and wikis are also used by individuals as electronic, written communication tools (Avci, 2017). There are many social media tools with different purposes and applications. The popularity of these tools is constantly changing and every day, a new social media environment can stand out from its competitors and attract consumers' attention. The rise of social media began with the establishment of the "Social Network Diary" by online diary writers. Initially, the term "Weblog" emerged and soon, "blog" writings gained significant popularity, reaching a broad audience. Today, this evolution has led to the emergence of various popular social media tools, such as Facebook, Twitter, YouTube, WhatsApp, TikTok, Instagram, Google Plus and Messenger, which enable users to connect, share and engage in real-time. Technological developments and high-speed internet accelerated the emergence of social sharing platforms (Kaplan & Haenlein, 2009). These new social media environments have increased interaction, allowing consumers to share their thoughts and ideas instantly. Social media also offers a unique opportunity for brands to establish a more intimate connection with their target audience. Today, brands can establish deeper connections by creating a solid presence on these platforms, interacting with communities and sharing their ideas and stories.

Social media engagement allows us to study how people form relationships online, from casual connections to deep bonds. By analyzing user interactions with social media accounts and content, we can gain insights into various behaviors, including likes, comments, shares and mentions (Eckstein, 2021; Casaló et al., 2022; Wellington, 2022). These interactions are crucial for building strong customer relationships and can be reactive or proactive.

- ❖ Responsive engagements happen when people contact a company about its brand, share opinions or ask questions.
- ❖ Proactive engagements occur when companies or their representatives reach out to individuals directly.

Two-way communication between brands and consumers strengthens loyalty and helps build deeper relationships. Companies should view social media engagement as a strategic tool for increasing brand awareness, attracting new customers and forming connections with potential clients (Caramela, 2021). Thus, effectively administering social media interactions is imperative for successful digital marketing methodologies, as it empowers enterprises to engage substantively with their audience. This medium provides a digital space where brands can interact with their audiences and enhance their brand experience. It also facilitates a connection between brands and consumers (Phua & Ahn, 2016). By utilizing these interaction levels, brands can cultivate deeper relationships and create more significant consumer engagements. Interaction with a brand on social media allows consumers to freely express brand values. Consumer engagement with a brand on social media allows marketers to directly communicate information, promotions, events, and updates about their products and services, which can increase consumers' willingness to follow the brand's social media profile and spread information about the brand (Khan, 2017). Consumers can acquire a sense of in-group affiliation by engaging with brand-related content and such affirmative identifications on brands' social media platforms will augment consumers' brand allegiance (Popp & Wilson, 2018). For instance, De Vries et al. (2012) observed that encountering live brand postings may motivate consumers to "like" the brand's social media profile. Ko et al. (2005) determined that consumer interaction with a brand's website positively affects brand perceptions and purchase intentions through the mediation of attitude. Brand image constitutes the entirety of perceptions concerning the brand within the consumer's cognitive framework (Hsieh & Lindridge, 2005). These encompass both symbolic and functional interpretations of the brand (Dobni & Zinkham, 1990). Numerous definitions exist pertaining to brand image. According to Keller (1993), brand image signifies a holistic representation that consumers formulate concerning a brand. This representation encompasses the brand's product attributes and a wider spectrum of factors, such as the encounters and emotional connections it offers to the consumer. Brand image is created by synthesizing different dimensions of the brand. According to Kotler and Armstrong (1996), brand image constitutes

the composite of consumers' beliefs and perceptions regarding a brand. These beliefs may include abstract concepts such as the brand's quality, reliability and prestige, as well as concrete characteristics such as price and design (Chang & Liu, 2009). In summary, brand image embodies a belief system that consumers construct about the brand within their cognitive schemas. Keller (1993) perceives the brand image as a multidimensional construct comprising the integration of various dimensions of the brand. This construct is shaped not solely by the concrete attributes of the brand but also by the emotional experiences the consumer encounters during their interaction with the brand. Brand image serves as a reflection that illustrates how the consumer interprets and appraises the brand. In summary, brand image constitutes a cognitive framework established by the integration of all the thoughts, emotions and convictions that consumers possess regarding a brand. This framework dictates the perception of the brand in the perspective of consumers and fulfills a pivotal function in the prosperity of the brand.

Inhabitants of the marketplace can attain nearly all data pertaining to a brand in the contemporary epoch of information. This profusion of data indicates that brand perception possesses a multifaceted constitution (Koubaa, 2008). Consumers render purchasing determinations regarding brands that they scrutinize in a multidimensional and comprehensive fashion. It is recognized that brand perception is a phenomenon that influences consumers' assessments of commodities (Erickson et al., 1984). Moreover, engagements on social media, endorsements, publications and audiovisual content disseminated by influencers, as well as recommendations, can also play a significant role in consumers' purchasing determinations. Consumers typically investigate social media for the products and services they require. They may peruse the brands' profiles on social media, analyze the products or services and acquire comprehensive information through the brands' mobile applications.

Brand image constitutes a comprehensive perception that consumers establish regarding a brand. This perception is influenced by numerous determinants, such as the brand's offerings, services, communications and engagements with consumers. An advantageous brand image enhances consumers' confidence in the brand, fosters loyalty and bolsters sales.

Social media engagements can influence brands' image in the following manners (Kuzu, 2018; Balta Peltekoğlu, 2007).

- ❖ Social media allows brands to communicate directly with consumers. Consumers can ask questions, provide feedback and interact with the brand. This interaction makes the brand appear more human and accessible.
- ❖ Social media helps brands demonstrate their transparency. Consumers can see the people and values behind the brands and better understand what they represent.
- ❖ Positive social media interactions increase the brand's reliability. People who see positive experiences from other consumers tend to trust the brand more.
- ❖ Social media is a common platform where brands meet with their consumers. Brands can establish stronger bonds with their consumers through the events, campaigns and content they organize on this platform.
- ❖ Social media allows brands to receive consumer feedback and improve their products or services. Being sensitive to consumer feedback shows that the brand values consumers.
- ❖ Social media allows brands to intervene quickly and effectively in crises. Success in managing negative situations helps protect the brand's reputation.
- ❖ Social media is an ideal platform for following trends and producing content that follows them. This allows brands to communicate better with younger generations.

3.CONCLUSIONS

Social media interactions significantly impact brand image in today's digital communication environment. Brands can create a more sincere and human-focused image by communicating directly with their consumers through social media. These interactions increase consumers' trust in the brand and reinforce the brand's accessibility. Consumers' Positive interactions with the brand create a positive perception of other potential customers and increase brand loyalty (Kuzu, 2018).

Social media serves as a vital communication platform that enables consumers to receive instant feedback while encompassing a range of functions, from information sharing to entertainment. In today's digital landscape, social media offers brands a unique opportunity to establish and enhance their identity and image. This environment is recognized as a platform where brands can effectively reach large audiences and construct brand images that resonate positively with consumers. A strong brand image is considered a crucial element in marketing, as it enables differentiation from competitors and conveys quality from the consumer's perspective. According to Hosany et al. (2006), quoted by İlban (2007: 69), a well-defined brand can reduce research costs, minimize perceived risks and enhance the overall value

proposition of a product. Thus, leveraging social media not only aids in building a favorable brand image but also plays a significant role in positioning the brand effectively within the marketplace. During social media interactions, brands can manage the perceptions they wish to create through strategic communication efforts, thereby reflecting their targeted brand image. Brand image creation requires deliberate and careful management, particularly for those brands aiming to cultivate a positive image. To achieve this, brands must adopt a determined and conscious approach to image construction (Biçer, 2012). Moreover, social media facilitates transparency, allowing brands to communicate their values and identity. This enables consumers to gain a deeper understanding of the brand and the experiences it offers. While affirmative evaluations and disseminations augment a brand's legitimacy, it is equally imperative for brands to react promptly and proficiently to adverse circumstances that emerge on these platforms. Such reactivity is essential for preserving the brand's integrity, underscoring the significance of strategic oversight of social media engagements in molding and sustaining a favorable brand persona. Furthermore, social media engagements enable brands to monitor trends and generate content appropriate for their target demographics, thereby ensuring that the brand persona remains perpetually contemporary and dynamic. Consequently, social media engagements are indispensable for constructing and upholding brand persona. This investigation assessed the influence of social media engagements on brand persona. Various inquiries have substantiated this evaluation. In their examination, Çavuş and Şahin (2024) deduced that the advertisements disseminated on March 8, International Women's Day, elicited affirmative consumer responses. Consumers valued this considerate approach of the brands towards women and facilitated the brand in reaching broader audiences through likes, comments and disseminations on social media. Kuzu (2018) also established in her study that the utilization of social media positively influences brand persona as a consequence of the survey she conducted on 450 users who appreciated the THY Facebook page. Additionally, this study revealed that brands should provide consumer-focused insights by looking at social media platforms from a strategic perspective.

4.REFERENCES

- Avcı, Ö. (2019). Duygusal zekâ ve iletişim. Beta Yayınevi.
Balta Peltekoğlu, F. (2007). Halkla ilişkiler nedir?. İstanbul: Beta Yayınları.
Biçer, E.M. (2012). Sosyal medya pazarlaması ve marka imajı (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
Caramela, S. (2021). How to use social media for customer service. Business News Daily.

- Casaló, L. V., Flavián, C., & Ibáñez-Sánchez, S. (2021). Be creative, my friend! Engaging users on instagram by promoting positive emotions. *Journal of Business Research*, 130, 416-425.
- Chang, H. H., & Liu, Y. M. (2009). The impact of brand equity on brand preference and purchase intentions in the service industries. *The Service Industries Journal*, 29(12), 1687-1706.
- Çavuş, B. F., & Şahin, E. (2024). Sosyal pazarlama boyutuyla sosyal medya mecralarında özel günlerde yayınlanan reklamların marka imajı üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 262-290.
- De Vries, L., Gensler, S., & LeeFlang, P. S. (2012). Popularity of brand posts on brand fan pages: an investigation of the effects of social media marketing. *Journal of Interactive Marketing*, 26(2), 83-91.
- Dessart, L., Veloutsou, C., & Morgan-Thomas, A. (2015). Consumer engagement in online brand communities: A social media perspective. *Journal of Product & Brand Management*, 24(1), 28-42.
- Dobni, D., & Zinkhan, G. M. (1990). In search of brand image: A foundation analysis. *Advances in Consumer Research*, 17(1).
- Eckstein, M. (2021). *Social media engagement: Why it matters and how to do it well*. Buffer Inc.: San Francisco, CA, USA.
- Erickson, G. M., Johansson, J. K., & Chao, P. (1984). Image variables in multi-attribute product evaluations: Country-of-origin effects. *Journal of Consumer Research*, 11(2), 694-699.
- Fischer, E., & Reuber, A. R. (2011). Social interaction via new social media:(How) can interactions on twitter affect effectual thinking and behavior?. *Journal of Business Venturing*, 26(1), 1-18.
- Hajli, M. N. (2014). A study of the impact of social media on consumers. *International Journal of Market Research*, 56(3), 387-404.
- Hajli, N. (2015). Social commerce constructs and consumer's intention to buy. *International Journal of Information Management*, 35(2), 183-191.
- Hsieh, M. H., & Lindridge, A. (2005). Universal appeals with local specifications. *Journal of Product & Brand Management*, 14(1), 14-28.
- İlban, M. O. (2007). *Destinasyon pazarlamasında marka imajı ve seyahat acentalarında bir araştırma* (Yayınlanmamış doktora tezi), Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2009). The fairyland of second life: Virtual social worlds and how to use them. *Business Horizons*, 52(6), 563-572.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57(1), 1-22.
- Khan, M. L. (2017). Social media engagement: What Motivates user participation and consumption on Youtube?. *Computers in Human Behavior*, 66, 236-247.
- Kim, A. J., & Ko, E. (2012). Do social media marketing activities enhance customer equity? An empirical study of luxury fashion brand. *Journal of Business Research*, 65(10), 1480-1486.
- Ko, H., Cho, C. H., & Roberts, M. S. (2005). Internet uses and gratifications: A structural equation model of interactive advertising. *Journal of Advertising*, 34(2), 57-70.
- Koubaa, Y. (2008). Country of origin, brand image perception and brand image structure. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 20(2), 139-155.
- Kuzu, G. (2018). *sosyal medya kullanımının marka imajına etkisi: Türk Hava Yolları Facebook sayfası uygulama örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), İstanbul Kültür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Mangold, W. G., & Faulds, D. J. (2009). Social media: The new hybrid element of the promotion mix. *Business Horizons*, 52(4), 357-365.
- Muntinga, D. G., Moorman, M., & Smit, E. G. (2011). Introducing COBRAs: Exploring motivations for brand-related social media use. *International Journal of Advertising*, 30(1), 13-46.
- Popp, B., & Wilson, B. (2018). Investigating the role of identification for social networking Facebook brand pages. *Computers in Human Behavior*, 84, 141-152.
- Phua, J., & Ahn, S. J. (2016). Explicating the 'like' on Facebook Brand Pages: The effect of intensity of Facebook use, number of overall 'likes' and number of friends'likes' on consumers' brand outcomes. *Journal of Marketing Communications*, 22(5), 544-559.
- Saymer, İ. (2008). *Sanal Ortamda Halkla İlişkiler*. Beta Yayınevi.

- Vukasovic, T. (2013). Building successful brand by using social networking media. *Journal of Media and Communication Studies*, 5(6), 56.
- Wellington, E. (2022). Guide to customer relations: definition, benefits and tips. Help Scout.

BAZI İLAÇ VE TUZLARIN KOYUN DALAK DOKUSUNDAN SAFLAŞTIRILAN GLUKOZ-6-FOSFAT DEHİDROGENAZ ENZİMİ ÜZERİNE *İN VİTRO* ETKİLERİ

Çiğdem ÇOBAN

Bingöl University, Solhan Health Services Vocational School

ORCID ID: 0000-0003-1141-544X

Mehmet ÇİFTÇİ

Bingöl University, Faculty of Science and Letters

ORCID ID: 0000-0002-1748-3729

Yusuf TEMEL

Bingöl University, Solhan Health Services Vocational School

ORCID ID: 0000-0001-8148-3718

ÖZET

Çalışmamızda bakır (II) sülfat (CuSO_4), magnezyum klorür (MgCl_2), sodyum klorür (NaCl) ve amonyum asetat ($\text{CH}_3\text{COONH}_4$) tuzları ile buscopan, etofast, redox-c ve normolol ilaçlarının koyun dalak dokusundan saflaştırılan glukoz-6-fosfat dehidrogenaz enzimi (G6PD; E.C. 1.1.1.49) üzerine *in vitro* etkileri araştırıldı. Öncelikle koyun dalak dokusundan G6PD enzimini saflaştırma işlemi homojenatın hazırlanması ve %40-70 arası *saltingout* (amonyum sülfat çöktürmesi) metodu ile başladı. Amonyum sülfat çöktürmesi sonucu elde edilen enzim numunesi 2', 5' ADP-Sepharose 4B jel afinite kromatografisi ile saflaştırıldı. Enzim aktivitesi Beutler yöntemi ile 340 nm'de spektrofotometrik olarak belirlenip tüm kinetik çalışmalarda kullanıldı. *In vitro* çalışmalarda, bakır (II) sülfat, magnezyum klorür, sodyum klorür ve amonyum asetat tuzlarının söz konusu enzim üzerinde inhibitör etkiye sahip olduğu gösterildi. İlaçların ise enzimi fazla etkilemediği tespit edildi. Enzim aktivitesi üzerine inhibisyon etkisi gösteren tuzlar için % Aktivite-[I] grafiği çizilerek IC_{50} değeri hesaplandı. Bakır (II) sülfat, magnezyum klorür, sodyum klorür ve amonyum asetat tuzları için elde edilen IC_{50} değerleri sırasıyla 172.5, 3.61, 345 ve 230 mM olarak bulundu.

Anahtar Kelimeler: Glukoz 6-fosfat dehidrogenaz, İnhibitör, İnhibisyon

IN VITRO EFFECTS OF SOME DRUGS AND SALTS ON GLUCOSE-6-PHOSPHATE DEHYDROGENASE ENZYME PURIFIED FROM SHEEP SPLEEN TISSUE

ABSTRACT

In our study, the *in vitro* effects of copper (II) sulphate (CuSO_4), magnesium chloride (MgCl_2), sodium chloride (NaCl) and ammonium acetate ($\text{CH}_3\text{COONH}_4$) salts and the drugs buscopan, etofast, redox-c and normolol on glucose-6-phosphate dehydrogenase enzyme (G6PD; E.C. 1.1.1.49) purified from sheep spleen tissue were investigated. The purification process of G6PD enzyme from sheep spleen tissue started with the preparation of homogenate and 40-70% salting out (ammonium sulfate precipitation) method. The enzyme sample

obtained as a result of ammonium sulfate precipitation was purified by 2', 5' ADP-Sepharose 4B gel affinity chromatography. Enzyme activity was determined spectrophotometrically at 340 nm by the Beutler method and this method was applied in all kinetic studies. In vitro studies have shown that copper (II) sulphate, magnesium chloride, sodium chloride and ammonium acetate salts have inhibitory effects on the enzyme in question. It was observed that the drugs did not affect the enzyme much. For the salts that showed an inhibitory effect on the enzyme activity, the % Activity-[I] graph was drawn and the IC_{50} value was calculated. The IC_{50} values obtained for copper (II) sulfate, magnesium chloride, sodium chloride and ammonium acetate salts were found to be 172.5 mM, 3.61mM, 345 and 230 mM, respectively.

Keywords: Glucose 6-phosphate dehydrogenase, Inhibitor, Inhibition

1. INTRODUCTION

Glucose-6-phosphate dehydrogenase enzyme (G6PD; E.C. 1.1.1.49), which is widespread in all tissues and blood cells, is the key and first enzyme of the metabolic pathway that produces nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH) by catalyzing the first reaction of the pentose phosphate pathway, an alternative metabolic pathway for glucose metabolism in the presence of nicotinamide adenine dinucleotide (NAD^+). In addition to NADPH used in the synthesis of reduced glutathione (GSH), important products of the reaction catalyzed by the enzyme are cholesterol, steroids, fatty acids and some amino acids (Çiftci et al. 2000; Yuregir et al 1994). NADPH released during the reaction catalyzed by G6PD also functions as a substrate for the enzyme Glutathione reductase (GR), which is responsible for the synthesis of the GSH molecule, and protects the cell against oxidizing agents, especially in erythrocytes, as well as in the lens and cornea of the eye and phagocytic cells exposed to high levels of oxygen radicals that produce peroxide and superoxide anions during the bacterial killing process. The only source of NADPH formation in erythrocytes is the pentose phosphate pathway, and NADPH is significantly reduced in G6PD deficiency. In case of NADPH deficiency, reduced glutathione concentration (GSSH) decreases in the living system, resulting in cell death (Çiftci et al. 2001; Telefoncu et al. 1990). Therefore, G6PD can be defined as an indirect antioxidant enzyme (Çiftci et al. 2000; Keha and Küfrevioğlu 2010). As a result, the G6PD enzyme protects living systems against oxidative stress and makes a significant contribution to their growth and development. It is known from literature searches that the G6PD enzyme has been purified and characterized from many living tissues and that

inhibition studies of many drug molecules on enzyme activity have been carried out (Çoban and Çiftci 2022; Sevki and Ciftci 2012). In addition, inhibition studies on enzyme activities have been conducted with some metal ions and their salts (Çoban and Çiftci 2022; Ekinici and Şentürk 2013; Bilir 2017).

Due to its importance, this study aimed to investigate the effects of copper (II) sulphate (CuSO_4), magnesium chloride (MgCl_2), sodium chloride (NaCl) and ammonium acetate ($\text{CH}_3\text{COONH}_4$) salts and buscopan, etofast, redox-c and normolol drugs on G6PD enzyme activity purified from sheep spleen tissue.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Preparation of Homogeneity

Sheep spleen tissue, obtained from the Combined Meat and Milk Institution of Bingöl province according to cold chain rules, was brought to room temperature to prepare G6PD enzyme homogenate and 10 grams of tissue was cut into small pieces and suspended in 30 mL of 1 M Tris-HCl (pH = 8.0) buffer. The tissue, which was thoroughly crushed in the homogenator, was centrifuged at 10,000xg for 1 hour to remove the precipitate and form a homogenate (Keha and Küfrevioğlu 2010; Çoban and Çiftci 2022).

2.2. Ammonium Sulfate Precipitation and Dialysis

For the prepared homogenate, precipitation was performed at 40%-60% saturation concentrations using ammonium sulfate salt according to the salting-out method. The obtained saline homogenates were centrifuged at 10,000xg for 15 minutes each time to remove the supernatant. The precipitate was dissolved in 1 M Tris-HCl buffer (pH = 8.0) and the enzyme solution was transferred to dialysis bags and dialyzed against 50 mM K-acetate/50 mM K-phosphate (pH = 7.0) buffer for 2 hours (Keha and Küfrevioğlu 2010; Çoban and Çiftci 2022).

2.3. 2', 5'-ADP Sepharose 4B Affinity Chromatography

11 mL of enzyme sample, which was partially purified and dialyzed after ammonium sulfate precipitation, was loaded onto the column for purification by 2', 5' ADP Sepharose-4B affinity chromatography and the flow rate was set at 20 mL/h. The affinity column was washed with 25 mL of 0.1M KH_2PO_4 + 0.1M K-acetate (pH= 6.0), 25 mL of 0.1 M KH_2PO_4 + 0.1M K-acetate (pH= 7.85) and 25 mL of 0.1M KH_2PO_4 + 0.1M KCl (pH= 7.85) solutions, respectively. The washing process was followed on the spectrophotometer and continued until the absorbance difference became 0.05 at 280 nm. After the column was washed, the G6PD enzyme was eluted from the affinity column with elution buffer (80 mM KH_2PO_4 + 80 mM

KCl + 0.5 mM NADP⁺ + 10 mM EDTA pH = 7.85) (Keha and Küfrevioğlu 2010; Çoban and Çiftçi 2022; Smith 1987; Temel and Taysi 2019).

2.4. Measurement of Glucose 6-Phosphate Dehydrogenase Enzyme Activity

The activity measurement of the G6PD enzyme was measured spectrophotometrically at 340 nm according to the Beutler method. This method was defined as the amount of enzyme that converts 1 mole of NADP⁺, which is the coenzyme in the reaction catalyzed by the G6PD enzyme, into NADPH in 1 minute (Beutler 1971).

2.5. Protein Determination

Quantitative protein amount was determined spectrophotometrically at 595 nm in enzyme homogenate, ammonium sulfate precipitate and pure enzyme sample according to the Bradford method. The standard graph bovine serum albumin protein was used (Bradford 1976).

2.6. Kinetic Studies

In kinetic studies, the effects of copper (II) sulfate (CuSO₄), magnesium chloride (MgCl₂), sodium chloride (NaCl) and ammonium acetate (CH₃COONH₄) salts and buscopan, etofast, redox-c, normolol, lidocaine and eprexis drugs on the activity of G6PD enzyme purified from sheep spleen tissue were investigated. In activity measurements, experiments were made up to the highest possible inhibitor concentration. It was determined that copper (II) sulphate (CuSO₄), magnesium chloride (MgCl₂), sodium chloride (NaCl) and ammonium acetate (CH₃COONH₄) salts inhibited the enzyme and the % Inhibition-[I] graph was drawn to calculate the IC₅₀ values of these salts. It was determined that buscopan, etofast, redox-c and normolol drugs did not have much effect on the enzyme.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The % Activity-[I] graphs for salts showing inhibitory effect on sheep spleen G6PD enzyme are shown in figures 1, 2, 3 and 4. In addition, % Activity-[I] graphs drawn for buscopan, etofast, redox-c and normolol, which do not have much effect on the enzyme, are shown in figures 5, 6, 7 and 8. The IC₅₀ values obtained for magnesium chloride (MgCl₂), copper (II) sulfate (CuSO₄), sodium chloride (NaCl) and ammonium acetate (CH₃COONH₄) salts, which have an inhibitory effect on the enzyme, are 172.5, 3.61, 345 and 230 mM, respectively, and are shown in Table 1.

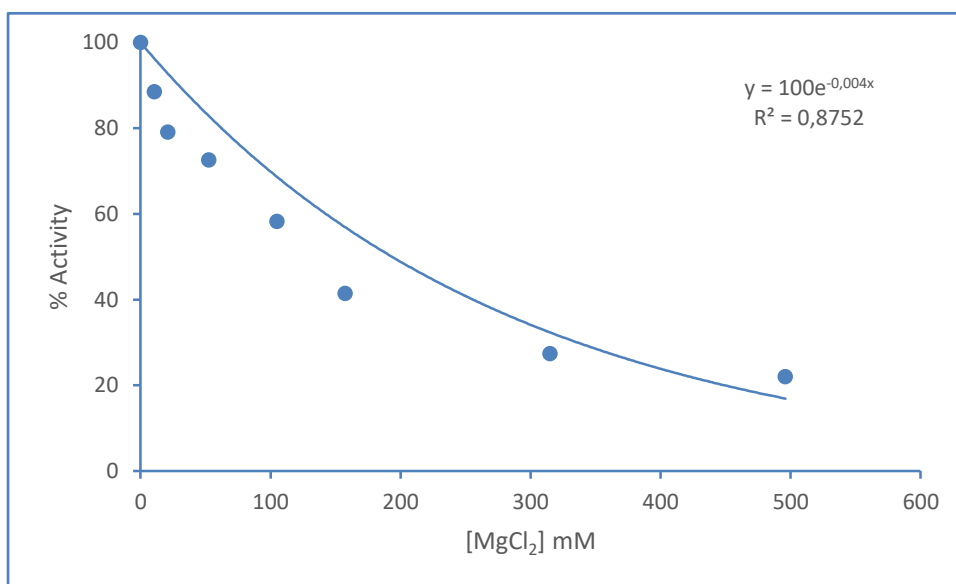


Figure 1. Effect of magnesium chloride (MgCl₂) on sheep spleen G6PD enzyme.

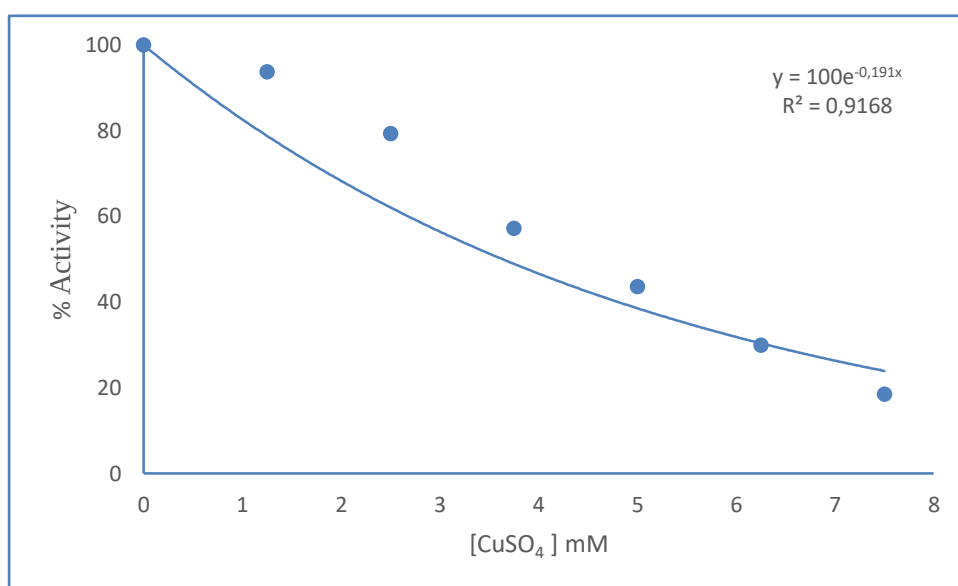


Figure 2. Effect of copper (II) sulphate (CuSO₄) on sheep spleen G6PD enzyme.

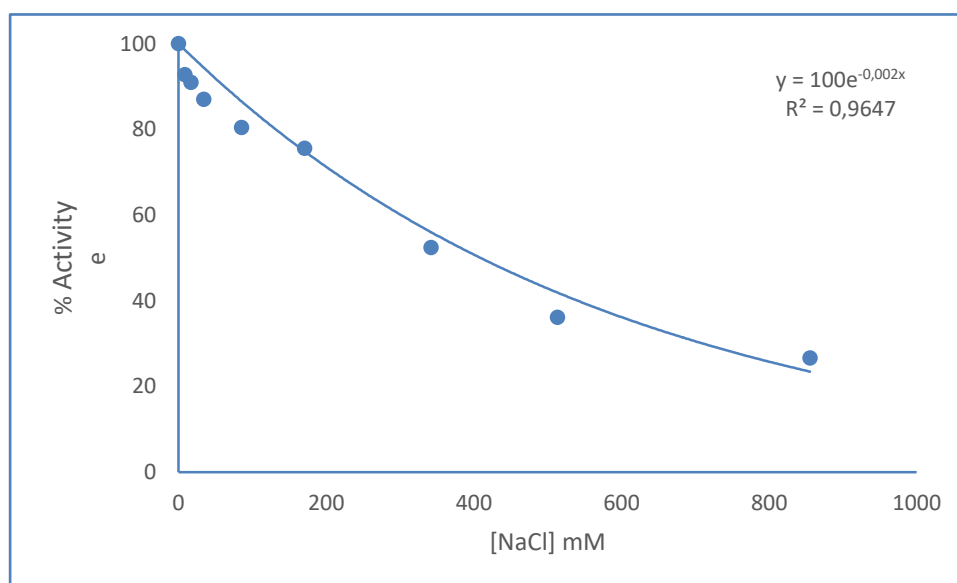


Figure 3. Effect of sodium chloride (NaCl) on sheep spleen G6PD enzyme.

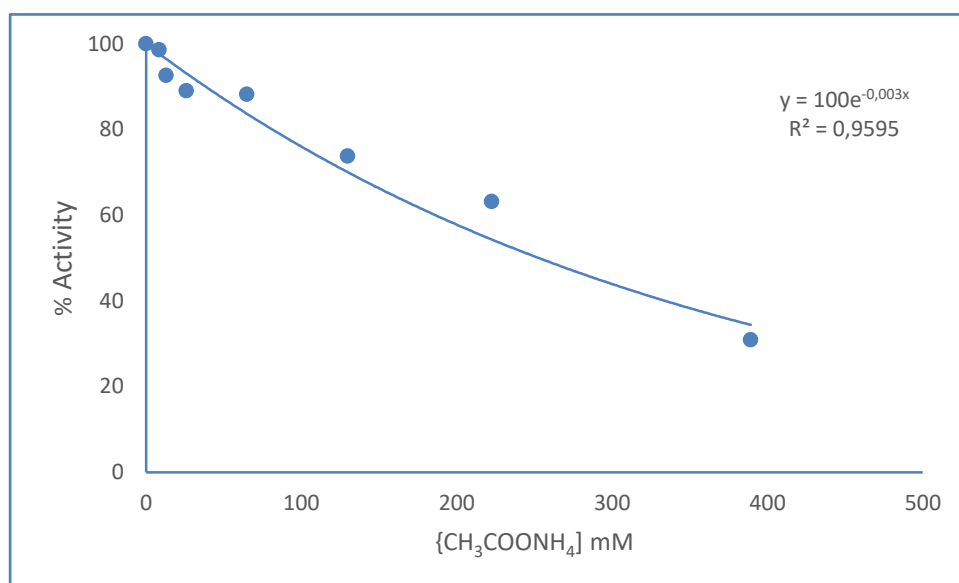


Figure 4. Effect of ammonium acetate ($\text{CH}_3\text{COONH}_4$) on sheep spleen G6PD enzyme

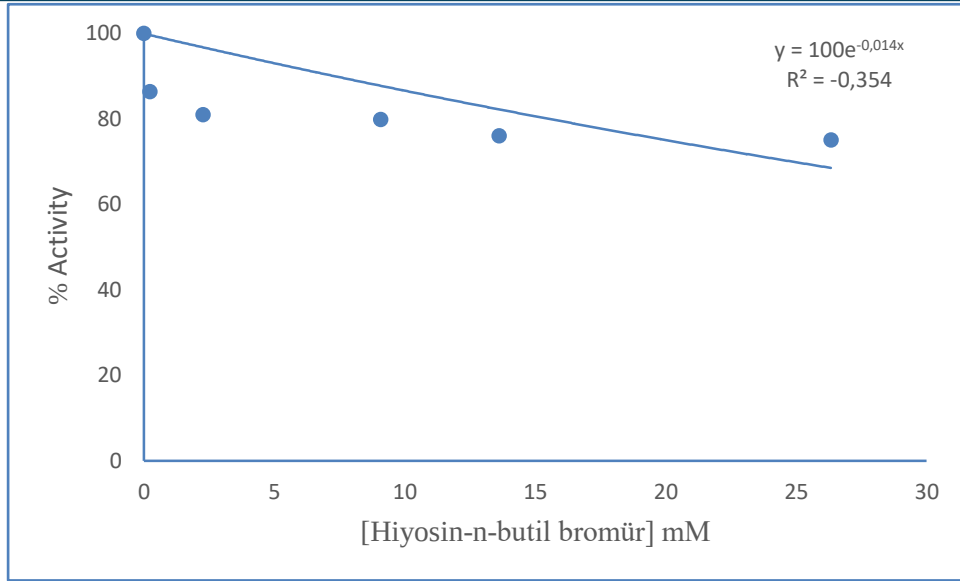


Figure 5. Effect of Buscopan on sheep spleen G6PD enzyme

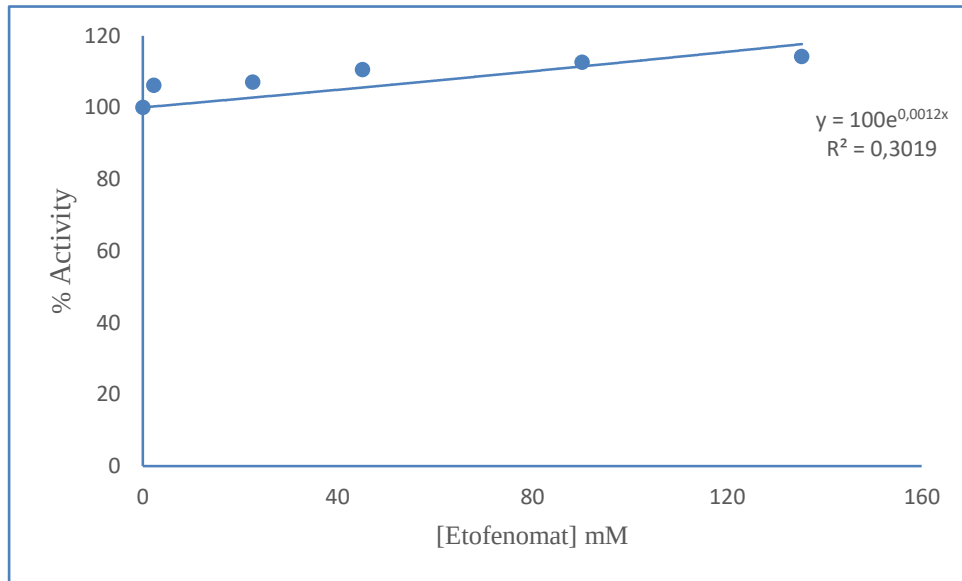


Figure 6. Effect of Etofast on sheep spleen G6PD enzyme

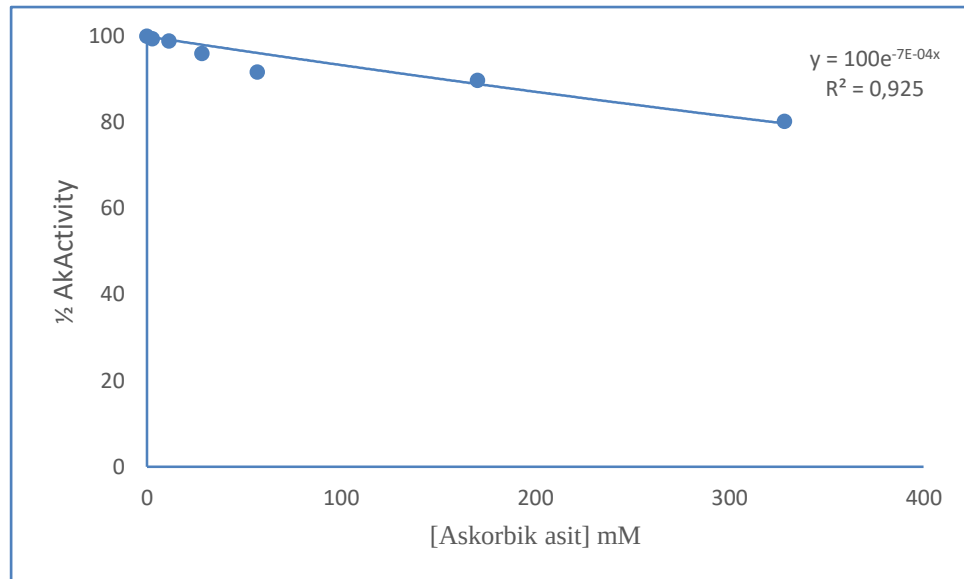


Figure 7. Effect of Redox-C on sheep spleen G6PD enzyme

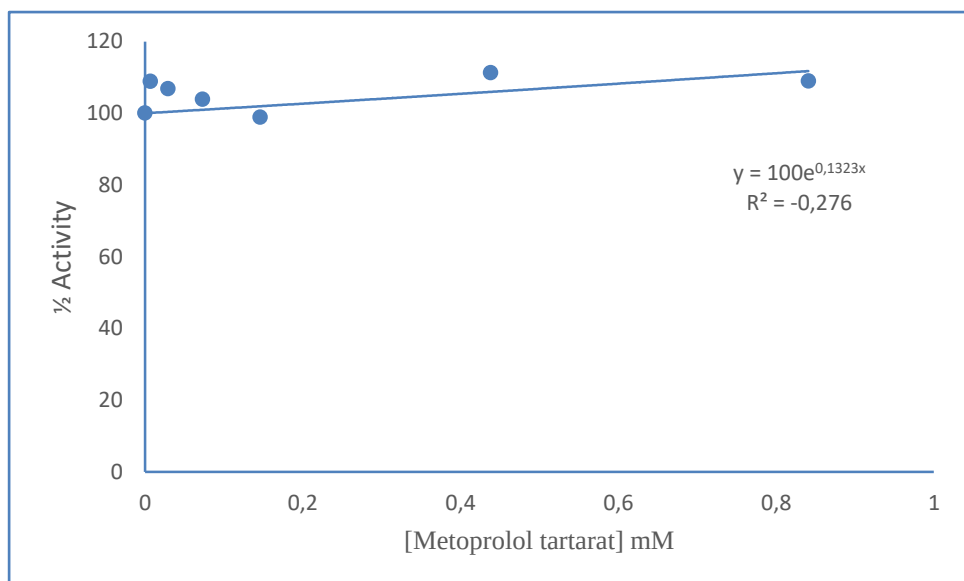


Figure 8. Effect of Normolol on sheep spleen G6PD enzyme

Tablo 1. Obtained IC₅₀ values

DRUGS	IC ₅₀ (MM)
Bakır (II) sülfat (CuSO ₄)	3.61
Magnezyum klorür (MgCl ₂)	172.5
Amonyum asetat (CH ₃ COONH ₄)	230
Sodyum klorür (NaCl)	345

In our study, the effects of copper (II) sulphate (CuSO₄), magnesium chloride (MgCl₂), sodium chloride (NaCl) and ammonium acetate (CH₃COONH₄) salts and buscopan, etofast, redox-c and normolol drugs were investigated. As a result of the research, although buscopan, etofast, redox-c and normolol drugs did not have significant effects on the enzyme, copper (II) sulphate (CuSO₄), magnesium chloride (MgCl₂), sodium chloride (NaCl) and ammonium acetate (CH₃COONH₄) salts were determined to inhibit the enzyme significantly and %Activity-[Drug] graphs were drawn for these drugs (Figures 1, 2, 3 and 4) and IC₅₀ values were found (Table 1). According to the IC₅₀ values, which is the inhibitor concentration that reduces enzyme activity by half, the decreasing inhibitory powers of the salts can be listed as copper (II) sulphate (CuSO₄) with 3.61, magnesium chloride (MgCl₂) with 172.5, ammonium acetate (CH₃COONH₄) with 230 and sodium chloride (NaCl) with 345. According to the IC₅₀ values obtained in this study, it is understood that the most potent inhibitor is copper (II) sulphate (CuSO₄). In a similar study on sheep spleen GR enzyme activity with salts, it was determined that magnesium chloride (MgCl₂), calcium chloride (CaCl₂), sodium chloride (NaCl) and ammonium acetate (CH₃COONH₄) salts inhibited the enzyme, consistent with our study, and these IC₅₀ values were 173.28, 1.003, 346.57 and 63.01 mM, respectively. In the study, it was determined that Copper (II) sulphate (CuSO₄) salt activated the enzyme, which is different from our study (Çoban and Çiftci 2022).

CONCLUSIONS

As a result, the use of compounds that inhibit the G6PD enzyme must be controlled, as cell metabolism will be vitally affected.

REFERENCES

- Çiftci M., Bilici D., Küfrevioğlu Ö.İ. (2000). Effects of melatonin on enzyme activities of glucose-6-phosphate dehydrogenase from human erythrocytes in vitro and from rat erythrocyte in vivo, Pharmacol. Res. 44, 7–11.
- Yuregir G.T., Aksoy K., Arpacı A., Ünlükt İ., Tuli A. (1994) .Studies on red cell glucose-6-phosphate dehydrogenase. Evaluation of reference values, Ann. Clin. Biochem. 31, 50–55.
- Çiftci M., Ozmen İ., Büyükokuroğlu M.E., Pençe S., Küfrevioğlu Ö.İ. (2001). Effects of metamizol and magnesium sulfate on enzyme activity of glucose-6-phosphate dehydrogenase from human erythrocytes in vitro and rat erythrocyte in vivo, Clin. Biochem. 34, 297–302.

- Telefoncu A., Zihnioglu F. (1990). Effects of primaquinin on enzyme activity of glucose-6-phosphate dehydrogenase, Tr. J. Med. Sci. 14, 57–63.
- Ciftci M., Kufrevioglu OI., Gundogdu M., Ozmen I. (2000). Effects of some antibiotics on enzyme activity of glucose-6-phosphate dehydrogenase from human erythrocytes. Pharmacological Research. 41(1), 109-113.
- Keha EE., Küfrevioğlu Öİ. (2010). Biyokimya, Aktif Yayınevi, 6. Baskı, İstanbul
- Çoban Ç., Çiftci M. (2022). Bazı İlaçların Koyun Dalak Dokusundan Saflaştırılan Glukoz-6-Fosfat Dehidrogenaz Enzimi Üzerine *İn Vitro* Etkileri. Türk doğa ve fen dergisi, 11: 1, 29 – 35
- Sevki A., Ciftci M. (2012). Purification of rat kidney glucose 6 phosphate dehydrogenase, 6-phosphogluconate dehydrogenase, and glutathione reductase enzymes using 2', 5'-ADP sepharose 4B affinity in a single chromatography step. Protein Expression and Purification, 81(1),1-4.
- Çoban Ç., Çiftci M. (2022). Bazı Bileşiklerin Koyun Dalak Dokusundan Saflaştırılan Glutasyon Redüktaz Enzimi Üzerine *İn Vitro* Etkileri. Konya/Türkiye. 1st International Conference on Scientific and Academic Research <https://www.icsarconf.com/> December 10-13, 2022,
- Ekinci D., Şentürk M. (2013). Assesment of metal inhibition of antioxidant enzyme glutathione reductase from rainbow trout liver. Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry 28(1): 11-15
- Bilir G. (2017). Soya itkisinden (glycine max l.) glutasyon redüktaz enziminin saflaştırılması ve bazı ağır metallerin inhibisyon kinetiğinin incelenmesi, Yüksek lisans tezi, Fen bilimleri enstitüsü, Tarımsal biyoteknoloji ana bilim dalı, Ondokuz mayıs üniversitesi, sayfa no; 49
- Smith LL. (1987). Cholesterol autoxidation. Chem. Phys. Lipids 44: 87-125
- Temel Y., Taysi MŞ. (2019). “The Effect of Mercury Chloride and Boric Acid on Rat Erythrocyte Enzymes.” Biological Trace Element Research 191(1).
- Beutler E. (1971). Red Cell Metabolism Manual of Biochemical Methods; Academic Press: London,
- Bradford MM. (1976). A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein dye binding. Anal. Biochem. 72(1 2): 248–254

**BAZI İLAÇLARIN KOYUN DALAK DOKUSUNDAN SAFLAŞTIRILAN
GLUTATYON REDÜKTAZ ENZİMİ ÜZERİNE *İN VİTRO* ETKİLE****Çiğdem ÇOBAN**

Bingöl University, Solhan Health Services Vocational School

ORCID ID: 0000-0003-1141-544X**Mehmet ÇİFTÇİ**

Bingöl University, Faculty of Science and Letters

ORCID ID: 0000-0002-1748-3729**Yusuf TEMEL**

Bingöl University, Solhan Health Services Vocational School

ORCID ID: 0000-0001-8148-3718**ÖZET**

Çalışmamızda bazı ilaçların koyun dalak dokusundan saflaştırılan ve antioksidan metabolizmasının en önemli enzimi olan Glutatyon redüktaz (EC 1.8.1.7; GR, Glutatyon: NADP⁺ oksidoredüktaz) enzim aktivitesi üzerine etkileri araştırıldı. Saflaştırma işlemi homojenatın hazırlanması ve %20-70 arası *saltingout* (amonyum sülfat çöktürmesi) metodu ile başladı. Sonraki aşamada saf enzim aktivitesi üzerine redox-c, lidokain HCI ve eprecis ilaçlarının etkileri araştırıldı. Bu ilaçların % Aktivite-[I] grafikleri çizildi. Enzim aktivitesi üzerine inhibisyon etkisi gösteren redox-c için IC₅₀ değeri 1,3 mM olarak hesaplandı. Lidokain HCI ve eprecis ilaçların ise enzimi fazla etkilemediği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Glutatyon redüktaz, redox-c, IC₅₀, saflaştırma

**İN VİTRO EFFECTS OF SOME DRUGS ON GLUTATHIONE REDUCTASE
ENZYME PURIFIED FROM SHEEP SPLEEN TISSUE****ABSTRACT**

In our study, the effects of some drugs on the enzyme activity of Glutathione reductase (EC 1.8.1.7; GR, Glutathione: NADP⁺ oxidoreductase), which is the most important enzyme of antioxidant metabolism and purified from sheep spleen tissue, were investigated. The purification process started with the preparation of homogenate and the saltingout method between 20-70% (ammonium sulphate precipitation). In the next stage, the effects of redox-c, lidocaine HCL and eprecis drugs on pure enzyme activity were investigated. The % Activity-[I] graphs of these drugs were drawn. The IC₅₀ value for redox-c, which has an inhibitory effect on enzyme activity, was calculated as 1,3 mM. It was observed that lidocaine HCI and eprecis drugs did not affect the enzyme much.

Keywords: Glutathione reductase, redox-c, IC₅₀, purification

1. INTRODUCTION

The GSH (glutathione) molecule, which has an important place in the cell as an antioxidant molecule, is converted from the oxidized (GSSG) form to the reduced (GSH) form by the enzyme glutathione reductase (E.C. 1.8.1.7; GR), also called NADP⁺ oxidoreductase, in the presence of the nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH) coenzyme molecule produced in the pentose phosphate pathway and malic enzyme step. In this way, the GSH/GSSG ratio remains at a certain level within the cell. This is of vital importance for the cell. The GSH/GSSG ratio in erythrocyte cells is approximately 500/1. A decrease in this ratio in erythrocyte cells causes hemolysis (Taser and Ciftci 2012; Keha and Küfrevioğlu 2010). While the glutathione molecule is transforming into the reducing form, it transfers the H in the –SH group in its structure to the radical precursors and thus performs their disintegration. Thus, the cell is cleared of radicals that cause many metabolic damages, especially aging. GR enzyme is the main enzyme that carries out this metabolic reaction (Çoban 2022; Çoban and Çiftci 2022). It is known from literature searches that GR enzyme has been purified and characterized from many living tissues and that inhibition studies of many drug molecules on enzyme activity have been carried out (Çoban 2022; Temel et al. 2017; Çoban et al. 2022). The majority of drugs used in human and animal therapy are enzyme inhibitors (Keha and Küfrevioğlu 2010). In our study, the purification of GR enzyme from sheep spleen tissue and the effects of redox-c, lidocaine HCl and eprecis drugs on this enzyme activity were investigated. Redox-c contains vitamin C (L-ascorbic acid sodium salt), also called ascorbic acid, which is a strong reducer. Vitamin C, which is abundant in many vegetables and fruits, forms the first antioxidant defense against oxidant agents formed in plasma. Vitamin C, which plays a role in reacting with superoxide and hydroxyl radicals and removing them from the environment, also enables the conversion of tocopheroxyl radical back to tocopherol, allowing vitamin E to be used in a cycle. In vitamin C deficiency, tocopheroxyl radicals are reduced by the GR enzyme, causing a decrease in GSH levels (Savran 2011). Lidocaine HCL is a widely used antiarrhythmic and local anesthetic. It is a stable drug with medium effect and is unaffected by heat, acids and alkalis. Local anesthetics block the conduction of the nerve or nerves into which they are injected, reducing sensitivity to pain in the area within their innervation (Tetzlaff 2000). Eprecis contains the active ingredient eprinomectin. Eprinomectin (EPM) is a macrocyclic lactone belonging to the 16-membered avermectin family. It has a strong effect against nematodes and *Ostertagia ostertagi* larvae. While the majority of EPM is

excreted from the body via bile and feces, a small portion is also eliminated via urine and milk (Kozuh Erzen et al. 2007).

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Preparation of Homogeneity

For use in this study, sheep spleen tissue obtained from the Combined Meat and Milk Institution of Bingöl province according to cold chain rules was brought to room temperature to prepare GR enzyme homogenate. 15 grams of tissue was taken for GR enzyme and cut into small pieces and suspended in a homogenator with 45 mL of 50 mM KH_2PO_4 (pH= 8.0) homogenate buffer. The resulting suspension was centrifuged at 10,000xg for 1 hour, then the precipitate was removed to form a homogenate (Çoban 2022; Çoban and Çiftci 2022; Çoban et al. 2022).

2.2. Ammonium Sulfate Precipitation and Dialysis

Ammonium sulfate salt was used for partial purification of the homogenate obtained after centrifugation. Purification was carried out according to the salting-out method and the most suitable precipitation range was determined as 20-70%. The resulting saline suspension was centrifuged at 10,000xg for 15 minutes each time and the supernatant was removed. The remaining precipitate was dissolved with homogenate buffer and activity control was performed for the enzyme. Then, the enzyme solution was dialyzed for 2 hours using dialysis buffer (10 mM K-phosphate, 1 mM EDTA) adjusted to pH=7.5 (Çoban 2022; Çoban and Çiftci 2022; Çoban et al. 2022).

2.3. 2', 5'-ADP Sepharose 4B Affinity Chromatography

11 mL of enzyme sample, partially purified by ammonium sulfate precipitation, was loaded onto the column for purification by 2', 5' ADP Sepharose-4B affinity chromatography and the flow rate was set at 20 mL/h. The affinity column was washed sequentially with 0.1 M K-acetate/0.1 M K-phosphate (pH=6) buffer, 0.1 M K-phosphate/0.1 M KCl (pH=7.85) buffer and finally 50 mM KH_2PO_4 /1 mM EDTA (pH=7) buffer. The washing process was monitored on the spectrophotometer and continued until the absorbance difference became 0.05 at 280 nm. After the column was washed, the GR enzyme was eluted from the affinity column with elution buffer (50 mM KH_2PO_4 /1 mM EDTA, 1 mM GSH and 0.5 mM NADPH, pH 7.3) (Çoban 2022; Çoban and Çiftci 2022; Çoban et al. 2022).

2.4.Measurement of Glutathione Reductase Enzyme Activity

Activity was measured spectrophotometrically at 340 nm with the amount of NADPH decreasing due to the oxidation of NADPH in the presence of GSSG (Çoban 2022; Çoban and Çiftci 2022; Çoban et al. 2022; Carlberg and Mannervik 1981).

2.5.Protein Determination

Quantitative protein amount was determined spectrophotometrically at 595 nm in enzyme homogenate, ammonium sulfate precipitate and pure enzyme sample according to Bradford method. Bovine serum albumin protein was used to draw standard graphs (Bradford 1976).

2.6. Kinetic Studies

In kinetic studies, the effects of redox-c, lidocaine HCl and eprecis drugs on GR enzyme activity at different concentrations were investigated. While making the measurement, experiments were made up to the highest possible inhibitor concentration and it was determined that redox-c had an inhibitory effect on enzyme activity. In order to calculate the IC_{50} values of this drug, the % Inhibition-[I] graph was drawn.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The % Activity-[I] graphs drawn for the drug showing inhibitory effect on sheep spleen GR enzyme are shown in Figure 1. In addition, % Activity-[I] graphs drawn for lidocaine HCl and eprecis drugs, which do not have much effect on the enzyme, are also shown in Figures 2 and 3. The IC_{50} value for redox-c, which has an inhibitory effect on enzyme activity, was calculated as 1.3 mM by using the graphical equation.

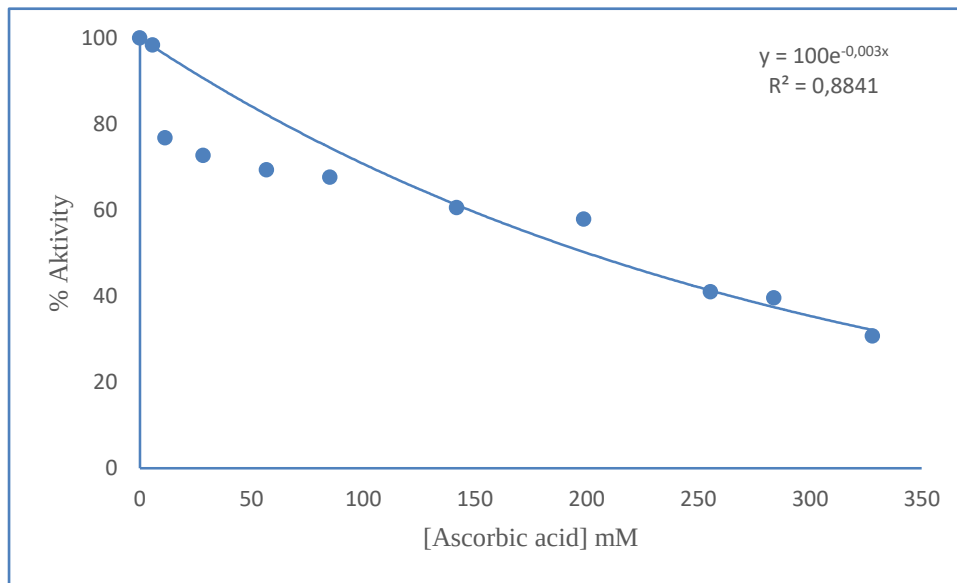


Figure 1. Effect of ascorbic acid on sheep spleen GR enzyme

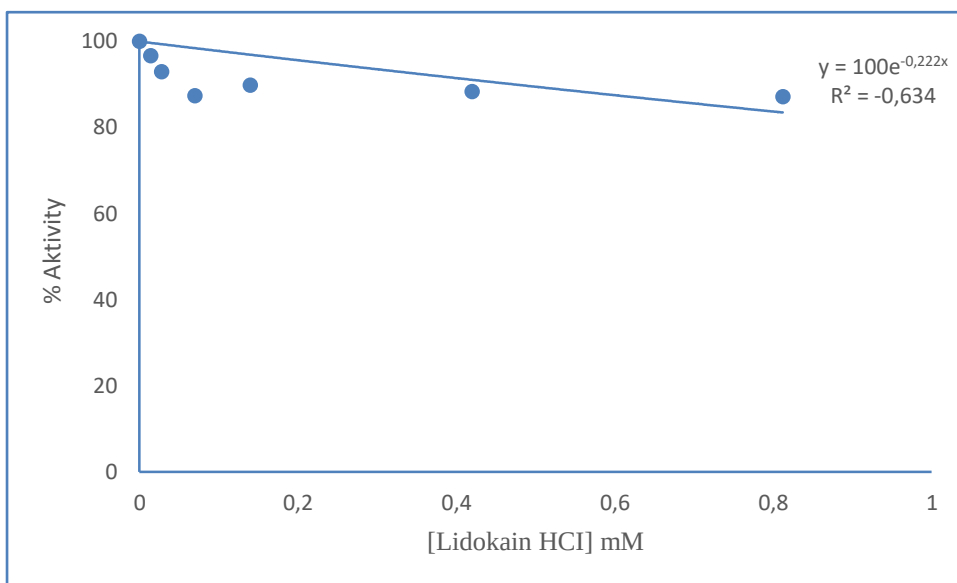


Figure 2. Effect of lidocaine HCl on sheep spleen GR enzyme

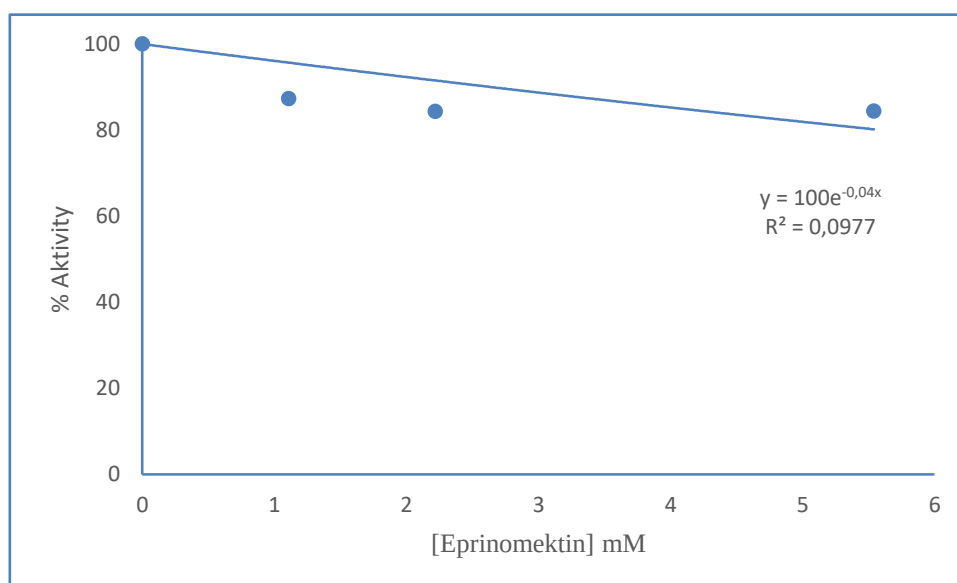


Figure 3. Effect of eprinomectin on sheep spleen GR enzyme

The GR enzyme, which belongs to the oxidoreductase enzyme group and has an important place in the cell defense system, converts oxidized glutathione into reduced glutathione and ensures that the GSH/GSSG ratio, which is vital for the cell, remains at a certain level. Thus, detoxification of reactive oxygen species is ensured and continuity of protein and DNA biosynthesis in the cell is ensured (Keha and Küfrevioğlu 2010). Disruption of the GSH/GSSG balance due to factors such as oxidative stress and irregular nutrition caused a decrease in the GR enzyme in the cell. Conversely, GR deficiency or inhibition also causes a decrease in the GSH/GSSG balance, and some types of anemia have been reported to be related to the enzyme (Mieyal et al. 1991). The GR enzyme has recently been purified from many different tissues and its biochemical properties have been studied. In addition, inhibition studies have been conducted on enzyme activity with different chemicals and drugs (Çoban 2022; Çoban and Çiftci 2022; Temel et al. 2017). In our study, the effects of redox-c, lidocaine HCl and eprecis drugs on the GR enzyme activity purified from sheep spleen tissue were investigated. As a result of the research, it was determined that lidocaine HCl and eprecis drugs did not have significant effects on enzyme activity, while redox-c significantly inhibited the enzyme. The IC_{50} value, which is the inhibitor concentration that reduces the enzyme activity by half, was calculated as 1.3 mM using the %Activity-[Drug] graph (Figure 1). Vitamin C, also known as ascorbic acid, which has an inhibitory effect on enzyme activity, easily scavenges reactive oxygen species and reactive nitrogen species such as superoxide,

nitrogen dioxide, peroxyxynitrite and hypochlorous acid from the cell and effectively protects against oxidative damage (Şener and Yeğen Berrak 2009). Therefore, antioxidants such as vitamin C and GR enzymes, which function in the body to prevent the formation of reactive oxygen species and prevent damage caused by these substances, must be in balance with oxidants in the metabolism.

CONCLUSIONS

As a result, in the event of oxidant-related diseases, vitamin C, which can be taken as a supplement, should be taken in a controlled manner, considering that it inhibits GR.

REFERENCES

- Taser P., Ciftci M. (2012). Purification and characterization of glutathione reductase from turkey liver. Turkish Journal of Veterinary ve Animal Science 36(5), 546-553.
- Keha EE., Küfrevioğlu Öİ. (2010). Biyokimya, Aktif Yayınevi, 6. Baskı, İstanbul.
- Çoban Ç. (2022). Glutasyon Redüktaz Enziminin Koyun Dalak Dokusundan Saflaştırılması, Karakterizasyonu ve Bazı Antibiyotiklerin Enzim Aktivitesi Üzerine Etkilerinin Araştırılması Doktora Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, s. 88
- Çoban Ç., Çiftci M (2022). Bazı Bileşiklerin Koyun Dalak Dokusundan Saflaştırılan Glutasyon Redüktaz Enzimi Üzerine İn Vitro Etkileri, 2022 Konya/Türkiye. 1st International Conference on Scientific and Academic Research <https://www.icsarconf.com/> December 10-13.
- Temel Y., Bozkuş T., Karagözoğlu Y., Çiftçi M. (2017). Glutasyon redüktaz (GR) enziminin japon bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) eritrositlerinden saflaştırılması ve karakterizasyonu. Journal of the Institute of Science and Technology, 7.3, 143-150.
- Çoban Ç., Temel Y., Çiftci M. (2022). Koyun Dalak Dokusundan Saflaştırılan Glukoz-6-Fosfat Dehidrogenaz ve Glutasyon Redüktaz Enzimi Üzerine Diklofenak Sodyumun *In Vitro* Etkileri. Journal of the Institute of Science and Technology. 12:3, 1624 – 1634.
- Savran M. (2011). Ratlarda metotreksat kaynaklı karaciğer ve böbrek hasarında C vitamininin koruyucu etkisinin araştırılması, Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi.
- Tetzlaff JE. (2000). The Pharmacology of Local Anesthetics. Anesthesiology Clinics of North America. 18(2), 217-33.
- Kozuh Erzen N., Hodosek L., Cerkvenik-Flajs V. (2007). Analytical procedure for determination of the time profile of eprinomectin excretion in sheep faeces. Anal Bioanal Chem. 387, 1329-1335.
- Carlberg I., Mannervik B. (1981). Purification and characterization of glutathione reductase from calf liver. An improved procedure for affinity chromatography on 2', 5'-ADP-Sepharose 4B. Anal. Biochem. 116, 531–536.
- Bradford MM. (1976). A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein dye binding. Anal. Biochem. 72(1 2), 248–254.
- Mieyal JJ., Starke DW., Gravina A., Dothey C. (1991). Thioltransferase in Human Red Blood Cells. Purification and properties. Biochemistry 30, 6088-97.
- Şener G., Yeğen Berrak Ç. (2009). İskemi Reperfüzyon Hasarı. Klinik Gelişim Dergisi. 22, 5-13.

KİTABİ – DƏDƏ QORQUD” DASTANINDA QADINA VERİLƏN DƏYƏR

MƏMMƏDLİ ADİLƏ MƏMMƏD QIZI
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ KOLLECİ
ORCID ID:0000-0001-6363-3604

XÜLASƏ

Dədə Qorqud kitabı» Azərbaycan türklərinin dünya mədəniyyəti xəzinəsinə bəxş etdiyi ən möhtəşəm yazılı abidələrdən biridir. Heç bir xalqda analoqu tapılmayan elə bir ədəbi əsər nümunəsidir ki, onda əcdadlarımızın ilkin dünyagörüşündən başlamış orta çağların tarixi hadisələrinə qədər əksər sosial institutların izləri əks olunur, daha dəqiq desək, Qafqaz türkünün milli xarakteri, psixologiyası, adət-ənənələri, dini, fəlsəfi baxışları, əxlaqı, dövlət quruculuğu, qəhrəmanlıq salnaməsi, ailə münasibətləri (ər-arvad, ata-oğul, ana-övlad, bacı-qardaş), Vətənə, torpağa bağlılığı, qonşularla əlaqələri, mərasimləri, məişəti, yaşayış tərzinin əksər atributları, daxili və xarici düşmənlərlə mübarizəsi, müxtəlif təbəqələrə və yaş dövrlərinə məxsus insanların davranışı, şifahi və yazılı dilinin tarixi özünə yer tapır.

Açar sözlər: mədəniyyət, qadın hüququ, türk əxlaqı, qadın qəhrəmanlığı, ana müqəddəsliyi.

THE VALUE GIVEN TO A WOMAN IN THE EPOS” KITABI – DEDE GORGUD**ABSTRACT**

"Kitabi-Dade Gorgud" is a monument that artistically reflects gender relations. In the epic, a woman is presented as a mother, as a lifelong companion of the hero, as a participant in various rituals. By looking at the ideas about women in the introduction, we have clarified the value given to women in Oguz province, and we can see that the facts about the role and position of women in society retain their force even today. In addition, husband-wife relationship is one of the important issues in the Oguz family. In such relationships, the sacrifice shown by the female heroes is given priority. In the saga, the respect for women and the duties of women are clearly given. Brave and courageous women, regardless of their language and religion, were highly valued.

Keywords: culture, women's rights, feminine heroism, Turkish morality, maternal holiness.

Резюме

“Книга Деде Горгуда” - один из самых великолепных письменных памятников, подаренных азербайджанскими тюрками сокровищнице мировой культуры. Это пример такого литературного произведения, не имеющего аналогов ни у одного народа, в котором отражены следы большинства социальных институтов, начиная с

первобытного мировоззрения наших предков и заканчивая историческими событиями раннего средневековья, а точнее-национального характера, психологии, традиций, религиозных, философских воззрений, нравственности, государственного строительства, героической летописи, семейных отношений (муж-жена, отец-сын, мать-сын, брат-сестра), его привязанность к родине, земле, отношения с соседями, ритуалы, быт, большинство атрибутов образа жизни, борьба с внутренними и внешними врагами, в поведении людей, принадлежащих к разным слоям и возрастным периодам, история их устной и письменной речи находит свое место.

Ключевые слова: культура, права женщин, турецкая мораль, женский героизм, материнская святость.

“Kitabi-Dədə Qorqud” gender münasibətlərini özündə bədii şəkildə əks etdirən abidədir. Dastanda qadın ana obrazında, qəhrəmanın ömür-gün yoldaşı kimi, müxtəlif ritualların iştirakçısı olaraq təqdim olunur. Müqəddimədə qadınlar barədə deyilmiş fikirlərə nəzər salmaqla Oğuz elində qadına verilən dəyəri aydınlaşdırmış, qadının cəmiyyətdəki vəzifəsi və mövqeyi barədə deyilən faktların hətta bu günün özündə belə öz qüvvəsini saxladığını görmüş olarıq. Bundan başqa Oğuz ailəsində ər-arvad münasibəti də önəmli yer tutan, mühüm məsələlərdən biridir. Bu cür münasibətlərdə qadın qəhrəmanların göstərdiyi fədakarlıq ön planda verilməkdədir. Dastanda qadına olan hörmət, qadının vəzifələri aydın şəkildə verilmişdir. Dilindən, dinindən asılı olmadan igid, cəsur qadınlar yüksək qiymətləndirilmişdir. “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanında insanların hüquq və azadlıqlarına hörmətlə yanaşıldığını, onların şəxsiyyətlərinə hörmət və qayğı göstərildiyini görməkdəyik. Əsərin məzmunundan məlum olur ki, Oğuz igidləri dava vaxtı qaçanı qovmur, aman diləyənə öldürmür, suçluları bağışlayır, düşmən əsirləri, qul və kənizləri azad edirlər. Dastanda göstərilir ki, qadınlar kişilərlə bərabər hüquqlara malikdirlər. Onlar milli-mənəvi keyfiyyətləri, adət-ənənələri, ailə və məişətdə davranışları, danışmaları və geyimləri ilə fərqlənirlər.

Hamı kimi qadınların da hüquq və azadlıqları mühafizə olunur. Birinci boydan aydın olur ki, qadınların təhqir edilməsi bağışlanmaz qəbahətdir və onu törədənə “qatı qəzəb” olunur. Təsədüfi deyil ki, Dirsə xanın nöqərləri Buğacın qəsdinə durarkən onu yalandan ağbirçəkli qarının saçını dartmaqda, sərxoş vəziyyətdə namussuzluqda “günahlandırırlar”. Yaxşı bilirlər ki, məmləkətdə qadına qarşı cinayətlər çox ağır cəza ilə son bulur. Yaxşı bilirlər ki, məmləkətin başçısı Bayandır xan duysa, buna dözməyəcək, günahkarı ən ağır şəkildə

cəzalandıracaqdır. Bu, həqiqətən, ölkədə qadınların hüquq və azadlıqlarının, onların şəxsiyyətlərinin rəsmi şəkildə qorunduğunu göstərir. Ana haqqı Tanrı haqqı sayılır. Əsərdə qadınların zərifliyi şirin bir dillə təsvir olunur. Onlar öz gözəllikləri ilə bütün gözəllikləri üstələyirlər. “Qaragözlü, burma saçlı, əlləri biləyindən xınalı, səlvi boylu, qara saçlı, çatma qaşlı, qoşa badam sığmayan dar ağızlı” bu gözəllər öz mənəvi zənginlikləri ilə də diqqəti cəlb edirlər. Onlar öyünməyi sevmir, vətənpərvərdirlər, öz ərlərinə yoldaşlıq və hampalıq edir, onlara ölənə kimi sadıq qalırlar. Övladlarını ata-babalarının qəhrəmanlıq ənənələri ruhunda tərbiyə edir, sağa-sola qoşa yay çəkir, at minir, qurşaq tuturlar. Məsələn, Burla xatun qara qılincını qurşayıb qırx incəbelli qızla ərinin və oğlunun köməyinə gedir; Selcan xatun Qanturalı ilə birlikdə düşmənin qoşununu qırıb çatır; Banuçiçək Beyrəklə at çapır, ox atır, güləşir, on altı illik həsrətə qatlaşır. Dəli Domrul və Səgrəyin xatunları onlardan sonra ərə getməyəcəklərinə and içirlər.

Oğuz elində qadınların fikir, arzu və rəylərinə hörmətlə yanaşılır. Qadın qəhrəmanlar yeri gəldikcə Oğuz igidlərinin nöqsanlarını cəsarətlə üzlərinə deyir, onlara ağıllı məsləhətlər verirlər. Məsələn, Qazan xandan küsüb Gürcüstana köçmək istəyən Bəkilə xatunu “Padşahlar Tanrının gölgəsidir. Padşaha asi olanın işi rast gəlməz”, - deyər ağıllı məsləhət verir. Dirsə xanın halalı incimiş və əsəbləşmiş ərini təmkinli sözləri ilə sakitləşdirir. Burla xatun öz sözləri ilə Qazan xana inam verir, onu döyüşə ruhlandırır. Dastanda qadınların zorla ərə verilməsi hallarına rast gəlmirik. Onlar ancaq “göz açıban gördüyü və könül verib sevdiyi” igidlərə ərə gedirlər.

Eposda qadınlarla kişilər arasında səmimi bir münasibət mövcuddur. Bu səmimiyyət onların bir-birinə müraciətlərində daha aydın ifadə olunur. Qadınlar öz ərlərinə və nişanlılarına “başım baxtı, evim taxtı”, “şah, xan, şahbaz igidim”, xan babamın göygüsü”; kişilər isə onlara “xan qızı”, “qara gözlü yavuqlum”, “halalım”, “qadınım, dirəyim, döləyim”, - deyər müraciət edirlər.

Oğuz igidləri qadınlara münasibətdə ədəb-ərkan və etik normalara ciddi şəkildə əməl edirlər. Xalq qəhrəmanı Beyrək qadınların otağına izinsiz yaxınlaşmağı belə ədəbsizlik sayır. Dastanda 57 qala alan Alp Ərən müstəsna olmaqla bütün Oğuz qəhrəmanları təkərvadlıdırlar. Bu isə ölkədə çoxarvadlılığın olmadığını, qadına hörmət və qayğı ilə yanaşıldığını göstərən daha bir işarədir.

Dastanda qadınların öz ərlərinə və övladlarına məhəbbətləri olduqca təsirli verilir. Onlar üçün daim narahatlıq keçirən analar, nişanlı qızlar və bacıların qara bağı sarsılır, qara qıyma

gözləri qan-yaşla dolur. Bütün bunlar olduqca təbii və inandırıcı təsir bağışlayır. Qadınlar övladlarının, qardaşlarının, nişanlı və ərlərinin Vətən və xalq qarşısındakı xidmətləri ilə sevinir, onlara güvənirlər.

Dastanda hörmətli bir məqam da təsvir olunan qadınların ən dəyərlisi və müqəddəsi yenə də analardır. Hətta bir oğuz kişinin elindəki hörməti onun xanımının ana olaraq qız və ya oğlan övlad verməsilə ölçülür. Elə bu səbəbdən, "Oğlu olanı ağ otağa, qızı olanı qızıl otağa qondurun, oğlı-qızı olmayanı Allah-Taala qarğayıbdır, biz dəxi qarğarız, bəllü bilsün."- deyən söyləyən Bayandur xan bir ailədə övladın olmasının vacibliyini nəzərə çatdırır.

Anaların və analığın müqəddəsliyini Təpəgöz belə axırda etiraf edir. Övlad dərdinə məruz qoyduğu anaların göz yaşlarının özünə bəla olduğunu söyləyir:

Ağ birçəklü qarıcıqları çox ağlatmışam,
Gözi yaşı tutdı ola, gözüm, səni?

Ananın müqəddəsliyi, ona verilən dəyərin təcəssümü kimi Qazan xan evi yağmalanan zaman bütün mal-dövlətindən keçərək ilk öncə anasını istəməsi diqqəti cəlb edir:

Qarıcıq anamı gətürüb durursan,
Mərə kafir, anamı vergil mana
Savaşmadın, vuruşmadın qayıdayum gerü,
Dönəyim, gedəyim, bəllü bilgil.

Qızlar ananın verdiyi mükəmməl tərbiyə sayəsində səliqəliliyi, qoçaqlığı, ərə sədaqəti, ədəb-ərkanı ilə seçilir. Həqiqətən də, Oğuz elində qızlar döyüş məharətinə görə heç də kişilərdən geri qalmırlar. Belə ki, burada qadınların əksəriyyəti uşaqlıqdan aldıkları tərbiyənin, alışdıqları ailə ənənələrinin təsiri nəticəsində elə formalaşmışlar ki, lazım gələndə nəslin şərəfi və ədalət uğrunda kişi üçün silaha sarılır və ağıllı, tədbirli, təmkinli, qəhrəman kimi çıxış edirlər.

Beləliklə, bir çox ziyalılarımız, yazıçılar və ədiblərimiz bu mövzuda öz dəyərli düşüncələrini, fikirlərini öz əsərlərində qeyd etmişlər. Belə ki, Kəmalə İslamzadə demişdir: "«Kitabi-Dədə Qorqud» süjetlərinin yayılma arealını, cəngavər qadın obrazının türk xalqlarının folklorunda mövcud olan tiplərinin ümumi mənzərəsini təsəvvür etmək üçün biz yeri gəldikcə bu surətləri müqayisə edəcək, onların bənzər və seçilən xüsusiyyətlərini nəzərə çatdırmağa çalışacağıq. İlk növbədə dastanlarda qadının mövqeyi barədə danışmalıyıq. «Kitabi-Dədə Qorqud»un müqəddiməsində belə bir cümlə var: «Oğul kimdən olduğu ana bilür» (49, 32). Bu hökmdə qədim matriarxat dövrü qanunlarının əsasında duran səbəb ifadə olunmuşdur. Sonradan bu

hökm islama da özünəməxsus şəkildə təsir göstərmişdir. Məsələn, mollalar kəbin kəsərkən gənclərdən atalarının deyil, məhz analarının adını soruşurlar. Dastanlarda «ana haqqı, tanrı haqqı» hesab olunur. Elə müqəddimədəcə qadınlar dörd qismə ayrılır və onların hər birinə münasibət bildirilir: «Birisi soldıran soydur, birisi toldıran toydur, birisi evin tayağıdır, birisi necə söylərsən, bayağıdır» (49, 33). Evin dayağı olan qadınlar təqdir edilir və bizim nəzərdən keçirəcəyimiz cəngavər xanımlar da məhz bu qismə aiddirlər. «Dədə-Qorqud hekayələrinin sadəcə «Müqəddimə» qismində qadın tiplərinin evə bağlılığına görə qarşılaşdırıldığını və yaxşı, pis şəkildə dəyərləndirildiyini görürük. Əsərdəki hekayələrə baxdıqda isə, adətən, belə bir ifadədən artıq, bir qadında olması istənilən özəlliklərin daha çox evdən kənar fəaliyyətlərlə (ox atma, güləş, qılınç tutma, ata minmə, ozanlıq, tədbirlilik...) ön plana çıxarıldığı görülməkdədir» (108, 127). Dastanlarda təsvir olunan cəmiyyət möhkəm və sağlam münasibətlərin hökm sürdüyü ailələrdən ibarətdir. Ailədə qadına əlahiddə yer ayrılır. Dirsə xan öz xatununa müraciət edərkən «qavunum, verəgim, döləgim» (49, 35) (qadınım, dayağım, döl verənim) – deyir. Bu müraciətdə qadının daşımali olduğu üç funksiya öz əksini tapmışdır. Yəni 1) qadın ömür-gün yoldaşı, dastanda da qeyd edildiyi kimi dişidir; 2) qadın kişinin sevinc və kədərini bölüşən, onun mənəvi ehtiyaclarını ödəyən bir məxluqdur; 3) qadın uşaq doğurmalı, Oğuz nəslini artırmalıdır. Lakin bu hələ hamısı deyil. Qadınlar həm də at minməyi, qılınç oynatmağı, ox atmağı, güləşməyi bacarmalı idilər. Uşaqlıqdan qızlar da oğlanlar kimi hərbi sənətinə yiyələnirdilər. «Kitabi-Dədə Qorqud» dastanlarında Banıçiçək, Selcan xatun məhz belə tərbiyə olunmuşlar. «Dirsə xan oğlu Buğac xan» boyunda ilk baxışda cəngavərlik əlamətləri olmayan ananın da gəncliyində bu cür təlim gördüyü bəlli olur.¹

Bütün bunları nəzərə alaraq deyə bilərik ki, «Kitabi-Dədə Qorqud» nəinki öz dövrünün mədəniyyətini, həm də özündən əvvəlki türk təfəkkürünü əks etdirmişdir. Burada qadına dərin hörmət, ana müqəddəsliyi o qədər gözəl səhnələşdirilmişdir ki, oxuyarkən xalqımızın necə yüksək mənəvi dəyərlərə malik olduğunu görürük.

Zəngin surətlər qalereyası təşkil edən «Kitabi- Dədə Qorqud» un qadınlar dünyası igidlər, ərənlər dünyasının bir zərrəsi, naxışı, bəzəyidir. Yenilməz xalqımızın ululuq, əzəmət rəmzidir, bu igid, qeyrətli, ləyaqətli qadınlar – xatunlardır!...

Nə xoşdur ki, bu gün də milli-mənəvi dəyərlərimizdən gələn qadına hörmət - və ehtiram davam etməkdədir. Bizim qadınlarımız isə buna tamamilə layiqdirlər. Çünki onlar yer üzünün ən müqəddəs varlığıdirlər. Necə deyərlər, qadın gülərsə, bəşəriyyət gülər.

Beləliklə, tədqiqatlar göstərmişdir ki, «Kitabi-Dədə Qorqud» eposunun çağdaş Azərbaycan ədəbi düşüncəsinin dramaturji kodunu belə coşqulu şəkildə hərəkətə gətirməsi, əslində, bir təsadüf olmaqdan, yaxud xalqımızın öz milli eposuna məhəbbətinin ifadəsi olmaqdan ziyadə dastanın «bətindəki» dram potensialının müvafiq şəraitdə «işə düşməsi» demək idi. Heç təsadüfi deyildir ki, Azərbaycan dramaturgiyasında «Dədə Qorqud» mövzusu həmişə milli düşüncə, milli özünəqayıdış ideyaları ilə bağlı olmuşdur. Bu, istər sovet dönməində, istərsə də müstəqillik dövründə yazılmış «Dədə Qorqud» pyeslərinə eyni dərəcədə aiddir. Sovet dönməində «Kitabi-Dədə Qorqud» eposu ümumən ədəbiyyatda və dramaturgiyada milli düşüncəni ölməyə qoymayan ideyalar qaynağı, eposdakı obraz və motivlər milli ideyaların veriliş - təqdimat vasitəsi kimi istifadə olunurdusa, müstəqillik dövründə «Dədə Qorqud» artıq milli özünədərkin təkamül qaynağı kimi istifadə olunmaqdadır. Bu da göstərir ki, bu epos, əslində, ölməz milli düşüncə qaynağıdır. O - milli düşüncənin başlanğıcıdır; milli ədəbiyyat milli düşüncənin əsaslarından biridir. Bu mənada müasir Azərbaycan ədəbiyyatının, o cümlədən dramaturgiyasının «Kitabi-Dədə Qorqud» mövzusuna dönə-dönə qayıtması milli düşüncənin inkişaf dialektikasıdan doğurdu. Bu cəhətdən Azərbaycan milli düşüncəsinin əsas kodlarından olan milli ədəbiyyatımız bütün tarixi boyunca heç vaxt «Kitabi-Dədə Qorqud»dan ayrı düşməmişdir. Öz inkişafında dönə-dönə - ritmik şəkildə daim ona qayıtmış, ondan poetik enerji almışdır.

ƏDƏBİYYAT SIYAHISI:

1. İslamzadə Kəmalə "Dastan yaradıcılığında cəngavər qadınlar" Bakı – 2019. Səh.56
2. Abdullayev K. "Dədə Qorqud" nəsrinin spesifik xüsusiyyətləri. Azərbaycan jurnalı, 1981, 6 iyun.
3. Kitabi-Dədə Qorqud. Əsl və sadələşdirilmiş mətnlər. Bakı, 2004.
4. Quliyev A. "Kitabi-Dədə Qorqud" ictimai-siyasi fikrimizin möhtəşəm abidəsidir. Bakı, 1999
5. Məmmədzadə H. "Kitabi-Dədə Qorqud" və soykökümüzün qaynaqları. 2000.
- Nəbiyeva Ü. "Kitabi-Dədə Qorqud" və folklor ənənələri. Dissertasiya. Bakı, 1999.
- İsmayılova Yeganə. "Dədə Qorqud kitabı" və Müasir Azərbaycan ədəbi düşüncəsi. Bakı. "Elm" – 2011.

LIST OF LITERATURE:

1. Islamzade Kamala "Knight women in Epos " Baku – 2019. P.56
2. Abdullayev K. "Specific features of the prose" Dede Gorgud". Azerbaijan Journal, 1981, June 6.
3. The Book Of God. Genuine and simplified texts. Baku, 2004.
4. Guliyev A. "Kitabi-Dede Gorgud" is a magnificent monument of our socio-political opinion. Baku, 1999
5. Məmmədzadə H. "Kitabi-Dede Gorgud" and sources of our lineage. 2000.
6. Nəzarət "Kitabi-Dede Gorgud" and folklore traditions. Dissertation. Baku, 1999.
7. Ismailova The Only One. "The book of Dede Gorgud" and modern Azerbaijani literary thought. Baku. "Science" – 2011.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Исламзаде Камала” женщины – рыцари в творчестве Дастана " Баку-2019. П.56
2. Абдуллаев К. Специфические черты прозы” дедушка Горгуд". Азербайджанский журнал, 1981, 6 июня.
3. Китаби-Дедушка Коркуд. Аутентичные и упрощенные тексты. Баку, 2004.
4. Гулиев А. "Китаби-Деде Коркуд" - великолепный памятник нашей общественно-политической мысли. Баку, 1999
5. Мамедзаде Г. ” Китаби-Деде Горгуд " и источники нашего генеалогического древа. 2000.
6. Набиева У. "Китаби-Деде Горгуд" и фольклорные традиции. Диссертация. Баку, 1999.
7. Исмаилова Единственная. ” Книга Деде Горгуда " и современная азербайджанская Литературная мысль. Баку. "Наука" - 2011.

TÜRKİYE’DE DÖVİZ KURU VE FAİZ ORANLARININ TÜKETİCİ KREDİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ: GRANGER NEDENSELLİK ANALİZİ

Merve EKİCİ

Çukurova Üniversitesi, Kozan Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-0974-3498

ÖZET

Küreselleşme ile birlikte dünyada hızlı bir şekilde finansal, sosyal ve kültürel gelişmeler yaşanmaya başlamıştır. Bu gelişmeler ülke ekonomilerine direkt yansımakla birlikte tüketici açısından ihtiyaçların artması veya tercihlerin değişmesi şeklinde sonuçlanmıştır. Bireylerin artan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla finansal kurumların sağladığı kredilere yönelmesi finansal piyasaların hareketlenmesini sağlamıştır. Dolayısıyla bankacılık alanındaki bu hareketlilik tüketici kredilerinin çeşitlenmesini sağlayarak daha sonra ödeme olanağı vermesi bakımından tercih edilebilirliği artmıştır. Tüketici kredilerinde yaşanan talep artışı ile birlikte önemli bir finansal kaynak haline gelmiştir. Türkiye’de önemli bir sektör olan bankacılık sektörünün sağladığı bu finansal hizmet makroekonomik değişkenler ile ilişkisinin incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı Türkiye’de 2003-2023 dönemi için yıllık veriler kullanılarak döviz kuru ve faiz oranlarının tüketici kredileri üzerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmada değişkenlere birim kök sınaması yapılmış ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Johansen Eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki nedenselliğin yönünün belirlenmesi için Granger nedensellik testi yapılmıştır. Ampirik bulgularda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yapılan nedensellik testi ile reel döviz kurundan tüketici kredilerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca faiz oranlarından reel döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar ile reel döviz kurunun tüketici kredileri üzerinde bir etkisi olduğu ve faiz oranlarının reel döviz kuruna etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler; Tüketici kredisi, döviz kuru, faiz, Granger nedensellik analizi

THE EFFECT OF EXCHANGE RATE AND INTEREST RATES ON CONSUMER LOANS IN TURKEY: GRANGER CAUSALITY ANALYSIS

Merve EKİCİ

Çukurova Üniversitesi, Kozan Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-0974-3498

ABSTRACT

With globalisation, there have been rapid financial, social and cultural developments in the world. These developments have directly reflected on the economies of the countries and resulted in an increase in needs or change in preferences in terms of consumers. The orientation of individuals towards the loans provided by financial institutions in order to meet their increasing needs has led to the mobilisation of financial markets. Therefore, this mobility in the banking sector has led to the diversification of consumer loans and increased their preferability in terms of providing the opportunity to pay later. With the increase in demand for consumer loans, it has become an important financial resource. This financial service provided by the banking sector, which is an important sector in Turkey, has revealed the necessity of analysing its relationship with macroeconomic variables. Accordingly, the aim of this study is to analyse the effect of exchange rate and interest rates on consumer loans using annual data for the period 2003-2023 in Turkey. In the study, the variables are tested for unit root and whether there is a long-run relationship between the variables is investigated by Johansen cointegration test. Granger causality test was conducted to determine the direction of causality between variables. Empirical findings indicate that there is a long-run relationship between the variables. The causality test revealed a unidirectional causality from the real exchange rate to consumer loans.

Keywords; Consumer credit, exchange rate, interest rate, Granger causality analysis

ISO 23678:2022 DENİZDE EMNİYET EĞİTİMLERİ ÜZERİNE AHP UYGULAMASI**Furkan GÜMÜŞ**

Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Fakültesi

ORCID ID: 0009-0003-4658-411X**Muhittin ORHAN**

Temel Bilimler Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Fakültesi

ORCID ID: 0000-0001-5384-8003**Özcan ARSLAN**

Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Fakültesi

ORCID ID: 0000-0003-4769-6941**ÖZET**

ISO 23678:2022 standardı, gemilerde bulunan Can Kurtarma Teçhizatlarının (CKT), filikalar, mataforalar, kurtarma donanımları ve ırgatlar gibi; yıllık ve beş yıllık kontrollerinin gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır. ISO 23678:2022 standardı, başvuranların sertifikasyonu/akreditasyonuna yönelik ilgili düzenlemeleri ve hükümleri, başlangıç, Seviye 1 ve Seviye 2'yi kapsamaktadır. Standart ve çeşitli gereksinimlerin yürürlüğe girmesiyle birlikte birçok servis mühendisi eğitimlere katılmak için büyük ilgi göstermektedir. Bu çalışma, ISO 23678:2022 denizde emniyet eğitimlerinin verilmesinin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ile optimizasyonunu içermektedir. Çalışma kapsamında, daha önce ISO 23678:2022 eğitimlerini tamamlayan ve eğitime katılım konusunda istekli olan 25 kişiden alınan geri bildirimler, toplantılar ve sözlü sorular incelenmiş; analiz edilmiştir. Ardından AHS yöntemi uygulanmıştır. Bulgular, adayların zaman kısıtlamaları, vize/pasaport işlemleri, bilgi/detay/teknik uzmanlık eksikliği gibi bazı koşulların ve sorunların öncelikli olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: denizde emniyet, risk değerlendirmesi, AHP, filika, denizcilik eğitimleri**AN APPLICATION OF AHP ON ISO 23678:2022 MARITIME SAFETY TRAININGS
ABSTRACT**

The ISO 23678:2022 standard is used for conducting yearly/5 yearly inspections of LSA equipments aboard ships, including lifeboats, davits, release gears, and winches. The ISO 23678:2022 encompasses pertinent regulations and provisions pertaining to the accreditation of applicants, including Initial, Level I, and Level II. Numerous service engineers are eager to engage in training as a result of the imminent implementation of the standard and diverse situations. This research employed the AHP to optimise the safety trainings within the ISO 23678:2022. Then, addressed the incorporation of technical advancements and process enhancements to guarantee optimisation. The research included analysing the feedback,

meeting, and oral questions of 25 individuals who had previously completed ISO 23678:2022 training and expressed their desire to participate. The AHP approach was then used. The findings indicated that certain conditions and problems, including applicants' time constraints, visa/passport procedures, and insufficient information/detail/technical expertise, were given priority.

Keywords: maritime safety, risk assessment, AHP, lifeboat, maritime training

1. INTRODUCTION

Maritime incidents are defined as unwelcome unusual events occurring onboard a vessel. Since the beginning of maritime operations, accidents results in the death or major harm to any individual on board a vessel, and creating different kinds of property damage have been a major issue within the worldwide maritime community (LUO & SHIN, 2019). For some time, marine operations have been mostly seen as complex and dangerous; events at sea often result in major environmental pollution, destruction to goods and property, and large numbers of deaths (Y. Zhang et al., 2021). Preventing these mishaps on ships depends much on safety. Actually, the International Maritime Organisation (IMO) signed the The International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) agreement for reasons including standardising, increasing safety awareness, and deciding on the minimum necessary safety equipment in response to the accidents (Awal & Hasegawa, 2017).

Globally, the SOLAS Convention is a maritime pact requiring nations to guarantee that ships flying their flag follow specific safety requirements for building, safety equipment, and operating methods (Bolierakis et al., 2023). Certain of these safety tools might be known as Life-Saving Appliances (LSA). Usually, it speaks about the tools aboard ships employed for emergency preservation of human life. During an emergency that could strike a ship, these tools are used to guarantee safety. The nature of marine makes life-saving appliances important as they enable one to save lives (Riantini et al., 2019).

On board ships, life-saving tools guarantee crew member safety and provide safe conditions during crises (Voloshynov et al., 2022). Should the ship have to be evacuated in response to a possible emergency, lifeboats are employed . It should be easily accessible for using run without any problems. To guarantee compliance, IMO has set specific criteria that approved agencies check (Qiu et al., 2024). Every five years, special testing ensure that the lifeboats and davits can take . After assessment of the condition, necessary maintenance is carried out.

Authorised service providers do these five-year audits under the direction of classification society.

The inspections are conducting following MSC 402 96 guidelines, while the training for service engineers adheres to ISO 23678:2022 standards. ISO 23678:2022 has a total of four parts. The first portion encompasses the overall characteristics of the standard, including its extent, objective, and requirements, while the subsequent section elucidates the training that takes place from the beginning. Furthermore, the third segment comprehensively addresses all the specifics pertaining to Level I, while the fourth section provides a thorough account of Level II. If the service technician has no experience in LSA and lacks appropriate skills, they have the option to participate in Initial and Level I training. The trainings mainly focus on subjects such as risk assessment methodologies, work permit illustrations, lifeboat-davit incidents and their causes, risk management, and technical details. While there are no specific requirements for participating in this programme, it is necessary for applicants to have a good understanding of nautical terminology and be acquainted with life-saving equipment such as lifeboats, davits, and winches. Without this, both the applicant and the teacher may have challenges in conveying and comprehending the concepts, leading to a waste of time. ISO 23678:2022 Maritime Safety Trainings is plagued by several unfavourable factors, including the intricate visa procedure, unfamiliarity with international regulations, and inadequate technical documentation. In addition, comparable adverse circumstances exist in the Level II training described in the fourth section of ISO 23678:2022, which includes the challenges applicants have while providing documentation such as service reports and maker licences. These circumstances and shortcomings may impede the successful, prompt, and streamlined execution of trainings.

Although there are studies available in the literature on topics such as lifeboat, davit, and maritime safety trainings, there is not enough literature specifically focused on ISO 23678. Additionally, upon examining the existing literature, it has been observed that while the AHP method is commonly used in various areas such as tanker accidents, ship emergencies, LNG-LPG operations, and decarbonization, there is insufficient current literature for optimization of maritime safety trainings and process improvement.

The aim of this study is to identify various situations that may arise during ISO 23678:2022 Maritime Safety Trainings, conduct numerical analysis, and subsequently provide recommendations for process optimization from a holistic perspective. This study consists of

seven section. The first section introduces the emergence, requirements, and background of the study. The second section will present literature reviews on the foundation of the study, including AHP, lifeboat, davit, and maritime safety trainings. The third section will detail ISO 23678:2022 Maritime Safety Trainings. While the fourth section will outline the methodology of the study, the fifth section will feature a case study. The sixth section encompasses the results and outputs of the study, while the seventh section will discuss the limitations of the study and provide recommendations for future research.

2. LITERATURE REVIEW

The literature analysis on LSA revealed that the majority of references within the scope of SOLAS pertained to the requirements of LSA equipment. Additional research has highlighted the need of providing training to those in charge of LSA equipment, with a specific emphasis on leveraging technical advancements in these training programmes.

With the exception of a small number of studies, it has been noted that risk analysis does not often take into account LSA equipment. Several studies have been conducted to analyse risks by identifying the failure mechanisms of LSA equipment.

Additionally, regulatory and preventative measures have been identified to address the shortcomings of lifesaving systems on cruise ships (T. Zhang & Cai, 2020). While risk analysis has been conducted in several research, it has been noted that there are deficiencies in this field. The research used the AHP, a multi-criteria decision-making process, to address and resolve this disparity.

Therefore, it is considered essential to use the AHP approach for the examination of lifeboat loading tests in order to ensure safety, minimise risks, and maintain a secure working environment.

3. ISO 23678:2022 MARITIME SAFETY TRAININGS

The periodic maintenance of life-saving appliances such as lifeboats, davits, release gear, and winches on ships is extremely critical in terms of factors such as maritime safety and preparedness of personnel for emergencies at sea. While the weekly-monthly periodic maintenance of lifesaving equipment is carried out by the ship's personnel, the annual-5 yearly maintenance must be performed by authorized service providers. Service engineers of authorized service providers conduct tests under the supervision of classification societies or recognized organizations. Although these tests are conducted in accordance with MSC 402 96, the training of service engineers is conducted according to ISO 23678:2022.

ISO 23678:2022 consists of four sections in total. The first section covers general features of the standard, its scope, purpose, and prerequisites, while the second section explains Initial training. Similarly, all details regarding Level I are covered in the third section, and Level II is detailed in the fourth section. If a service engineer/technician lacks experience in LSA and does not yet have sufficient expertise, they can attend Initial and Level I training. These trainings primarily cover topics such as risk assessment methods, work permit examples, lifeboat-davit accidents and causes, risk management, and technical information. Although there are no prerequisites for attending this training, candidates are required to be familiar with maritime terminology along with familiarity with life-saving appliances such as lifeboats, davits, or winches. In the absence of this, both the candidate and the instructor may encounter difficulties in explaining/transferring and understanding the topics, resulting in time loss.

Similarly, many negative circumstances such as the complexity of the visa process, lack of familiarity with international rules, and insufficient technical documentation are present in ISO 23678:2022 Maritime Safety Trainings. Additionally, similar unfavorable conditions are present in the Level II training outlined in section 4 of ISO 23678:2022, including the difficulties faced by candidates in presenting evidence such as service reports, maker licenses. Such situations and deficiencies can hinder the effective, timely, and efficient conduct of trainings.

4. METHODOLOGY

The Analytic Hierarchy Process (AHP) is considered one of the most popular methods for multiple-criteria decision-making (MCDM). This model is widely utilized for addressing various decision-making challenges.

Furthermore, the AHP method enables the incorporation of both quantitative and qualitative criteria (Beşikçi et al., 2016). It allows for the inclusion of experiences, judgments, intuition, and opinions in the decision-making process (Arslan & Er, 2008). By organizing complex problems within a hierarchical structure, AHP can effectively address them. This method is also applicable for evaluating unstructured problems across various fields, including economics, social sciences, and political issues (Lee et al., 2008).

According to Saaty (1980), the application steps of the AHP method are as follows:

1. Identify the problem and establish its objective.

2. Create a hierarchical framework that reflects the decision maker's objectives. Place the main goal at the top, followed by the criteria related to this goal. Finally, generate potential alternatives based on these criteria at the lowest level.
3. Develop a set of comparison matrices (size $n \times n$), each representing elements at the immediate lower level compared to those directly above. Use a comparative scale from 1 to 9 to evaluate the dominance of each element in the pairwise comparisons.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & 1 & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

4. To create the matrices in step 3, judgments must be made. Reciprocal values are automatically assigned for each pairwise comparison.

Table 1. Relative importance scale.

Intensity of weight	Definition
1	Equal importance
3	Moderate importance
5	Strong importance
7	Very strong importance
9	Absolute (extreme) importance
2,4,6,8	Intermediate values

5. Hierarchical synthesis is then used to assign weights to the eigenvectors according to the criteria weights. The sum of all weighted eigenvector entries is calculated for the elements in the next lower level of the hierarchy.

6. Having completed all pairwise comparisons, consistency is assessed by utilizing the eigenvalue, λ_{max} , to compute the consistency index (CI) as follows: $CI = \lambda_{max} - n / n - 1$ where n represents the matrix size. The consistency ratio (CR) is deemed acceptable if it does not surpass 0.10; exceeding this threshold indicates inconsistency in the judgment matrix. To ensure a consistent matrix, judgments should undergo review and refinement.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

7. Steps 3±6 are performed for all levels in the hierarchy.

5. CASE STUDY

In this section, feedback and satisfaction forms of a total of 25 service engineers who have previously attended/wish to attend ISO 23678:2022 Maritime Safety Trainings and have encountered various difficulties/uncertainties/deficiencies will be reviewed.

Firstly, the reports of 20 individuals who have previously attended the trainings were examined. Subsequently, the requests and uncertainties/deficiencies of the 5 service engineers wishing to attend ISO 23678:2022 trainings were examined and analyzed. The headings obtained from the analysis are listed collectively.

Table 1. Expert qualifications of the study

Experts	Position/Rank	Sea service (Years)	Education Level
Expert 1	Quality Assurance Manager	12	Bachelor's degree
Expert 2	Service Engineer	8	Bachelor's degree
Expert 3	Managing Director	18	Bachelor's degree
Expert 4	Academics	6	Master's degree
Expert 5	Academics	4	Master's degree

The reports were analyzed by a total of 5 experts (1 managing director of a service provider, 2 academics, 1 quality assurance manager, and 1 service engineer) specializing in topics such as maritime safety, lifeboat, davit, risk assessment, and maritime training, and the following headings were identified.

5.1 Lack of Guidance & Assistance

Insufficient knowledge among service engineers regarding the relationship and binding nature of ISO 23678:2022 trainings with international conventions/rules. Especially considering that annual-5 yearly inspections are conducted according to MSC 402 96 nowadays, it is necessary to convey the connection between them or the inclusiveness of other agreements to service engineers. This situation can lead service engineers to various situations such as enrolling in different courses, hidden costs, and time loss.

5.2 Lack of Technical Knowledge

Considering that ISO 23678:2022 trainings consist of four sections in total, with each section comprising a minimum of 20-30 pages (which also includes constantly updated-renewed contracts/standards), it is necessary to convey the technical information within the standard to service engineers. For example, prerequisites for attending Level I or Level II training, qualifications the company must possess, minimum requirements for training venues; such topics should be fully understood by service engineers. This can not only increase awareness of the standard but also contribute to the further development and effectiveness of international LSA training.

5.3 Visa Process

ISO 23678:2022 trainings, by their nature and scope, require international execution. Therefore, participants from various regions/countries around the world must travel to training facilities and attend sessions in person. However, this situation can be extremely critical, especially if it is not in Europe or related regions. Particularly for service engineers who are required to undergo training in a short period, there may be situations where they cannot obtain visas due to time constraints and various reasons. Failure to obtain visas on time can lead to investment loss, time loss, or ineffective conduct of lifeboat-davit inspections due to the training not taking place on schedule.

5.4 Lack of Data & Evidence

Candidates wishing to attend ISO 23678:2022 Level or Level II trainings must provide various pieces of evidence such as maker certificate, service report, videos-photographs, logbook, etc. These pieces of evidence are necessary for the candidate to register directly for the requested program without having to undergo Initial or Level I training. Although candidates may verbally express their past experiences, number of ships, or quantities from previous years, they struggle to provide written/official documents. This situation can lead to various negative conditions such as the candidate enrolling in the wrong course, not receiving the desired training, and incurring additional costs.

5.5 Time Constraint

ISO 23678:2022 Initial, Level I, and Level II trainings have different time limits due to their scope and topics. While Initial and Level I trainings can be delivered together for an average of 15 days, Level II can last up to 5 days. Especially considering factors such as the intensity

of international ship traffic, increasing trade volume, and the busyness of companies, these training durations can be excessive for both the training center and the trainees. Additionally, ISO 23678:2022 does not specify which topics or how topics can be delivered with the aid of technology (AR-VR-simulation-online training etc).

5.6 Communication Problem

ISO 23678:2022 trainings are conducted in English since they are delivered internationally. Although many service engineers nowadays have sufficient English proficiency, this can still be an issue for many. For those who do not speak English or cannot communicate well enough, they may feel insecure and inadequate in understanding the topics, communicating, socializing, and filling out service reports. This situation presents a challenge in conducting lifeboat-davit inspections.

In the conducted analysis, the issues/risks/difficulties related to ISO 23678 trainings, as mentioned above, have been categorized into six different headings. Prioritization and weighting of these issues were carried out with the guidance of experts. The application of the AHP method was facilitated through the SuperDecision program, while the presence of experts with diverse competencies has enhanced the consistency of the results.

6. RESULTS AND FINDINGS

In the analysis, the opinions of a total of 30 people were taken. 20 people have participated in this training before and the other 5 people will attend the training. The study involved two groups of service engineers: those who have previously attended the training and those who wish to attend. Feedback and satisfaction forms from a total of 25 service engineers were reviewed. The first group comprised 20 individuals who have already completed the training, while the second group included 5 service engineer expressing interest in attending.

The reports were analyzed by a team of 5 experts, including a managing director of a service provider, two academics, a quality assurance manager, and a service engineer. These experts specialize in maritime safety, lifeboats, davits, risk assessment, and maritime training. As a result of the analysis made with the AHP method, the main headings were determined, respectively: lack of guidance-communication problem, lack of technical knowledge, time constraint, lack of data, visa process.

Table 2. Consistency Index (CI) and Consistency Rate (CR) of experts

Experts	Consistency Index (CI)	Consistency Ratio (CR)
Expert 1	0.0492	0.0394
Expert 2	0.0521	0.0417
Expert 3	0.0483	0.0389
Expert 4	0.0507	0.0406
Expert 5	0.0468	0.0375

Each expert provided a pairwise comparison matrix, which was normalized and checked for consistency. Only consistent matrices (with a Consistency Ratio < 0.1) were included in the final aggregation. All matrices provided by the experts were found to be consistent.

Table 3. Percentage rates of subheadings

Subheading	Weight	Percentage
Lack of Guidance	0.3333	33.33%
Lack of Technical Knowledge	0.1667	16.67%
Communication Problem	0.2000	20.00%
Lack of Data	0.1000	10.00%
Time Constraint	0.1167	11.67%
Visa Process	0.0833	8.33%

Lack of Guidance (33.33%): This subheading was identified as the most critical factor affecting maritime safety training. The significant weight suggests that providing clear and comprehensive guidance is paramount in ensuring effective training outcomes.

Lack of Technical Knowledge (20.00%): The second most important subheading, highlighting the necessity for participants to have a solid foundation of technical knowledge. This ensures that they can effectively understand and apply the training content.

Communication Problem (16.67%): Effective communication is essential for the successful delivery and comprehension of training materials. Communication problems can lead to misunderstandings and gaps in knowledge transfer.

Lack of Data (11.67%): Availability of accurate and relevant data is crucial for training programs. Lack of data can hinder the ability to provide evidence-based training and assessments.

Time Constraint (10.00%): Time limitations can affect the depth and thoroughness of the training. Adequate time allocation is necessary to cover all essential aspects of maritime safety.

Visa Process (8.33%): Although the least critical among the evaluated subheadings, the visa process still plays a role in the logistics of training programs, particularly for international participants.

The findings suggest that in maritime safety training, per ISO 23678:2022, the most critical factors are providing clear instructions and ensuring participants have the required technical skills. Additionally, resolving communication problems, ensuring data availability, and managing time constraints are essential. Although the visa process has a comparatively lower impact, it remains important, particularly for international training programs.

7. LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH

In this section, the limitations that need improvement in the conducted study will be addressed. Additionally, suggestions on how the mentioned limitations can be enhanced for future studies will also be discussed, aiming to provide guidance for future research.

Firstly, in this study, the AHP method has been utilized. Although the AHP method provides an approach for prioritization, for the detailed analysis of ISO 23678:2022 trainings and effective process optimization, various other methods/approaches such as FCM, TOPSIS, Bayesian Network, FTOPSIS, HEART, among others, can also be integrated.

Secondly, the study includes the opinions of 25 service engineers and the evaluations of 5 experts. In future studies, the accuracy of the results can be increased by increasing both the number of participants and experts.

Thirdly, the integration of various proposed technological advancements in the study has not been retested with real data under the supervision of specific participants and experts. Testing and validation of these propositions with real data in future studies can enhance the reliability of the analyses. Lastly, the study utilized data from the ITU-Delmar Training Academy's trainees. In future studies, as the number of facilities capable of providing ISO 23678 trainings worldwide increases, a holistic perspective can be obtained by utilizing different participant and instructor/expert profiles, regardless of region or training facility.

8. REFERENCES

1. Arslan, O., & Er, I. D. (2008). SWOT analysis for safer carriage of bulk liquid chemicals in tankers. *Journal of Hazardous Materials*, 154(1–3), 901–913.
<https://doi.org/10.1016/J.JHAZMAT.2007.10.113>
2. Awal, Z. I., & Hasegawa, K. (2017). A Study on Accident Theories and Application to Maritime Accidents. *Procedia Engineering*, 194, 298–306. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2017.08.149>
3. Beşikçi, E. B., Kececi, T., Arslan, O., & Turan, O. (2016). An application of fuzzy-AHP to ship operational energy efficiency measures. *Ocean Engineering*, 121, 392–402.
<https://doi.org/10.1016/J.OCEANENG.2016.05.031>

4. Bolierakis, S. N., Kostovasili, M., Karagiannidis, L., & Amditis, D. A. (2023). Training on LSA lifeboat operation using Mixed Reality. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, 5(3), 201–212. <https://doi.org/10.1016/J.VRIH.2023.02.005>
5. Lee, A. H. I., Chen, W. C., & Chang, C. J. (2008). A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 96–107. <https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2006.08.022>
6. LUO, M., & SHIN, S. U. N. G. H. O. (2019). Half-century research developments in maritime accidents: Future directions. *Accident Analysis & Prevention*, 123, 448–460. <https://doi.org/10.1016/J.AAP.2016.04.010>
7. Qiu, S., Ren, H., Wang, D., Qu, Y., & Sun, J. (2024). Research on an educational virtual training system for ship life-saving appliances. *Computer Applications in Engineering Education*, 32(2), e22708. <https://doi.org/10.1002/CAE.22708>
8. Riantini, R., Subiyanto, L., & Adianto. (2019). Easolas-LSA: an expert system for determining number of life-saving appliances based on requirement of International Convention for The Safety of Life At Sea. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 18(3), 495–507. <https://doi.org/10.1007/S13437-019-00185-9/TABLES/3>
9. Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process (AHP). *The Journal of the Operational Research Society*, 41(11), 1073–1076.
10. Voloshynov, S. A., Popova, H. V., Dyagileva, O. S., Bobrysheva, N. N., & Fedorova, O. V. (2022). Formation of professional competency in life saving appliances operation of future seafarers by means of online and simulation VR technologies. *CEUR Workshop Proceedings*, 3085, 365–380. <https://doi.org/10.55056/cte.126>
11. Zhang, T., & Cai, W. (2020). Application of failure mode and impact analysis to cruise ship lifesaving system. *Proceedings of the International Offshore and Polar Engineering Conference, 2020-Octob*, 3165–3173. <https://dx.doi.org/>
12. Zhang, Y., Sun, X., Chen, J., & Cheng, C. (2021). Spatial patterns and characteristics of global maritime accidents. *Reliability Engineering & System Safety*, 206, 107310. <https://doi.org/10.1016/J.RESS.2020.107310>

FİNANSAL TABLOLARIN MAKYAJLANMASINDA KAZANÇ YÖNETİMİ VE ÖNLEME YOLLARI

Yeliz YILMAZ

Sivas Cumhuriyet Ü., SBE, Muhasebe Finans ve Bankacılık ABD YL Öğrencisi

ORCID ID: 0009-0001-4420-1512

Yakup ÜLKER

Sivas Cumhuriyet Ü., İİBF, Finans ve Bankacılık Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-3070-0521

ÖZET

Ticaret var olduğundan beri insanlar ilkel manada da olsa gelir ve giderlerini dengelemek için bir nevi kazanç yönetimi yapmaktaydı. Ancak bu kavram günümüze, şirketi yatırımcılar nezdinde daha albenili hale getirmek amacıyla, muhasebe standartlarının verdiği bazı esnekliklerden de yararlanarak manipülatif hareketlerle yatırımcıları yanıltma şeklinde evrilmiştir. Şirketlerin kazanç yönetimini uygulama amacı şirkete yatırımcı çekmek, şirketin piyasa değerini artırmak ve şirketin durumunu olduğundan daha iyi göstermek veya bazı vergisel yükümlülüklerden kaçınmak için şirketin durumunu olduğundan daha kötü göstermek şeklinde sıralanabilmektedir. Yapılan kayıt ve işlemler yalnızca yasalar ve standartlar çerçevesinde değerlendirildiğinde, yasaya ya da standartlara aykırı bir durum söz konusu değildir; ancak aynı durum eleştirel veyahut gerçekçi bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde yapılan işlem ve kayıtlar yatırımcıları ya da işletme dışı paydaşları yanıltmaya yönelik olduğu için gerçek durumu yansıtmadığı gibi etik de değildir. Ne var ki kazanç yönetimi birçok şirket tarafından aktif olarak uygulanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, şirketlerin aktif olarak uygulamış olduğu kazanç yönetiminin kavramını tanımlayarak şirketleri kazanç yönetimine iten motivasyonları değerlendirmek, kazanç yönetimi tekniklerini tarihsel örneklerle ele almak, kazanç yönetiminin taraflar üzerindeki etkilerini ve kazanç yönetimi uygulamalarını engelleyebilmek için alınması gereken tedbirlerin neler olabileceği konusunda bilgi sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Kazanç yönetimi, Kazanç yönetimi amaçları, Enron Skandalı

EARNINGS MANAGEMENT AND PREVENTIVE MEASURES IN THE BEAUTIFICATION OF FINANCIAL STATEMENTS

ABSTRACT

Since the inception of trade, people have engaged in a form of earnings management, albeit in a primitive sense, to balance their income and expenses. However, this concept has evolved into a means of misleading investors through manipulative actions, utilizing certain flexibilities provided by accounting standards to make companies appear more attractive to

investors. The motivations for companies to engage in earnings management can be listed as attracting investors, increasing the company's market value, presenting the company's position as better than it actually is, or, in some cases, portraying it as worse to avoid certain tax liabilities. When the records and transactions are evaluated solely within the framework of laws and standards, there is no violation of any law or standard. However, when assessed from a critical or realistic perspective, these transactions and records do not reflect the true situation, as they are intended to mislead investors or external stakeholders, making them not only inaccurate but also unethical. Nonetheless, earnings management is actively practiced by many companies.

The aim of this study is to define the concept of earnings management actively employed by companies, evaluate the motivations that drive companies toward earnings management, examine the techniques of earnings management with historical examples, analyze the impacts of earnings management on various parties, and provide insights on potential measures to prevent earnings management practices.

Keywords: Earnings management, aims of earnings management, Enron scandal

GİRİŞ

Ticaret var olduğundan bu yana insanlar muhasebe uygulamaları vasıtasıyla finansal bilgiler üretmiş ve üretilen bu bilgileri işletme içi ve işletme dışı bilgi kullanıcılarının hizmetine sunmuştur. Finansal bilgi, işletmenin fonları ile doğrudan ya da dolaylı olarak ilgisi bulunan tüm niceliksel verilerdir. Bu açıdan değerlendirildiğinde finansal bilgi üretimi sistemli bir çalışmanın sonucunda ortaya çıkar ve birçok süreci içinde barındırır. Bu sistem ne kadar doğru ve şeffaf bilgi üretirse sistemin sürekliliği ve işletmenin kalıcılığı o derece yüksek olur. Ancak işletmeler yasaların ve muhasebe standartlarının esnekliklerinden faydalanarak işletme dışı paydaşları yanıltmak ve finansal bilgi kullanıcılarına işletme portresini olduğundan farklı yansıtmak amacıyla finansal bilgilerde manipülasyon yolunu tercih edebilmektedir. Finansal bilgi manipülasyonu çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilebilmektedir. Kazanç ya da kâr yönetimi bu yöntemlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu yöntemin kullanılmasıdaki amaç, birtakım vergisel yükümlülüklerden kaçınmak olabileceği gibi yatırımcılar, kreditorler gibi işletme dışı finansal bilgi kullanıcıları açısından olumlu bir işletme portresi çizilebilmek amacıyla işletmenin finansal bilgilerini makyajlamaktır. Ancak, işletmeler tarafından sıklıkla başvurulan kazanç yönetimi çeşitli teknikler kullanılarak tespit edilebilmekte ve uygulayıcılar hakkında ciddi yaptırımlar söz konusu olabilmektedir.

Bu çalışmada, şirketlerin aktif olarak uygulamış olduğu kazanç yönetimi kavramı tanımlanarak şirketleri kazanç yönetimine iten motivasyonlar değerlendirilmiş olup kazanç yönetimi uygulayan şirketlerin finansal durumlarının nasıl zarar gördüğü ve şirketlerin nasıl iflasa sürüklendiği hususunda tarihsel bazda somut olaylara değinilmiş, kazanç yönetiminin taraflar üzerindeki etkileri irdelenerek kazanç yönetimi uygulamalarının engellenebilmesi için alınması gereken tedbirlerin neler olabileceği konusunda bilgilere yer verilmiştir.

1.KAZANÇ YÖNETİMİ KAVRAMI VE HEDEFLENEN AMAÇLAR

Geçmişten günümüze şirketler tarafından aktif olarak uygulanan kazanç yönetimi, araştırmacılar nezdinde farklı açılardan birçok kez ele alınmış ve konu hakkında oldukça fazla tez, makale, araştırma ve inceleme yapılmıştır. Teknolojinin büyük bir hızla ilerlediği ve yapay zekanın günlük hayatta yaygın olarak kullanılmaya başlandığı günümüzde de kazanç yönetimi konusunda farklı teknik ve yöntemler geliştirildiği için bu kavram araştırmacılar açısından güncelliğini koruyan bir konu olarak varlığını sürdürmeye devam etmektedir. Kazanç yönetimi kavramının literatürde birçok tanımı bulunmaktadır. Bu tanımlardan bazılarına değinecek olursak; Schipper (1989) tarafından kazanç yönetimi, “Bazı özel kazançlar elde etmek niyeti ile dışsal finansal raporlama sürecine kasıtlı olarak müdahale edilmesidir.” şeklinde tanımlanmıştır. Healy ve Wahlen (1999) tarafından ise kazanç yönetimi, “Hem firmanın ekonomik performansı ile ilgili paydaşları yanıltmak hem de raporlanan muhasebe kalemlerine dayalı gerçekleşen sözleşmelerin sonuçlarını etkilemek amacıyla yöneticilerin finansal raporları değiştirmeye yönelik finansal raporlama süreci ve işlemlerin yapısına ilişkin kararlarından oluşmaktadır.” şeklinde tanımlanmıştır. Kazanç yönetimi uygulamalarında şirketlerin performansları belirli hedefler doğrultusunda manipüle edilir. Bu manipülasyonda finansal tablolar yatırımcılara daha olumlu gösterilerek gelir, gider, varlık ve borçlar kasıtlı olarak değiştirilir. Kazanç yönetimi, genellikle muhasebe standartlarının sınırları içinde ve muhasebe standartlarının esnekliğinden faydalanılarak gerçekleştirilir. Muhasebe standartlarının sınırları içinde yaratıcı muhasebe teknikleri kullanılarak mali sonuçlar etkilenebilir.

Kazanç yönetimi hem yatırımcılar hem de diğer finansal tablo kullanıcıları açısından büyük önem taşır. Şirketlerin gerçek performansını değerlendirmek ve doğru yatırım kararları almak için kullanılan finansal bilgiler, kazanç yönetimi sebebiyle yanıltıcı olabilmekte ve piyasada güven kaybına ve yanlış yatırım kararlarına yol açabilmektedir. Ayrıca finansal raporlama süreçlerinin güvenilirliğini zedelemektedir. Kâr yönetimi olarak da adlandırılan kazanç

yönetiminde nihai amaç, şirket yatırımcılarının şirketi olduğundan farklı algılamasına sebep olmaktır. Bu amaç gerçekleştiğinde, yatırımcıların şirkete olan bakış açısı olumlu olacağından, şirketin geleceğe yönelik beklentileri de olumlu olacaktır.

Kazanç yönetimi, yöneticilerin çeşitli amaç ve hedefleri doğrultusunda yapılır. Şirketleri kazanç yönetimi yapmaya iten motivasyonlar ve şirket hedefleri aşağıda ifade edilmiştir (Healy, P.M., 1985; Burgstahler, D. & Dichev, I. 1997):

- **Piyasa Beklentilerini Karşılama:** Şirketler, analist tahminlerini ve piyasa beklentilerini karşılamak için kazanç yönetimi yapabilirler. Yani, şirketler, hisse senedi fiyatlarını artırmak ve yatırımcı güvenini sağlamak için analist tahminlerini karşılamaya çalışırlar. Bu durum, özellikle çeyrek (üç aylık) raporlama dönemlerinde önemli hale gelir. Öte yandan, beklentilerin altında kalan mali sonuçlar, hisse senedi fiyatlarında düşüşe yol açabilir. Bu nedenle, şirket sonuçları beklentilere uygun hale getirilmeye çalışılır.
- **Performans Primleri ve Teşvikler:** Yöneticilere, belirli finansal hedeflere ulaşmaları durumunda performans primleri verilir. Bu durum, yöneticilerde kazanç yönetimi yaparak belirlenen hedeflere ulaşma eğilimini artırır. Ayrıca, verilen teşvikleri yöneticileri hissedar değeri oluşturma baskısıyla karşı karşıya bıraktığı için kısa vadeli performansın artırılması yoluyla da kazanç yönetimi yapılabilir.
- **Kredi Derecelendirmeleri ve Borç Sözleşmeleri:** Şirketlerin finansal durumunu güçlü göstermek, kredi derecelendirme kuruluşlarının olumlu değerlendirmelerini almak ve borç verenlerle yapılan sözleşmelerde belirli finansal oranlar veya kısıtlamaları ihlal etmemek amacıyla kazanç yönetimi yapılabilir.
- **Şirket Satın Alma ve Birleşmeleri:** Şirketler, satın alma veya birleşme süreçlerinde, şirketin finansal durumunu daha cazip göstermek için kazanç yönetimi yapabilir. Yapılan kazanç yönetimi sayesinde finansal performansın iyi gösterilmesi, birleşme veya satın alma sürecinde şirketin pazarlık gücünü artırabilir.

1.KAZANÇ YÖNETİMİ TEKNİKLERİ

Kazanç yönetimi, çeşitli yöntem ve teknikler kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu teknikler genellikle muhasebe standartlarının izin verdiği sınırlar içinde kalırken, mali sonuçları belirli bir yönde manipüle etmeyi amaçlar.

Muhasebe literatüründe tahakkuk yönetimi yoluyla yapılan kazanç yönetimi, faaliyetlerin yönetimi yoluyla yapılan kazanç yönetimi ve sınıflandırma yolu ile yapılan kazanç yönetimi olmak üzere üç farklı kazanç yönetimi tekniği yer almaktadır (Adıgüzel, 2018). Kazanç yönetimi üç farklı teknikle aşağıdaki şekillerde gerçekleştirilebilmektedir:

- **Gelir Zamanlaması (Revenue Recognition):** Bu teknik, gelirlerin muhasebe dönemlerinde nasıl kaydedildiğiyle ilgilidir. Şirketler, belirli dönemlerde gelirlerini artırarak mali sonuçlarını daha iyi gösterebilirler. Yani şirketler, henüz tamamlanmamış veya teslim edilmemiş ürünler için gelir kaydedebilirler. Bu durum, özellikle satışların raporlama döneminin sonuna denk getirilmesiyle gerçekleştirilir. Öte yandan, tamamlanmış satışların gelirleri, daha sonraki bir döneme ertelenerek de kazanç yönetimi yapılabilir. Bu yöntem, gelecekteki dönemlerde finansal sonuçları iyileştirmek için yapılmaktadır (Dechow ve Skinner, 2000).
- **Giderlerin Zamanlaması (Expense Recognition):** Bu teknik, şirketlerin maliyet ve giderlerini belirli dönemlere yayarak mali tablolarını daha cazip hale getirmesiyle ilgilidir. Normalde hemen kaydedilmesi gereken giderler, daha sonraki dönemlere ertelenebilir. Örneğin, bakım ve onarım giderleri ileri tarihlere taşınabilir. Ayrıca, gelecek dönemlere ait giderler, mevcut döneme kaydedilerek sonraki dönemlerin mali performansı iyileştirilebilir (Healy ve Wahlen, 1999).
- **Muhasebe Tahminlerinin Manipülasyonu (Accounting Estimates):** Şirketler, muhasebe tahminlerini değiştirerek de finansal tablolarını etkileyebilmektedir. Bu yöntem, amortisman, karşılıklar ve şüpheli alacaklar gibi kalemler için geçerlidir. Amortisman oranlarının değiştirilmesi, şirketin kârlılığını etkileyebilir. Örneğin, amortisman süresinin uzatılması, dönemsel giderleri azaltabilir. Şüpheli ticari alacaklar veya gelecekteki yükümlülükler için ayrılan karşılıkların değiştirilmesi, kârlılığı artırabilir veya azaltabilir (Jones, 1991).
- **Özel Kalemlerin Kullanımı (Special Items):** Tek seferlik veya olağan dışı gelir ve gider kalemleri, finansal sonuçları manipüle etmek için kullanılabilir. Yani, varlık satışlarından elde edilen kazançlar, olağan faaliyet gelirleri olarak gösterilebilir ya da gelecek dönemlerin mali sonuçlarını iyileştirmek için mevcut döneme gider kaydedilebilir. Tek seferlik veya olağan dışı gelir/gider kalemlerinin kullanılması gibi (Burgstahler ve Dichev, 1997).

1.1.Kazanç Yönetimi Uygulanma Örnekleri

Kazanç yönetimi uygulamaları, çeşitli sektörlerde ve farklı motivasyonlarla yapılmaktadır. Bu uygulamalardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

Örnek 1: Enron Skandalı: Enron, enerji, emtia ve hizmet alanlarında faaliyet gösteren bir Amerikan şirketi idi. 2001 yılında, muhasebe yolsuzlukları ve kazanç yönetimi uygulamaları nedeniyle iflas etti. Kazanç yönetimi tekniği olarak; şirket borçlarını ve zararlarını gizlemek için özel amaçlı araçlar (Special Purpose Entities – SPE) kullandı ve bilançosunu olduğundan daha iyi gösterdi. Gelecekteki gelirlerini erken kaydederek mali sonuçlarını manipüle etti ve mali tablolarında göstermediği işlemlerle borçlarını gizledi. Sonuç olarak; Enron'un iflası, yatırımcılar ve çalışanlar üzerinde büyük kayıplara yol açtı. Olayın ardından, Sarbanes-Oxley Yasası (SOX) çıkarıldı ve daha sıkı denetim ve raporlama standartları getirildi (Benston ve Hartgraves, 2002).

Örnek 2: WorldCom Skandalı: WorldCom, Amerika'nın en büyük telekomünikasyon şirketlerinden birisiydi. 2002 yılında, 11 milyar dolarlık muhasebe sahtekârlığı nedeniyle iflas etti. Kazanç yönetimi tekniği olarak; faaliyet giderlerini sermaye gideri olarak kaydederek gelir tablosundaki giderleri azalttı ve gelirlerin kaydını manipüle ederek mali sonuçları daha iyi gösterdi. Sonuç olarak; bu skandal yatırımcı güvenini sarstı ve finansal piyasalarda büyük dalgalanmalara yol açtı (Rezaee, 2005).

Örnek 3: Sunbeam: Sunbeam, ev aletleri üreten bir Amerikan şirketi idi. 1990'ların sonunda, CEO Albert Dunlap'ın agresif kazanç yönetimi uygulamalarıyla gündeme geldi. Kazanç yönetimi tekniği olarak; henüz gerçekleşmemiş satışları erken kaydederek gelirlerini artırdı, giderleri gelecekteki dönemlere erteleyerek cari dönem kârlılığını artırdı, karşılıklar ve amortisman gibi muhasebe tahminlerini manipüle etti. Sonuç olarak; Şirket, iflas etti ve şirketin mali durumu ciddi şekilde zarar gördü (Eichenwald, 2005).

2.KAZANÇ YÖNETİMİNİN TARAFLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Kazanç yönetimi uygulamalarının etkileri belli başlıklar altında aşağıda açıklanmıştır.

➤ Finansal Tablo Kullanıcıları Üzerindeki Etkileri

Kazanç yönetimi; yatırımcılar, analistler, kredi verenler ve diğer paydaşlar üzerinde çeşitli olumsuz etkilere yol açabilir. Yatırımcılar, finansal raporları analiz ederek yatırım kararları alırlar. Yanıltıcı bilgiler, yatırımcıların yanlış analizler yapmasına ve hatalı yatırım kararları almasına ve mali kayıplar yaşamasına yol açabilir. Kredi verenler şirketlerin kredibilitesini

finansal tablolara dayanarak değerlendirdiği için yapılan manipülasyonlar kredi riskinin yanlış değerlendirilmesine ve yanlış kredi kararlarının alınmasına sebep olabilir (Sloan, 1996).

Kazanç yönetimi tespit edildiğinde, yatırımcılar genellikle negatif tepki verir ve bu durum da hisse senedi fiyatlarının düşmesine sebep olur (Lev, 1989). Böylece şirketin piyasa değerinde kayıplar oluşarak yatırımcıların zarar etmesine yol açar. Kazanç yönetimi skandalları, genel olarak piyasa güvenini sarsar. Yatırımcılar, finansal raporlamanın güvenilirliğine olan inançlarını kaybedebilir ve böylece piyasa volatilitesi de artar. Piyasa güveninin sarsılması, tüm finansal sistemin istikrarını tehdit edebilir.

➤ Kurumsal İtibar ve Uzun Vadeli Etkiler

Kazanç yönetimi uygulamalarının ortaya çıkması, şirketlerin itibarını zedeler ve uzun vadeli olumsuz etkiler oluşturabilir. İtibar kaybı, müşteri ve tedarikçi ilişkilerini olumsuz etkileyebilir ve şirketin pazardaki konumunu zayıflatabilir. Müşteriler, finansal raporları güvenilir olmayan şirketlere karşı güvensizlik duyabilirler ve alternatif sağlayıcılara yönelebilirler. Müşteri kaybı, şirketin gelirlerinde düşüşe yol açabilir. Tedarikçiler de finansal durumuna güvenmedikleri şirketlerle iş yapmaktan kaçınabilirler. Tedarikçilerin güven kaybı, şirketin tedarik zincirinde aksamalara yol açabilir (Roberts ve Dowling, 2002).

➤ Uzun Vadeli Finansal Performans

Kazanç yönetimi, kısa vadede olumlu sonuçlar doğurabilir, ancak uzun vadede şirketin finansal performansını olumsuz etkiler. Yanıltıcı finansal tablolar, kaynakların yanlış dağıtılmasına yol açabilir. Şirketler, gerçekçi olmayan projelere yatırım yapabilir veya verimsiz operasyonları sürdürmeye devam edebilirler. Bu durum, uzun vadede şirketin kaynaklarının verimsiz kullanılmasına ve performansının düşmesine sebep olur. Ayrıca, kazanç yönetimi, sürdürülebilir büyüme hedeflerine zarar verir. Şirketler, kısa vadeli kazançlar uğruna uzun vadeli stratejik hedeflerden sapabilirler. Bu durum, uzun vadede şirketin rekabet gücünü ve pazar konumunu zayıflatabilir.

3.KAZANÇ YÖNETİMİNİ ENGELLEMEK İÇİN ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER

Kazanç yönetimi uygulamasının yapılmasını önlemek, şirketlerin finansal raporlamasında şeffaflık ve doğruluğu sağlamak açısından önemlidir. Kazanç yönetimi uygulamasının önlenmesinde ve şirketlerin yönetim süreçlerinde şeffaflık, hesap verebilirlik, adillik ve sorumluluk ilkelerinin benimsenmesinde kurumsal yönetim kritik rol oynar. Kazanç yönetimi uygulamalarına karşı alınabilecek tedbirler aşağıda sıralanmıştır:

- Bağımsız denetim uygulaması şirketlerin finansal tablolarının doğruluğunu ve bütünlüğünü sağlamak için hayati bir rol oynar. Bağımsız denetçilerin şirketlerin mali durumunu objektif bir şekilde değerlendirmesi ve finansal raporların uluslararası standartlara uygun olması durumunda şirketlerin kazanç yönetimi uygulamaları en aza indirilebilir (Yücel ve Kurt, 2015).
- Şirketlerde bağımsız yönetim kurulu üyelerinin varlığı, kazanç yönetimi eğilimlerini azaltmada etkili olabilir. Bağımsız üyeler, yöneticilerin kararlarını tarafsız bir gözle değerlendirme fırsatına sahiptir (Arıkan ve Aksoy, 2016).
- İç denetim birimleri, şirketin iç kontrol sistemlerinin etkinliğini değerlendirir ve finansal raporlamanın doğruluğunu sağlamak için şirket içindeki mali işlemleri sürekli izler ve olası kazanç yönetimi girişimlerini tespit eder (Özer ve Korkmaz, 2011).
- Yönetim kurulu ve üst düzey yönetim, şirketin stratejik yönünü belirler ve mali raporlama süreçlerinin doğruluğunu sağlar. Yönetim kurulu, şirket yönetiminin ve finansal raporlamanın bağımsız bir şekilde denetlenmesini sağlar, çıkar çatışmalarını azaltır ve şeffaflığı artırır. Üst düzey yöneticiler, şirketin etik kurallarına ve muhasebe standartlarına uyumunu sağlar. Etik kurallar, yöneticilerin dürüst ve şeffaf bir şekilde hareket etmesini teşvik eder. Üst düzey yöneticilerin, etik kurallara ve kurumsal yönetim ilkelerine riayet etmesi kazanç yönetiminin önlenmesi için hayati önem taşımaktadır. Şirketler, tüm çalışanlarına ve özellikle yöneticilere yönelik düzenli etik eğitimleri düzenleyerek, finansal manipülasyonun zararları konusunda farkındalık yaratabilir. Bu tür eğitimler, kazanç yönetimine başvurma eğilimlerini azaltabilir (Demir ve Bahadır, 2014).
- İç kontrol sistemleri, şirketlerin mali işlemlerinin doğruluğunu, bütünlüğünü sağlamak ve doğru şekilde kaydedilip raporlanmasını için tasarlanmıştır. Bu sistemler, kazanç yönetimi girişimlerini tespit etmek ve önlemek için önemli bir araçtır. Bu sistemler, muhasebe hatalarını ve hilelerini tespit etmeye ve şirketlerin finansal risklerini yönetmelerine yardımcı olur. Risk yönetimi, kazanç yönetimi uygulamalarının tespit edilmesi ve önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.
- Şirketlerin ve çalışanların etik kurallara ve yüksek etik standartlara bağlı kalması, hesap verebilirliği artırarak finansal raporlamada dürüstlük ve şeffaflığı teşvik eder ve kazanç yönetimi uygulamalarına olan eğilimi de azaltır.

- Kurumsal yönetim uygulamalarının güçlendirilmesi, etik kurallar ve finansal raporlama standartları konularında yönetici ve çalışanlara eğitim verilmesi finansal raporlamanın doğruluğu ve şeffaflığını artırarak kazanç yönetimini önleyebilir.
- Yasal düzenlemeler ve muhasebe standartları, şirketlerin finansal raporlamada belirli kurallara uymasını sağlayarak¹ kazanç yönetiminin önlenmesinde önemli rol oynar (Kaya, 2019).
- Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS), finansal raporlamanın şeffaflığını ve doğruluğunu artırmayı hedefler. Bu standartlar, gelirlerin ve giderlerin nasıl kaydedileceği konusunda detaylı kurallar getirir ve kazanç yönetimi uygulamalarını sınırlamaya çalışır.
- Gelişmiş teknolojiler ve yenilikçi yaklaşımlar (inovasyon), finansal raporlamanın doğruluğunu ve şeffaflığını artırarak kazanç yönetimini önleyebilir.
- Veri analitiği araçları, finansal verileri analiz ederek anormal finansal kalıpları ve sapmaları belirler ve böylece kazanç yönetimi girişimlerini tespit edebilir.
- Blockchain teknolojisi, finansal işlemlerin kaydedilmesi ve doğrulanması için şeffaf ve güvenli bir platform sağlar. Bu teknoloji, finansal raporlamada manipülasyonları önlemeye yardımcı olabilir (Karaduman, 2020).

SONUÇ

Kazanç yönetimi, muhasebe ve finans dünyasında önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Ancak, kurumsal yönetim ilkelerinin güçlendirilmesi, teknolojik yenilikler ve yasal düzenlemeler ve raporlama standartları sayesinde kazanç yönetiminin olumsuz etkileri azaltılabilir. Şirketler, şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik kurallar çerçevesinde hareket ederek, finansal raporlamalarının doğruluğunu ve güvenilirliğini artırabilirler. Bu doğrultuda hem yatırımcılar hem de diğer paydaşlar için daha güvenilir ve sürdürülebilir bir finansal ortam sağlanabilir.

Sonuç olarak, güçlü kurumsal yönetim uygulamaları, bağımsız denetimler, etkili iç kontrol sistemleri ve etik kurallar, kazanç yönetimini sınırlamak ve finansal raporlamanın

¹ **Sarbanes-Oxley Yasası (SOX):** 2002 yılında kabul edilen bu yasa, finansal raporlamanın doğruluğunu artırmak ve kazanç yönetimini sınırlamak amacıyla çeşitli düzenlemeler getirmiştir. SOX, yönetim kurulu üyeleri ve üst düzey yöneticilerin finansal raporlamadan sorumlu tutulmasını sağlar. Yasa, ayrıca, şirketlerin iç kontrol sistemlerinin etkinliğini artırmayı hedefler.

güvenilirliğini artırmak için gereklidir. Gelecekte, teknoloji ve yenilikçi yaklaşımların etkisiyle bu alanlarda daha büyük ilerlemeler kaydedilmesi beklenmektedir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, H., (2018). Muhasebe Literatüründe Kazanç Yönetimi Teknikleri, *Muhasebe ve Vergi Uygulamalar Dergisi*, Mart 2018; 11 (1): 63-76.
- Arıkan, A. M., & Aksoy, M. (2016). Kazanç Yönetimi, Kurumsal Yönetim ve Hisse Getirileri İlişkisi: Borsa İstanbul Örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 72, 39-54.
- Benston, G. J., & Hartgraves, A. L. (2002). Enron: What Happened and What We Can Learn from It. *Journal of Accounting and Public Policy*, 21(2), 105-127.
- Burgstahler, D., & Dichev, I. (1997). Earnings Management to Avoid Earnings Decreases and Losses. *Journal of Accounting and Economics*, 24(1), 99-126.
- Dechow, P. M. & Skinner, D. J. (2000). Earnings Management: Reconciling the Views of Accounting Academics, Practitioners and Regulators. *Accounting Horizons* 14(2) 235-250.
- Demir, V., & Bahadır, Ö. (2014). Etik Kültürün Kazanç Yönetimi Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 63, 120-134.
- Eichenwald, K. (2005). *Conspiracy of Fools: A True Story*. Broadway Books.
- Healy, P. M. (1985), The Effects of Bonus Schemes on Accounting Decision, *Journal of Accounting and Economics*, 7:85–107.
- Healy, P. M., & Wahlen, J. M. (1999). A Review of the Earnings Management Literature and Its Implications for Standard Setting. *Accounting Horizons*, 13(4), 365-383.
- Jones, J. J. (1991). Earnings Management During Import Relief Investigations. *Journal of Accounting Research*, 29(2), 193-228.
- Karaduman, H. A. (2020). Blockchain Teknolojisi ve Muhasebe Uygulamaları Üzerine Etkileri. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(3), 65-82.
- Kaya, A. (2019). Türkiye'de Kazanç Yönetimi: Kurumsal Yönetim ve Denetim ile İlişkisi. *SPK Araştırma Raporları*, 56, 92-108.
- Lev, B. (1989). On the Usefulness of Earnings and Earnings Research: Lessons and Directions from Two Decades of Empirical Research. *Journal of Accounting Research*, 27, 153-192.
- Özer, G., & Korkmaz, T. (2011). İç Denetimin Kazanç Yönetimi Üzerindeki Etkisi: İMKB'ye Kote Edilen Şirketlerde Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 11(34), 61-78.
- Rezaee, Z. (2005). Causes, Consequences, and Deterrence of Financial Statement Fraud. *Critical Perspectives on Accounting*, 16(3), 277-298.
- Schipper, K. (1989), Commentary on Earnings Management, *Accounting Horizons*, 3(4):91–102.
- Sloan, R. G. (1996). Do Stock Prices Fully Reflect Information in Accruals and Cash Flows about Future Earnings? *The Accounting Review*, 71(3), 289-315.
- Roberts, P. W., & Dowling, G. R. (2002). Corporate Reputation and Sustained Superior Financial Performance. *Strategic Management Journal*, 23(12), 1077-1093.
- Yücel, E., & Kurt, G. (2015). Bağımsız Denetim ve Kazanç Yönetimi İlişkisi: İMKB'deki İmalat Şirketleri Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 8(4), 515-529.

DAVRANIŞSAL İKTİSAT PERSPEKTİFİNDEN E-TİCARETİN TÜKETİCİ DAVRANIŞLARINA ETKİSİ: KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ İDARİ PERSONEL ÖRNEĞİ

Ferhat PEHLİVANOĞLU

Kocaeli Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü

ORCID ID: 0000-0001-6930-0181

Sena AKYOL

Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Teorisi

ORCID ID: 0000-0002-0826-2051

ÖZET

Bu çalışma, davranışsal iktisat perspektifinden yola çıkarak, bireylerin tüketim davranışlarını belirleyen psikolojik, kişisel ve sosyolojik faktörlerin etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Geleneksel iktisat teorisinde bireylerin rasyonel davrandığı varsayılırken, davranışsal iktisat yaklaşımlarında bireylerin çoğu zaman irrasyonel kararlar aldığını ve bu kararların çeşitli dış faktörlerden etkilendiği vurgusu ön plandadır. Özellikle teknolojik gelişmelerle birlikte birçok alanda olduğu gibi tüketici davranışlarında da büyük değişimler yaşanmış, geleneksel alışveriş kalıplarından e-ticaret platformlarına doğru bir geçiş söz konusu olmuştur. E-ticaret, mal ve hizmetlerin internet üzerinden alım-satım sürecini kapsayan bir işlem olup, bu süreçte mal ve hizmetlerin talep edilmesi, teslim edilmesi ve bedelinin ödenmesi gibi tüm aşamaları içermektedir. E-ticaret, günümüz dünyasında çok sayıda tüketici için vazgeçilmez bir alışveriş biçimi haline gelmiştir. Bu bağlamda, çalışmanın amacı Kocaeli Üniversitesi'nde çalışan idari personelin e-ticarete yönelik tutum ve tercihlerini incelemektir. Çalışmada, idari personelin e-ticareti tercih etme nedenleri, alışveriş yaparken dikkat ettikleri unsurlar ve alışveriş platformlarında hangi özellikleri önceliklendirdikleri araştırılmıştır. Örneklem olarak seçilmiş 106 Kocaeli Üniversitesi İdari Personeli üzerinde gerçekleştirilen bu araştırmada, anket yöntemiyle veri toplanmış ve IBM SPSS 25 programı ile sonuçlar analiz edilmiştir. Güvenilirlik, frekans ve faktör analizleri ile desteklenerek; faktörlerin dağılımlarına göre nonparametrik olarak uygun seçilen testler yapılarak çalışmanın bulguları elde edilmiştir. Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H Testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, e-ticaretin Kocaeli Üniversitesi'nde çalışan idari personelin tüketim davranışları üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik önemli ipuçları ortaya çıkarmıştır. Özellikle teknolojinin ilerlemesiyle birlikte bireylerin alışveriş tercihlerini nasıl değiştirdiği ve e-ticaret platformlarını tercih etme nedenlerinin ayrıntılı analiz edilmesi, çalışmanın ilgili literatüre katkısını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Davranışsal İktisat, E-ticaret, Tüketici Davranışları, Frekans analizi, Mann Whitney U Testi.

THE EFFECT OF E-COMMERCE ON CONSUMER BEHAVIOR IN BEHAVIORAL ECONOMICS PERSPECTIVE: KOCAELI UNIVERSITY ADMINISTRATIVE PERSONNEL EXAMPLE

ABSTRACT

This study aims to examine the psychological, personal and sociological factors that affect the consumer behavior of individuals, based on the perspective of behavioral economics. While traditional economic theory assumes that individuals behave rationally, behavioral economics reveals that individuals often make irrational decisions and that these decisions are affected by various external factors. Especially with technology, there have been major changes in consumer behavior, and there has been a transition from traditional shopping patterns to e-commerce platforms. E-commerce is a process that involves the purchase and sale of goods and services over the internet, and includes stages such as requesting, delivering and paying for goods and services. E-commerce has become an indispensable form of shopping for many consumers in today's world. In this context, the aim of the study is to examine the attitudes and preferences of Kocaeli University Administrative Staff towards e-commerce. In the study, the reasons why administrative staff prefer e-commerce, the factors they pay attention to when shopping and the features they prioritize in shopping platforms were investigated. In this research, which was conducted on 106 Kocaeli University Administrative Staff selected as a sample, data were collected by survey method and the results were analyzed with IBM SPSS 25 program. Supported by Reliability, Frequency and Factor analyses; The findings of the study were obtained by performing appropriate nonparametric tests according to the distribution of the factors. Mann Whitney U and Kruskal Wallis H Test test were applied. The findings provide important clues to understand the effects of e-commerce on the consumption behavior of Kocaeli University Administrative Staff. In particular, detailed analysis of how individuals change their shopping preferences with the advancement of technology and the reasons for preferring e-commerce platforms revealed the contribution of the study to the relevant literature.

Key Words: Behavioral Economics, E-commerce, Consumer Behavior, Frequency Analysis, Wilcoxon Test.

GİRİŞ

Geçmişten günümüze özellikle yirminci yüzyılın son çeyreğine doğru iletişim teknolojisinde hızla ilerleyen gelişmeleri görmek mümkündür. Bu gelişim toplumun sosyal, ekonomik ve siyasi açıdan dönüşüm sürecini de beraberinde getirmiştir. Teknolojik aletlerden biri olan

bilgisayar ve telefonun kullanımı iletişim teknolojisinin yanı sıra bilgi teknolojisinin geliştiğini gösteren noktalardan biridir. Günlük hayatta birçok kişinin bahsi geçen elektronik cihazları kullanması; bu cihazların çağın gerekliliği bilincini de gözler önüne seren niteliktedir. Teknolojinin bu denli gelişir ve ilerlerken; ekonomik gelişmenin ne ölçüde ilerlediği, üreticiler-piyasa arasında nasıl rekabete ortam hazırladığı ve toplumsal refahı nasıl sağladığı konusundaki, incelenen konuları ‘bilgi toplumu’ olarak ifade edilen kavramla ortak paydada açıklayabilmek mümkündür. Bilgi toplumu olarak ifade edilen kavram tam anlamıyla ifade etmek gerekirse, hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin olduğu bir toplum çeşidi denilebilir. Bilgi toplumu kavramını irdelemek gerekirse, bilgi sektörünün ürünü olan bilgisayarlar, elektronik araçlar bununla birlikte elektronik haberleşme, reklam, eğitim, iletişimi geliştirme araştırmaları gibi hizmetlerle birlikte sigortacılık, danışmanlık araştırma-geliştirme firmaları da örnek teşkil edebilir. Bahsi geçen bu gelişimi etkileyen araç, hizmet ve firmalar bilgi toplumunun mühim noktalarından biri olup ülkedeki gerek endüstriye gerek refaha olan katkısıyla birlikte toplumda faydayı meydana getirdiği söylenebilir. Ülkeler arası iktisadi açıdaki rekabetin zemini oluşturan kaynaklardan biri de bilim ve teknolojiye açılan alan olduğu söylenebilir. Bilim ve teknolojinin gelişmesi akabinde bu gelişmeyi endüstriye dönüştürebilmek, e-ticarete bilgi ve iletişim teknolojilerine aktarabilmek, gelişim ve büyümenin önemli noktalarına temas etmekte olduğu bilgi verebilir. E- ticaret veya elektronik ticaret anlamı olarak mal ve hizmetlerin internet üzerinden ticareti anlamına gelirken tarihsel süreç içerisinde ise matbaanın icadı ya da endüstri devrimi kadar önemli bir dönüşümü simgelediğini ifade etmek mümkün olabilir. Bahsi geçen dönüşüm teknolojinin ilerlemesinin bir sonucu olarak ifade edilebilir. Elektronik ticaret, üreticilerin, tüketicilerin hem de kamu kurumlarının internet ortamında bilgilerinin sayı ve yazı olarak işlenip kaydının kurulmasına; bilgilerin kayıtlı kalmasına, aktarılmasına olanak sağlamaktadır. Elektronik ticaretten beklentilere örnek olarak: küreselleşmeden fayda sağlamak, rekabete söz konusu olduğunda üstünlük sağlamak, ülkelerin uluslararası bağlamda ticaret yapılırken daha fazla pay sahibi olmak ve Türkiye’nin sosyal ve ekonomik perspektiften kalkınmasının devamlılığına katkı sağlamak olarak, sıralamak mümkün olabilir.

Tablo 1: Literatür İnceleme Tablosu

Yazar	Yayın Yılı	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Örneklemi	Araştırmada Kullanılan Değişkenler
Marangoz Yeşildağ ve Saltık	2012	Ortak amaçla hareket eden Türkiye’ de ciro su en Türkiye’deki 2010 e-ticaret işletmelerinin yüksek ilk 10 e-ticaretyılında ciro su en benzer kriterleri sağlamada işletmesi yüksek e-ticaret işletmeleri ciroları, tercih edilme kriterleri		
Sayılı ve Büyükköroğlu	2013	Tokat ilindeki tüketicilerin 277 katılımcı e-ticaret aracılığıyla gıda maddeleri satın almaya yönelik tutumlarına etki eden sosyo-ekonomik faktörlerin analizinin incelenmesi		Gelir, toplam harcama, gıda harcaması, yaş, eğitim durumu, internet bağlantısı, güvenme, tavsiye, daha önce alışveriş yapma, kullanım kolaylığı, haberdar olma, maliyet
Arıcıgil Çılan ve Kuzu	2013	Türkiye’deki kişisel e-TÜİK 2012 Hanehalkı ticaret uygulamalarının Bilişim Teknolojileri genel bir profili tanımsal Kullanım istatistik ölçüler ile Araştırması’nın mikro belirlenmekte ve kişisel e-verileri kullanılarak bir ticaret uygulamalarının analiz demografik faktörlerle ilişkisi uygun Kategorik Veri Analizi yöntemleri ile incelenmesi		
Karadeniz ve Işık	2014	Lojistik hizmet kalitesinin 397 katılımcı müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisi ve demografik değişkenlerin lojistik hizmet kalitesi boyutları, müşteri memnuniyeti algılamalarındaki farklılık incelenmesi üzerine		Müşterilerin lojistik hizmet kalitesi algıları zamanındalık, sipariş kalitesi, zamanındalık, bilgi kalitesi ve cevap verebilirlik düzeyleri
Akçi ve Göç	2015	Farklı demografik Gaziantep özelliklere sahip tüketici Adıyaman gruplarının elektronik çerisinden olasılıkları durumları ve e-ticaret ticarete ilişkin algıları örnekleme yöntemiyle algıları belirlenmeye çalışılıp seçilmiş olan 384 kişi incelenmesi		ve Yaş, cinsiyet, eğitim iliseviyesi, meslek, gelir
Karadeniz, Çuhadaroğlu	2016	E-ticaret uygulamalarının hizmet kalitesinin müşteri memnuniyetine etkisi, demografik değişkenlerin hizmet kalitesi boyutları ve müşteri memnuniyeti	415 katılımcı	meslek, gelir, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, algılanan hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti

		algılamalarında farklılığı ölçme üzerine inceleme	
Baydaş ve Yaşar	2017	E-ticaretten alışverişBingöl ili içerisindeCinsiyet, eğitim memnuniyetini etkileyenkolayda örneklemedurumu, meslek grubu faktörlerin kişilik özellikleriyöntemi ile ulaşılane- ticaretten alışveriş açısından analiz edilmesi 390 katılımcı öncesi, alışveriş güvenliğine ilişkin beklentiler, alışveriş sonrası hizmetlerin satın alma davranışları	
Kamber	2018	Sınırlı rasyonelliğin ortayaDavranışsal İktisat çıkışının davranışsal iktisatLiteratür incelemesi literatürü incelenerek rasyonellikten nasıl ayrışarak davranışsal iktisat literatürünü özetlemek	
Özmen, Erkal Karaman ve Karaman	2018	E-ticaret, Türkiye’de aktif88 katılımcı halde hizmet sunan e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin iyileştirilmesi üzerine inceleme	İçerik tasarımı, gezinim öğeleri, gezinim ve veri girişlerinde kullanılabilirlik, teknik özellikler, arama ve sayfa tasarımı
Demirdöğmez, Gültekin ve Taş	2018	Türkiye perspektifinde e-TÜİK, TÜBİSAD,E-ticaretin büyümesine ticaretin yıllar içindeDELOİTTE ve BKMkatkı sağlayan faktörler, gelişmesinin son 10 yılverileri katkıyaygın internet içerisindeki ivmeninsaglayarak grafiklerle kullanımı, kredi kartı incelenmesi desteklenen analizlerkullanımı ve yorumlarla birlikte desteklenmiştir	
Akboz	2019	Tüketici davranışları,405 katılımcı tüketici karar verme tarzları, rasyonellikten sapmaları ile davranışsal iktisadın gelişimi, tüketici davranış modelleri ve elektronik ticaret alanlarının incelenmesi	Demografik Bilgiler, internet kullanımı ile internette alışveriş yapma durumu
Yıldız	2020	E-ticaretin lojistik423 hizmetindeki güven,kullanıcısı e-ticaretDemografik bilgiler, e-ticaret yapma sıklığı, en memnuniyet, sadakat çok e-ticaret yapılan üzerindeki etkisinin alan incelenmesi	
Ülger ve Toksarı	2020	E-ticaret sitelerininNiğde Ömere-ticaret sitelerinin kullanılabilirliği veHalisdemir kullanılabilirliği ve başarısını etkileyenÜniversitesinde eğitimbaşarısını etkileyen faktörlerin belirlenmesi gören 418 öğrenci faktörler, cinsiyet, yaş, gelir düzeyi	

Deniz	2020	Tüketicilerin satın alma343 katılımcı davranışları, tüketicilerin e-ticaret yaptıkları durumda kişisel değerleri, e-ticaret markalarının sunduğu marka deneyimi, sahip oldukları marka değeri arasındaki ilişkilerin incelenmesi	Demografik bilgiler, alışveriş sıklığı, son bir yılda yapılan toplam alışveriş tutarı, marka değeri, marka deneyimi
Gedik	2021	E-ticaret tanımları, e-E-ticaret üzerine ticaretin tarihi, e-ticaret detaylı bir inceleme araçları, geleneksel ticaretten farklılıkları, e-ticaret türleri, e-ticaret faydaları ve zorluklarının detaylı incelenmesi	

Homoeconomicus ve Davranışsal İktisat

Homoeconomicus tanımında bireyin faydasını maksimum olarak belirlediği bir ifade yer almaktadır. Bireyin faydasını önceliklendirmesiyle birlikte, bireyin rasyonel tutum ve davranışlar içerisinde olduğu ifade edilmektedir. Bu durum bilgiyi en rasyonel şekilde değerlendirip, bireyin karşılaştığı seçenekler arasındaki bilgiyi en objektif koşullarda değerlendiren bir zihin haliyle, seçimlerini bu rasyonel düzlem üzerinde gerçekleştirdiğini anlatmaktadır. Bireyin, tercihler arasında seçim yapan ve yaptığı seçimlerde çok olanı az olana tercih etmesinin yanında, bu tanım adı altında bireyin piyasa ve mal hakkında tam bilgi sahibi olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte, tercihleri arasında emin olmama hali söz konusu değil ve karardır. Klasik ve Neo Klasik görüşlerin merkezindeki birey kavramı homoeconomicus (ekonomik insan) olarak ifade edilmektedir. Klasik ve Neo Klasik görüşler eksenindeki homoeconomicus; kendi faydasını maksimize etmesiyle birlikte toplumunda faydasını maksimize etmeye dönüşen bir durum haline geldiği savunulmaktadır. Üretici ve tüketici bakış açısından değerlendirildiğinde kar ve fayda maksimizasyonu sağlandığı şeklinde açıklanmaktadır. Bu denklem ışığında, bireyin uzun vadede bireyin toplum refahına uzanan bir gerçeklik içerisinde var olmaktadır. Bu görüşün bir süre daha devam etmesinin yanı sıra 2002 yılı ile birlikte Nobel ödül sahibi Daniel Kahneman'ın bireyi psikolojik ve sosyal etkiler çerçevesinde değerlendirmelerle ele aldığı davranışsal iktisat görüşü doğrultusunda risk ve öngörülemez durumlar dahilinde rasyonel tutum ve davranışlardan uzaklaşan bir birey görüşünü ortaya koymaktadır. Homoeconomicus kavramı ahlak davranışıyla pek örtüştüğü düşünülememektedir. Bu kavram kabul edildiği dönem içerisinde ahlak felsefesi kavramı üzerine farklı düşüncülerle birlikte yeniden açıklanarak ifadeler farklı

biçimlerle desteklenmiştir. Ortaya sınırlı rasyonel davranış modeli çıkmıştır. Dewey, Kant, Hayek gibi isimler homoeconomicus kavramını kendi görüşlerine göre ifade ederek; Dewey ahlak teorisiyle ahlaklı rasyonel bir birey, Kant'ın ahlak anlayışıyla toplumsal sorumluluk bilincine sahip rasyonel bir birey, son olarak ise Hayek'in desteklediği irrasyonel bir birey ifadesi ortaya çıkmaktadır. Çeşitli görüşler doğrultusunda ortaya çıkan şudur ki; bireyin ifade edilme durumundaki farklılıklar mevcuttur ve dönemin önemli isimlerinin görüşlerine göre değerlendirmeler farklılık göstermektedir.

Homoeconomicus kavramının dış dünya üzerinde farklılaşmasıyla 1980'li yıllarla birlikte psikoloji disipliniyle birlikte değişmesine zemin hazırlamıştır. Davranışsal iktisat alanında iktisadi verilere ilaveten psikolojik ve sosyal unsurlarında birbirleriyle ilişkilendirilen bir alan olduğu ortaya çıkmaktadır. Homoeconomicus olarak davranan bireyin asıl amacının kar maksimizasyonu olduğu detayı, davranışsal iktisat bağlamında bireyin nihai amacının o yönde olmadığı haliyle incelenmektedir. Neo Klasik ve Klasik anlayıştaki akılcı olarak ifade edilen bireyin, davranışsal iktisat bağlamında akıldışı irrasyonel olması etrafında şekillenmektedir. Ekonomik insan, rasyonel rasyonel olması tanımlarının dışında yaşadığı toplumdan etkilenebilen birey olmasıyla birlikte, meslek-statü bir çok dışsal etkiyle birlikte karar mekanizmaları değişebilme potansiyeline sahip olabildiği ifade edilebilir. Davranışsal iktisat çerçevesinde, birey tam bilgiye sahip olmadığı haliyle değerlendirilmekle birlikte bireyin seçimlerinde gerçekten ihtiyaç halinde olmadan da bazı seçimlere yönelme haline günlük hayattaki seçimlerinde meydana geldiği görülmektedir. Davranışsal iktisat içerisinde bireyin karşılaştığı zihinsel oyunlar ve çeşitli önyargılar karşısında karar mekanizmalarının bu duruma adapte olarak değiştiğini ifade etmek mümkündür. Kar etme amacı dışında gerek çevre gerek dış dünyadaki uyarıcılar neticesinde hatalı seçimlerde de bulunabilen; gerçekçi ve öngörülemeyen seçimlerde bulunmaya yatkın bir birey şeklinde ifade edilebilir. Sonuç olarak; davranışsal iktisatta kibire üzerine sosyal, kültürel, psikolojik çeşitlilikler etkisiyle; ekonomik insan tasvirinden uzaklaşarak daha gerçek hayatla örtüşen ve hayatın içerisindeki etkilerle bir bütün halinde anlam kazanan bir birey tanımı gelişerek ve değişerek yerini almaktadır.

E-Ticaret (Elektronik Ticaret) ve Türleri

Elektronik ticaret; mobil uygulamalar ya da internet üzerinde mal ve hizmet alım satımına verilen isimdir. E-ticaret, çevrimiçi olarak alışveriş yapma imkanı sunmakla birlikte birden fazla ticaret biçimine sahiptir. Aynı zamanda e-ticaret mekansal olarak mal ve hizmet veren ticaret yerlerinden ziyade daha avantajlı konumda olduğu söylenilebilir. Tüketiciler farklı

konumlarda olsalar dahi e-ticaret onlara erişim imkanı sağlayabilir. Bunun yanında e- ticaret; mal ve hizmet üretim desteği sağlamasına yardımcı olabilirken, ilaveten gelir üretim desteğinin de olduğunu söylemek mümkündür. Üreticinin ortaya koymuş olduğu mal ve hizmete karşı talep oluşumunu desteklemektedir. Bahsi geçen durum üreticiye satış konusunda katkı sağladığını ifade etmektedir. Üretici ve tüketici arasında bir köprü görevi görürken, müşteri hizmetleri avantajıyla da aradaki bağın olası problemleri üzerine eğilerek müşteriyle iletişimine avantajlı bir noktadan yaklaşmaktadır. Bunun yanı sıra iş ortakları arasındaki iletişimi destekleyen bir alan açtığı söylenebilir. Tüketicinin mal ve hizmet talebi karşısında, arzu ettiği mal ve hizmete ulaşırken herhangi bir zaman kısıtlaması konusu dahiline girmeden mal ve hizmet talebini karşılamaktadır. Üreticiler perspektifinde şirketler açısından değerlendirildiğinde, sadece internet ağından mal ve hizmetini arz etmesi olarak değil gerek alıcılar gerek tedarikçiler ve devlet ile olan iletişim bağına olanak sağlar. E-ticaretin işleyiş şeklinin genel olarak, müşterinin mal ve hizmeti satıcı firmadan talep etmesi, sipariş oluşturması ya da satıcı firmanın tüketiciye mal ve hizmeti arz etmesi şekliyle başlayarak, bankalar aracılığıyla ödeme altyapısının oluşması şeklinde özetlemek mümkündür. Mal ve hizmetin lojistik aracılığıyla talep edilen tarafa sunulması şeklinde de bu ticaret işleminin tamamlandığını söylemek mümkündür. Gerçekleşen bu e-ticaret işlemi sonucunda, tüketici hakları tüketicinin yanında olarak, ticaretin usulen gerçekleşmesine yasal çerçevede yardım eder. İnternetin günlük yaşamın içine çok fazla dahil oluşuyla entegre bir şekilde e-ticaretinde gelişim gösterdiğini söylemek mümkün olabilir. E-ticaretin çevrimiçi olarak kullanılmasına katkı sağlayan çeşitli kanallar mevcuttur. Bu kanallar: akıllı telefonlar, web siteleri ve elektronik pazarlar olarak ifade edilebilir. E-ticaret siteleri, tüketicilere ödeme konusunda da piyasa şartlarına göre daha esnek ödeme koşulları sağlayabilir. Ülke içerisindeki endüstrileri çevrimiçi platforma taşınması sayesinde ve bunu daha az maliyetle gerçekleştirerek tüketicinin tarafında görünür kılar. Bu sayede tüketicinin ithal ürünlere olan talebinin azalması olasılığını ortaya çıkarmaktadır. E-ticaret işletmelerin daha az çabayla ve daha az maliyetle çevrimiçi şekilde görünür kılınmasını destekler niteliktedir. Bahsi geçen bu avantajın uluslararası olarak görünürlüğünü ortaya koyması da, yurtdışındaki tüketicilere ulaşım sağlama avantajını da elde etmesini destekler.

Gerek tüketicilerin gerek işletmelerin arzu ettiği bu mal ve hizmete erişme hali kendi içerisinde çeşitli dallara ayrılmaktadır. Bunlardan biri, işletmelerin bireysel olarak tüketicilere sunduğu e-ticaret biçimidir. Bu ticaret çeşidi, B2C (business to consumer), satıcıdan alıcıya

anlamına gelmekle birlikte diğer e-ticaret çeşitleri arasında en çok tercih edilen model olduğu söylenilebilir. Bir diğer e-ticaret çeşitlerinden biri de işletmeler arası satışın olduğu, B2B (busines to busines) anlamına gelen, satıcıdan satıcıya anlamına gelen çeşittir. B2B söz konusu olduğunda, ürünü satın almış olan işletme kullanma amacı gütmeyen ürünü yeniden satışa sunmasıdır. Bazı web siteleri karma olarak satış gerçekleştirebilir, yani hem B2B hem de B2C olarak mal veya hizmet satışı olması durumu. Bu web sitelerinde ürün hem alıcılara hem satıcılara da satışı gerçekleştirilmektedir. Tüketicilerin satış yaptığı çeşitler ise; C2B ve C2C olarak adlandırılmaktadır. C2B (consumer to business) yani tüketiciden şirkete olan ve C2C (consumer to consumer) tüketiciden tüketiciye şeklinde ifade edilmektedir.

E-Ticaretin Üretici ve Tüketiciler Üzerine Avantajları

E-ticaret tüketici ve üretici arasında köprü görevi kuran bir alan yaratır. Tüketiciler, diğer tüketicilerin yorumlarını görüp kendine göre değerlendirme fırsatı yakalayabilmekte ve yorum ekleyebilmektedir. Üretici ve tüketici açısından da başka bir perspektife yani üreticiler arasında da rekabeti ortaya çıkarmaktadır. İşletmelerin birbiri arasındaki bu rekabeti indirim, kupon, hediye çeki vb. tüketici açısından cazip fırsatları sunmasına da ortam hazırlamaktadır. Tüketiciler açısından bir diğer avantaj da istediği her zaman ürünlere erişim imkanı bulabilmesi, değişim için hızlı talep oluşturulması ve iade işleminin gerçekleşmesi. Değişim talebinin hızlı bildirilmesi hali tüketicinin zamandan tasarruf etmesine yardımcı olduğunu söylemek mümkün olabilir. Tüketici açısından memnun kalınmayan işletmenin alternatifi; hem kendi bütçesine hem kendi zevk ve tercihlerine uygun şekilde başka işletmeler ile tercih edebilir olana yönelmesine imkan sağlar. İşletmeler açısından bakıldığında, çeşitli olumlu taraflar mevcuttur. İşletmeler, tedarik zincirlerini müşteriler açısından zamana ve talebe uygun şekilde kontrol etme avantajı sağlamakla birlikte; stoklarını da ayarlayabiliyor olma avantajına sahiptir. Satılan ürünün satın alım sürecinin hızlı olması, bazı ürünlerin online alım satım durumlarına özel indirimli olması, ürünlerin geleneksel ticaret yani fiziksel mağazalarda yapılan ticarete nazaran nakliye masraflarının az olma hali, buna bağlı olarak tedarik masraflarında da azalma meydana gelebilir. E-ödeme (kredi kartı, sanal kredi kartı, elektronik çek, otomatik vezne makinası, elektronik fon transfer (EFT), akıllı kartlar, mobil ödeme, e-cüzdan (dijital cüzdan), elektronik para, elektronik çek) sistemlerinin bulunması; tüketiciye çeşitli ödeme imkanları sunarak arz eden ve talep eden arasındaki bağın güçlenmesine, tüketicinin sonraki alışveriş tercihinde talep etme olasılığını arttırarak işletme sahibi ve tüketici arasındaki bağın güçlenmesine sebebiyet verir. E-ticaret yapan işletmeler kendi

bünyesindeki çalışanlara evden çalışma imkanı verir. E-ticaret yapan işletmeler arasında meydana gelen; online satış sitelerini sayesinde rakip işletmelerinin ürettiklerini, fiyat düzeylerini, ürünlerinin özelliklerini takip ederek piyasadaki rekabete olanak sağladığını söylemek mümkündür. Firmalar arasındaki bu rekabet ortamının hareketlenmesi bir taraftan üretimde inovasyon ve değişimin oluşmasına sebebiyet verebilir. Geleneksel ticarete kullanılan yöntemlere göre iş süreçlerinin daha hızlı, daha ucuza, daha sağlıklı yürütülebileceği yeni iş süreçlerinin tanımlandığı e-ticaretle iş piyasalarının yeniden şekillendiği bir süreç yaşanmaktadır (Çakmak vd.,2011:3). İşletmeler perspektifindeki önemli detaylardan biri de işletmelerin e-ticaret konusunda değişime uyum sağlayabilme yetisidir, yani bu durum işletme kendi bünyesinde bilgi teknolojisi bağlamında yeterli olması ve bununla ilgili personellerin yetkiliğinin olması olarak detaylı ifade edilebilir. Son olarak önemli noktalardan biri de, tüketicilerin hesap bilgileri konusunda güvenli talebidir. Sitelerin herhangi bir güvenlik ihlali yaşanmaması için önlem alması gerekmektedir. Tüketicilerin web sitelerinden beklentileri; doğruluk, güvenilirlik, etkileşim, yanıtlayabilme, kullanışlılık, verimlilik, deneyim, güncellik maddeleri adı altında sıralanmaktadır. (Brown, 2002: 9; Johnston & Clark, 2005: 319; Erdal, 2012: 15). Bu maddeler sırasıyla; ürünlere ait bilgilerin site üzerindeki doğruluğu, sitenin kurumsal kimliği; kullanıcıların kimlik ve kart bilgilerinin gizli ve korunur durumda olması; ürünün kullanıcılar açısından değerlendirilip site üzerinde diğer kullanıcılarla yorumlarını ifade etmesi durumunda hem diğer kullanıcılara referans olması hem de markayla iletişime geçebilmesi; üreticinin müşterinin talebine göre hızla dönüt verebilme halinin olması; ürünün gerçek halinden kopmadan, bilgi kirliliği oluşturmada bilgi verilirken bir taraftan da ürün ve ürün bilgilerin eşleşmesi; web sitesinin arayüzünün arama, sipariş oluşturma konusunda kullanıcı dostu olması siteyi verimli kılan bir nokta olmasıyla birlikte sitenin hızı da bu konu da önemli bir yer teşkil edebilir. Maddelerin diğer içerikleri ise; müşterilerin site içinde geçirdikleri sürenin gerek müşterinin ilgisinin çekecek yönde olması gerekse site içerisinde geçirilen zamanın müşterinin memnuniyeti üzerine olması; müşteri yorumlarına geri bildirimlerinin hızı ve site içeriğinin değişime yeniliğe ve değişime uygun güncellenmesi de olarak ifade edilebilir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışmadaki araştırma evrenini Kocaeli Üniversitesi idari personelleri oluşturmaktadır. Çalışmada bu kapsamda katılımcılara anket yöntemi uygulanarak analiz yöntemi seçilmiştir. Fakülteler içerisinde rastgele seçilen idari personelleri ankete dahil edilmiştir. Toplamda 106

katılımcı (idari personel) sayısına ulaşarak e-ticaretinin tüketici davranışları üzerindeki etkisi mikro düzeyde test edilmiştir. Araştırma uygulanmadan önce Kocaeli üniversitesi Rektörlüğü'nden resmi izin alınarak çalışma anketi uygulanmıştır. Uygulanan anket gönüllülük esasına dayanarak idari personellere Google Anket üzerinden yöneltilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan ölçekteki sorular seçilmiş olan tüketici grubunun e-ticaret davranışlarını değerlendirmek üzerine oluşturduğumuz sorulara sahiptir. Soruların içerisinde demografik formunda bulunduğu 5 adet demografik sorunun, 26 adet online alışveriş, e-ticaret beklentisi, e-ticaret tercihleri sorularının bulunduğu bir ankettir. Tüketicilerin web sitelerinden beklentileri; doğruluk, güvenilirlik, etkileşim, yanıtlayabilme, kullanılabilirlik, verimlilik, deneyim, güncellik maddeleri adı altında sıralanmaktadır. (Brown, 2002: 9; Johnston & Clark, 2005: 319) çalışmasındaki: Tüketicilerin web sitelerinden temel beklentileri maddelerinden referans alınarak şekillendirilmektedir. 5li likert tipi dereceleme örneği ile hazırlanmış olup, her soru için 1:“Kesinlikle Katılmıyorum”, 2 “Katılmıyorum”, 3“Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum”, 4 “Katılıyorum”, 5“Kesinlikle Katılıyorum” seçeneklerinden oluşan anket sorular katılımcılara sunulmuştur ve kendilerine göre en yakın seçeneği tercih etmeleri istenmiştir. Sorular 5 ana faktör etrafında çerçevelenmiştir. Bu faktörler bireylerin online alışveriş yaparken sitelerde nelere dikkat ettiğini üzerine hazırlanan sorular mevcuttur. Bu faktörler, kullanıcı memnuniyeti ve güveni; e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi; online alışveriş davranışı; e-ticarete yönelik tutum ve e-ticarete yönelik bireysel olarak belirlenmiştir. Bu sorularla birlikte, Kaç yıldır internet üzerinden alışveriş yaptıkları ve internet üzerinden ne sıklıkla alışveriş yaptıklarına dair soruları da ilave edilerek anket soruları desteklenmiştir. Ölçek güvenilirlik testine tabii tutularak Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,824 olarak elde edilmiştir.

Veri Analizi

Anket sonuçları IBM SPSS 25 programıyla analiz edilmiş olmakla birlikte Güvenilirlik, Frekans ve Faktör analizleri ile desteklenerek; faktörlerin dağılımlarına göre nonparametrik olarak seçilen testler yapılarak çalışmanın bulguları elde edilmiştir. Demografik formdaki bilgiler ve diğer tüm anket formu soruları frekans analizleri hesaplanmakta olup, normal dağılıma uygun olmadığı için ise Kruskal Wallis Test ve Mann Whitney U Testi uygulanarak veri analizi yapılmıştır.

Frekans Analizi

Demografik forma ait olan Tablo 2 incelendiğinde; Çalışmaya toplamda 106 personel olmak üzere; 48 kadın personel (% 45,3) 58 erkek personel (% 54,7) katılım göstermiştir. 18-25 yaş arası 5 idari personel (% 4,7); 26-35 yaş arası 11 idari personel (% 10,4); 36-45 yaş arası 48 idari personel (% 45,3); 46-55 yaş arası 35 idari personel (% 33,0); 56 ve üzeri 7 idari personel (%6,6) katılım göstermiştir. Öğrenim durumu olarak; İlköğretim mezunu 2 idari personel (% 1,9); Lise mezunu 12 idari personel (% 11,3), Ön lisans mezunu 13 idari personel (% 12,3); Lisans mezunu 61 idari personel (%57,5); Yüksek lisans 15 idari personel (14,2); doktora mezunu 3 idari personel (%2,8) katılım göstermektedir. Medeni durum ise; 27 bekar (%25,5), 79 evli (%74,4) katılımcılardan oluşmaktadır.

Tablo 2: Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Frekans Dağılımları

Değişkenler	%	N
Cinsiyet	Kadın % 45,3	48
	Erkek % 54,7	58
Yaş	18-25 % 4,7	5
	26-35 % 10,4	11
	36-45 % 45,3	48
	46-55 % 33,0	35
	56-65 %6,6	7
Öğrenim Durumu	İlköğretim % 1,9	2
	Lise %11,3	12
	Önlisans %12,3	13
	Lisans %57,5	61
	Yüksek Lisans % 14,2	15
	Doktora % 2,8	3
Medeni Durum	Evli %74,4	79
	Bekar %25,5	27

Tablo 3: Online Alışveriş Davranışı Frekans Tablosu

İfadeler	%	N
Kaç yıldır internet üzerinden alışveriş yapıyorsunuz?		
1 Yıl ve Daha Az Süre	% 11,3	12
2-4 Yıl Arası	%15,1	16
5-7 Yıl Arası	%20,8	22
8-10 Yıl Arası	%19,8	21
11 Yıl ve Üzeri	% 33,0	35
İnternette alışveriş tercih etme sıklığınız nedir?		
Yılda birkaç kere	% 30,2	32
Üç ayda bir kere	% 14,2	15
Ayda birkaç kere	%36,8	39
Haftada birkaç kere	% 17,0	18
Neredeyse her gün	%1,9	2
Gün içerisinde birden fazla	-	-
İnternet alışverişlerinde fazla tercih ettiğiniz alışveriş kategorisi nedir?		
Giyim	%22,95	81
Mutfak-Market	%11,33	40
Kozmetik	%6,80	24
Saat-Aksesuar	%4,82	17
Kitap-Kırtasiye	%11,33	40
Spor-Outdoor	%7,08	25
Süper Market	%5,38	19
Elektronik	%15,58	55
Oto Yapı Market	%3,68	13
Ev-Mobilya	%7,08	25
Hobi(Sanat-Müzik)	%3,97	14

Likert Sorularına Güvenilirlik ve Faktör Analizi

Araştırma Yöntemi

Çalışmada e-ticaretin tüketiciler üzerindeki etkilerini ölçen likert sorularına yer verilmektedir. Cronbach's Alpha değeri 0,824 olarak hesaplanmaktadır. Cronbach's Alpha değeri yapılan ölçümün iç tutarlılığını değerlendirmek için kullanılan bir istatistiksel ölçüdür. Bu analiz, hesaplanan anketin içerisindeki 5'li likert ölçeğinin birbirine ne kadar benzer olduğunu ve kendi içerisinde ne ölçüde tutarlı olduğunu analiz etmektedir. Alfa katsayısına bağlı olarak bir ölçeğin güvenilirliği şu şekilde yorumlanabilir (kalaycı, 2018)): $0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir, $0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçeğin güvenilirliği düşük, $0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilir ve $0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir. Bu çalışmanın analiz sonucunda 0,824 olarak hesaplanmış Cronbach's Alfa değeri sonucunda, yüksek derecede güvenilir olarak söylenebilir.

Reliability Statistic

Cronbach's Alpha	N of Items
,824	24

Tablo 4: Güvenilirlik Analizi Tablosu

KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Bartlett's Test, uygulanan KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Bartlett's Testi sonucu görülmektedir. Sonuca bakarak faktör analizine uygunluk durumu tespit edilir. Yüksek değerler (1.0 'a yakın) genellikle bir faktör analizinin verilerinizle yararlı olabileceğini ifade etmektedir. Barlett Test of Sphericity değeri 0,50' den küçükse, faktör analizinin sonuçları büyük olasılıkla çok yararlı olmaz (KMO ve Bartlett 'in Testi, s. <https://www.ibm.com/docs/tr/spss-statistics/29.0.0?topic=detection-kmo-bartletts-test>).

Tablo5 üzerinde Kaiser-Meyer- Olkin Measure of Sampling ,843 değerini aldığı, Sig. Değerinin ise ,000 olduğu görülmektedir. KMO testi 0,5'den büyük olması gerekmektedir (Albayrak vd., 2005: 322). Buna bağlı olarak faktörler analize uygundur.

Tablo 5: Faktör Analizi Tablosu

Kaiser-Meyer- Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,843
Barlett's Test of Approx. Chi-Square	1018,036
Sphericity	Df
	210
	Sig.
	,000

Faktörler	İfadeler	Faktör Yükleri

Faktör 1: OnlineE-ticaret yaptığınız sitede bir müşteri olarak, satıcı tarafından,847
Alışveriş Sitesiyanıt almak ve talebinizin hızla karşılanması önemlidir.

Kullanım Etkisi E-ticaret web sitesinde ürünün aranması, bulunması ve sipariş,839
(%33,466) edilmesi noktasında hızlı ve kolay olması yeniden e-ticaret yapmanız konusunda sizi teşvik eder.

E-ticaret yaptığınız sitede ürün hakkında; gerek diğer,811 kullanıcılara gerekse satıcıya görüş bildirmek ya da geri bildirim sunmak (görsel ve yazılı paylaşımda bulunmak) e-ticarete yönelme konusunda önemli bir yere sahiptir.

E-ticaret yaparken alışverişinizde bilgi kirliliği oluşmadan ve,779 gerçeklikten kopmadan site ara yüzünün kendi içinde tutarlı olması önemlidir.

E-ticaret yapan sitelerin ürün bilgilerini doğru olarak girilmesi,754 e-ticareti tercih etmenizi etkiler.

,590

E-ticaret yapılan sitede ödeme seçeneklerinin (havale, kredi kartı, kapıda ödeme) seçeneklerinin olması e-ticareti tercih etme olasılığınızı artırır. 0,590

E-ticaret yapılan sitenin görsellerinin ilgi çekici ve site,548

	tasarımın estetik oluşu aynı siteyi tekrar tercih etmeniz yönünde önemli rol oynar. 0,548	
FAKTÖR 2: EE-ticaret yaparken dikkat ettiğim noktalardan biri de kargo,800	ticaretin Ekonomik ücretinin olup olmamasıdır. Kargonun bedava olması bir sonra	
Yararları ve Sosyal ki e-ticaret alışverişi için teşvik eder.		
İlişkisi	Ürünün mağaza satış fiyatına göre online olarak daha uygun,724	
(%11,577)	fiyatlı olması e-ticaret yapmaya iter.	
	Almak istenen ürünün online satın alındığında indirim ya da,721	
	kupon tanımlanması beni e-ticaret yapmaya iter.	
	Aile ve sosyal çevremdeki insanların e-ticaret yapması ve e-0,578	
	ticaret hakkındaki yorumları beni de etkileyerek e-ticarete	
	yönlendirir.	
	E-ticaret yapmak, satın almak istediğim ürünü birden fazla0,444	
	online alışveriş sitesinden inceleme imkanı sunduğu için tercih	
	ettiğim bir alışveriş türüdür.	
Faktör 3: Online İnternette alışveriş tercih etme sıklığınız nedir?		,802
alışveriş davranışı	Kaç yıldır internet üzerinden alışveriş yapıyorsunuz?	,738
(%7,011)	İnternet alışverişlerinde fazla tercih etmiş olduğunuz alışveriş,591	
	kategorisi nedir?	
Faktör 4: E-Aylık gelirime yansıyan o ay içerisinde (promosyon ve,731	yönelik ikramiye vb. ek ödemeleri) e-ticaret yaparak değerlendirmeyi	
ticarete	tercih ederim.	
tutum	E-ticaret yapmak için tercih edilen sitedeki içeriklerin düzenli,627	
(%6,091)	olarak güncellenmesi, satıcıların yorumlara kısa sürede karşılık	
	vermesi sayesinde oluşan akış önemli bir yere sahip değildir.	
Faktör 5: E-ticareti E-ticaret yaparken satın almak istediğim ürünün teslimat süresi0,748	etkileyen bireysel tahmin ettiğimden fazla olsa bile yine de e-ticaret yoluyla satın	
etkiler (%5,609)	almayı talep ederim.	
	Ürünün sosyal medyada içerik üreticileri (influencerlar)0,666	
	tarafından reklamının yapılması, pazarlanma faaliyeti	
	gösterilmesi halinde online alışverişe yönelinmesi konusunda	
	etkileyici bir faktör olmadığını düşünürüm.	
	E-ticaretin güvenilir bir alışveriş biçimi olduğunu0,537	
	düşünürüm.	
	Mağazadan alışveriş yapmak yerine online olarak alışveriş0,525	
	yapma isteği beni e-ticarete yönlendiren bir etkidir.	
		Sig.
	Kullanıcı Memnuniyeti ve Güveni	Sig.0,00
	E-ticaretin Ekonomik Yararları ve Sosyal İlişkisi	Sig.0,00
	Online Alışveriş Davranışı	Sig.0,00
	E-Ticarete Yönelik Tutum	Sig0,009
	E-Ticareti Etkileyen Bireysel Etkiler	Sig0,035

Tablo 6: Kolmogorov Smirnov Testi

Tablo 6, üzerinde Kolmogorov Smirnov Testi uygulanmaktadır. Kullanıcı memnuniyeti ve güveni, e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi, online alışveriş davranışı, e-ticarete yönelik tutum, e-ticareti etkileyen bireysel etkiler olarak sıralanan her bir faktörün karşılığında anlamlılık değerleri verilmektedir. $P>0,05$ olması normal dağılımın göstergesidir. Buna göre tablodaki tüm faktörler normal dağılım göstermemektedir. Analizin devamında ise Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis nonparametrik testleri ile devam edilmesi uygun görülmektedir.

Mann-Whitney U testi

H0: Kullanıcı memnuniyeti ve güveni medeni duruma göre farklılık göstermemiştir.

Ha: Kullanıcı memnuniyeti ve güveni medeni duruma göre farklılık göstermektedir.

Asymp. Sig. (2-tailed) (0,387) olduğu için ve $p>0,05$ ten büyük olması sebebiyle H0 red edilememektedir. Buna bağlı olarak kullanıcı memnuniyeti ve güveni medeni duruma göre farklılık göstermediğini söylemek mümkündür.

H0:E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi medeni duruma göre farklılık göstermemiştir.

Ha:E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi medeni duruma göre farklılık göstermiştir.

Asymp. Sig (2-tailed) (0,466) olduğu için ve $P>0,05$ olması sebebiyle H0 hipotezi kabul edilip, e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisini ifade eden faktör ile bireylerin medeni durumlarına göre farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

H0:Online alışveriş davranışı medeni duruma göre farklılık göstermemektedir.

Ha: Online alışveriş davranışı medeni duruma göre farklılık göstermektedir.

Asym. Sig (2-tailed) (0,397) olması sebebiyle $P>0,05$ olmaktadır. Bu yüzden H0 hipotezi kabul edilerek, online alışveriş davranışı medeni duruma göre farklılık göstermemektedir.

Yani evli ve bekar olma hali online alışverişe göre bir farklılık teşkil etmemektedir.

H0:E-ticaret etkileyen bireysel etkiler medeni duruma göre farklılık göstermemektedir.

Ha: E-ticaret etkileyen bireysel etkiler medeni duruma göre farklılık göstermektedir.

E-ticareti etkileyen bireysel etkiler Asym.Sig.(0,419), $P>0,05$ olduğu için H0 hipotezi kabul edilmektedir. E-ticareti etkileyen bireysel etkiler medeni duruma göre farklılık göstermemektedir.

Tablo 7: Medeni Durum Değişkeni ile Mann Whitney U Testi

	Medeni Durum	N	Sıralar Ortalaması	Mann-Whitney U	Asymp.Sig.
Kullanıcı Memnuniyet ve Güveni	Bekar	27	57,91	947,500	,387
	Evli	79	51,99		
E-ticaretin Ekonomik Yararları ve Sosyal İlişkisi	Bekar	27	49,78	966,000	,466
	Evli	79	54,77		
Online Alışveriş Davranışı	Bekar	27	49,19	950,000	,397
	Evli	79	54,97		
E-Ticarete Yönelik Tutum	Bekar	27	44,91	834,500	,092
	Evli	79	56,44		
E-ticareti Etkileyen Bireysel Etkiler	Bekar	27	57,63	955,000	,419
	Evli	79	52,09		

Bu üç faktörün cinsiyetler üzerinde bir farklılık oluşturup oluşturmadığını ölçmek için, bu aşamada da Mann Whitney U testi ile cinsiyet bağımsız değişkeni alınarak teste tabii tutulmaktadır. Tablo 8’ de Cinsiyet Değişkeni ile Mann Whitney U Testi sonuçlanmaktadır.

H0:Kullanıcı memnuniyeti ve güveni cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.

H1: Kullanıcı memnuniyeti ve güveni cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

Asymp. Sig. (2-tailed) (0,817) olduğu ve $P>0,05$ olduğu için H0 hipotezi kabul edilmektedir. Kullanıcı memnuniyeti ve güveni kadın veya erkek birey olmalarına göre farklılık göstermemektedir sonucu elde edilmektedir.

H0:E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi cinsiyete göre farklılık göstermemiştir.

Ha:E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi cinsiyete göre farklılık göstermiştir.

Asymp. Sig. (2-tailed) (0,713) sonucu elde edilmektedir ve bu durum da $P>0,05$ olduğu için H0 red edilmeyerek, e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi cinsiyete göre farklılık göstermemiştir sonucunu ortaya çıkartmaktadır.

H0:Online alışveriş davranışı cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.

Ha: Online alışveriş davranışı cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

Asymp. Sig. (2-tailed) (0,826) sonucunu ortaya çıkartmaktadır. $P>0,05$ sebebiyle H0 kabul; Ha hipotezi red edilerek, online alışveriş davranışı cinsiyete göre bir farklılık göstermemektedir.

H0:E-ticarete yönelik tutum cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.

Ha: E-ticarete yönelik tutum cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

E-ticarete yönelik tutum Asym. Sig. (2-tailed) (0,164) sonucunu ortaya çıkartmaktadır. $P > 0,05$ sebebiyle H_0 kabul; H_a hipotezi red edilerek, e-ticarete yönelik cinsiyete göre bir farklılık göstermemektedir.

H_0 : E-ticaret etkileyen bireysel etkiler cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.

H_a : E-ticaret etkileyen bireysel etkiler cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

E-ticaret etkileyen bireysel etkiler Asymp. Sig. (2-tailed) (0,809) sonucunu ortaya çıkartmaktadır. $P > 0,05$ sebebiyle H_0 kabul; H_a hipotezi red edilerek, e-ticaret etkileyen bireysel etkiler cinsiyete göre bir farklılık göstermemektedir.

Tablo 8: Cinsiyet Değişkeni ile Mann Whitney U Testi

	Cinsiyet	N	Sıralar Ortalaması	Mann-Whitney U	Asymp.Sig.
Kullanıcı Memnuniyet ve Güveni	Erkek	58	52,87	1355,000	,817
	Kadın	48	54,26		
E-ticaretin Ekonomik Yararları ve Sosyal İlişkisi	Erkek	58	52,40	1334,000	,713
	Kadın	48	54,71		
Online Alışveriş Davranışı	Erkek	58	54,09	1357,500	,826
	Kadın	48	52,78		
E-Ticarete Yönelik Tutum	Erkek	58	57,27	1173,00	,164
	Kadın	48	48,95		
E-ticareti Etkileyen Bireysel Etkiler	Erkek	58	52,84	1354,00	,809
	Kadın	48	54,29		

Kruskal Wallis Testi

Kullanıcı memnuniyet ve güveni; E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi; Online alışveriş davranışı; E-Ticarete Yönelik Tutum; E-ticareti Etkileyen Bireysel Etkiler adlı faktörleri ikiden fazla bağımsız değişkene sahip değişkenlerle kullanılabilen, nonparametrik Kruskal-Wallis testiyle hesaplanacaktır. Bu faktörler aynı zamanda normal dağılım şartına uymamaktadır. Yaş, gelir durumu, kaç yıldır internet üzerinden alışveriş yaptığı, internet alışverişini tercih etme sıklığı değişkenleri teste tabii tutularak değerlendirilmektedir.

Öncelikli olarak yaş bağımsız değişkeni üzerine bir test yapılmaktadır. Tablo 9' daki sıralar ortalaması sütunu bulunmaktadır. Tablo 9' da bireylerin kullanıcı memnuniyeti ve güvenine göre yaş değişkeni gözetilerek değerlendirildiğinde, en fazla kullanıcı memnuniyeti ve güveni yaşayan grup 26-35 yaş grubu olduğunu söylemek mümkündür. Bu yaş grubunun sıra sayı ortalaması 68,77 bulunmaktadır. En az kullanıcı memnuniyeti yaşayan grup ise, 18-25 yaş

grubu olarak yerini alırken ortalaması da 41,50 olarak sonuçlanmaktadır. E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi faktöründe ise en fazla sıralar ortalaması 60,43 olarak 36-45 yaş grubuna ait bireyleri temsil ederken, devamında en az sıralar ortalaması 35,40 olarak 18-25 yaş grubuna ait bireyleri temsil etmekte olduğunu söylenebilir. Online alışveriş davranışında en fazla 26-35 yaş grubunun 59,95 sıra sayısı ortalamasına sahiptir. En az online alışveriş davranışına sahip olan grup ise 24,10 sıra sayısı ortalaması ile 18-25 yaş aralığına sahip bireyler olmaktadır. E-ticarete yönelik tutum en fazla 60,30 sıra ortalaması ile 18-25 yaş arası bireyler yer alırken en az ise 46-55 yaş arası bireylerin bulunduğu 49,30 sıra ortalamasına sahip grup olarak yer almaktadır. E-ticareti Etkileyen Bireysel Etkilerin en fazla sıra ortalaması 60,05 ile 26-35 yaş grubunu oluştururken, en az sıra sayı ortalaması ile 51,21 ile 55-üzeri yaş grubunun yer aldığı görülmektedir.

Tablo 9: Yaş Değişkeni ile Kruskal Wallis Testi

		Yaşınız	N	Sıra Ortalaması	Kruskal-Wallis H	Asymp.Sig.
Kullanıcı Memnuniyeti ve Güveni		18-25	5	41,50	5,051	,282
		26-35	11	68,77		
		36-45	48	55,67		
		46-55	35	49,37		
		55-Üzeri	7	59,53		
E-ticaretin Yararları ve Sosyal İlişkisi	Ekonomik ve Sosyal	18-25	5	35,40	6,147	,188
		26-35	11	52,91		
		36-45	48	60,43		
		46-55	35	46,30		
		55-Üzeri	7	55,86		
Online Davranışı	Alışveriş	18-25	5	24,10	8,352	,080
		26-35	11	59,95		
		36-45	48	59,71		
		46-55	35	48,73		
		55-Üzeri	7	45,64		
E-Ticarete Tutum	Yönelik	18-25	5	60,30	1,315	,859
		26-35	11	51,73		
		36-45	48	55,61		
		46-55	35	49,30		
		55-Üzeri	7	57,93		
E-ticareti Bireysel Etkiler	Etkileyen	18-25	5	47,40	1,637	,802
		26-35	11	60,05		
		36-45	48	55,92		
		46-55	35	49,46		
		55-Üzeri	7	51,21		

Tablo 9’ da kullanıcı memnuniyet ve güveni olarak bakıldığında Asymp. Sig değeri 0,282 olarak gösterilmektedir. Verilen bu değer $p > 0,05$ ise karşılaştırılan farklı yaş grupları arasında anlamlı farklılık yoktur yorumunu yapmak mümkündür. E-ticaretin ekonomik yaraları ve sosyal ilişkisi faktörü anlamlı 0,188 elde edilmektedir. $P > 0,05$ olması gerekçesiyle karşılaştırılan yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Online alış veriş davranışı faktöründe ise anlamlılık değeri 0,080 olarak bulunmamaktadır. $P > 0,05$ koşulunu sağladığı için online alış veriş davranışı ve farklı yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık

bulunmamaktadır. E-ticarete yönelik tutum (0,859) ve e-ticareti etkileyen bireysel etkilerin(0,802) de yaş grupları arasında anlamlı farklılıkları bulunmamaktadır.

Tablo 10: Gelir Durumu Değişkeni ile Kruskal Wallis Testi

	Geliriniz	N	Sıra Ortalaması	Kruskal-Wallis H	Asymp.SİG.
Kullanıcı Memnuniyet ve Güveni	25.000-29.999	4	47,75	5,635	,228
	31.000-35.999	44	53,35		
	37.000-41.999	31	46,10		
	43.000-47.999	13	69,38		
	50.000 ve Üzeri	14	57,25		
E-ticaretin Ekonomik Yararları ve Sosyal İlişkisi	25.000-29.999	4	37,00	6,696	,153
	31.000-35.999	44	47,73		
	37.000-41.999	31	53,56		
	43.000-47.999	13	64,50		
	50.000 ve Üzeri	14	66,00		
Online Alışveriş Davranışı	25.000-29.999	4	35,38	10,293	0,36
	31.000-35.999	44	54,88		
	37.000-41.999	31	42,68		
	43.000-47.999	13	63,65		
	50.000 ve Üzeri	14	68,89		
E-Ticarete Yönelik Tutum	25.000-29.999	4	43,13	4,804	,308
	31.000-35.999	44	51,32		
	37.000-41.999	31	49,60		
	43.000-47.999	13	57,00		
	50.000 ve Üzeri	14	68,71		
E-ticareti Etkileyen Bireysel Etkiler	25.000-29.999	4	40,75	7,752	,123
	31.000-35.999	44	47,22		
	37.000-41.999	31	53,55		
	43.000-47.999	13	61,00		
	50.000 ve Üzeri	14	69,82		

Tablo10’da bireylerin gelirlerini oluşturan grup ile kullanıcı memnuniyet ve güveni faktörünün sıra sayı ortalamaları hesaplanmaktadır. En fazla sıra ortalamasına sahip grup 69,38 ortalama ile 43.00-47.999 gelir grubuna mensup bireyler olmaktadır. En az sıra ortalamasına sahip grup ise, 46,10 sıra ortalamasına sahip grup olan 37.000-41.999 gelire sahip olan bireyler oluşturmaktadır. Yani en yüksek kullanıcı memnuniyeti ve güvenine sahip olan grup 43.000-47.999 arası gelire sahip bireyler olarak ifade edilebilmektedir. E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi değerlendirildiğinde, en fazla sıra sayısına sahip olan gelir grubu 50,000 ve üzeri gelir alan gruptur. 66,00 sıra ortalamasına sahip olmaktadır. En

yüksek e-ticaret ekonomik faydası ve sosyal etkilerinin olduğunu düşünen grup gelir grubu içinde en fazla gelire sahip bireyler şeklinde yorumlamak mümkündür. En az sıra ortalamasına sahip grup ise, gelir grubu içerisinde en düşük gelire sahip sıralamadaki bireylerin olduğu gruptur. Bu grubun gelir düzeyi ise, 25,000-29,999 gelir aralığında yer almaktadır. Online alışveriş davranışı olan faktörde ise, en fazla sıra ortalamasına sahip gelir grubu 50,000 ve üzerine sahip olan gelir grubudur ve 68,89 sıra ortalamasına sahiptir. En az sıra sayı ortalamasına sahip grup ise 25.000-29.999 gelire sahip grup, 35,38 sıra sayı ortalamasıyla yerini almaktadır. Buna bağlı olarak gelir grupları içerisinde en fazla gelir grubuna sahip grup en fazla online alışveriş davranışına sahip olan grup olarak yorumlanması mümkündür. Kruskal-Wallis H testi sonucuna göre faktörlerinin anlamlılık değerleri sonucunda; Kullanıcı memnuniyet ve güveni olarak bakıldığında Asymp. Sig değeri 0,228 olarak gösterilmektedir. Ortaya çıkan bu değer $p > 0,05$ ise karşılaştırılan farklı gelir grupları arasında anlamlı farklılık olmadığını ifade etmektedir. E-ticaretin ekonomik yaraları ve sosyal ilişkisi faktörü Asymp. Sig değeri 0,153 sonucunu vermektedir, $P > 0,05$ olması gerekçesiyle karşılaştırılan gelir grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Online alışveriş davranışı faktöründe ise Asymp. Sig değeri 0,036 olarak bulunmuştur ve bu faktör de diğerleri gibi $P < 0,05$ koşulunu sağladığı için online alışveriş davranışı ve farklı gelir grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. E-Ticarete Yönelik Tutum Asymp. Sig. (0,308); E-ticareti etkileyen bireysel etkiler Asymp. Sig. 0,123 değerini almaktadır. Bu iki faktör anlamlılık derecesine göre, gelir grupları arasında anlamlı bir farklılık bulundurmadıklarını söylemek mümkündür.

Tablo 11: Öğrenim Durumu Değişkeni ile Kruskal Wallis Testi

	Geliriniz	N	Sıra Ortalaması	Kruskal-Wallis Asymp.SİG. H
Kullanıcı Memnuniyet ve Güveni	İlköğretim	2	31,00	10,359 ,066
	Lise	12	29,25	
	Meslek Yüksek Okulu (Ön Lisans)	13	56,19	
	Üniversite (Lisans)	61	58,34	
	Yüksek Lisans	15	52,47	
	Doktora	3	60,67	
E-ticaretin Ekonomik Yararları ve Sosyal İlişkisi	İlköğretim	2	17,00	11,921 ,036
	Lise	12	29,58	
	Meslek Yüksek Okulu (Ön Lisans)	13	56,27	
	Üniversite (Lisans)	61	57,95	
	Yüksek Lisans	15	58,10	
	Doktora	3	48,00	
Online Alışveriş Davranışı	İlköğretim	2	28,00	9,942 ,077
	Lise	12	31,88	
	Meslek Yüksek Okulu (Ön Lisans)	13	50,96	
	Üniversite (Lisans)	61	59,63	
	Yüksek Lisans	15	51,40	
	Doktora	3	53,83	
E-Ticarete Yönelik Tutum	İlköğretim	2	64,50	6,214 ,286
	Lise	12	52,75	
	Meslek Yüksek Okulu (Ön Lisans)	13	52,31	
	Üniversite (Lisans)	61	48,98	
	Yüksek Lisans	15	69,33	
	Doktora	3	67,17	
E-ticareti Etkileyen Bireysel Etkiler	İlköğretim	2	17,25	11,728 ,039
	Lise	12	35,58	
	Meslek Yüksek Okulu (Ön Lisans)	13	71,69	
	Üniversite (Lisans)	61	54,52	
	Yüksek Lisans	15	54,43	
	Doktora	3	45,00	

Tablo11’ de Öğrenim Durumu Değişkeni ile analiz edilmiştir. Anlamlılık dereceleri ise; Kullanıcı memnuniyet ve güveni Asymp Sig. 0,066 ; E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi Asymp Sig. 0,036; Online alışveriş davranışı ise Asymp Sig. 0,077, E-ticarete yönelik tutum Asym. Sig. 0,28; E-ticareti Etkileyen Bireysel Etkiler Asym. Sig.0,039 sonucunu

almaktadır. Buna sonuçlar çervesinde E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi faktörü ile e-ticareti etkileyen bireysel etkiler faktörleri, $P < 0,05$ koşulunu sağladığı için farklı öğrenim durumuna sahip gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmakta olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Son olarak, online alışveriş davranışı 0,77 anlamlılık değerine sahip olması sebebiyle öğrenim durumu değişkeniyle anlamlı bir farklılık yoktur. E-Ticarete Yönelik Tutum Asymp. Sig. 0,286 olduğu için öğrenim durumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo12’ de Bireylerin ne kadar süredir internet üzerinde alışveriş yaptığına ait bulgular verilmektedir. Kullanıcı memnuniyeti ve güveni; e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi; online alışveriş davranışı; e-ticarete yönelik tutum; e-ticareti etkileyen bireysel etkiler faktörleriyle test edilerek analiz edilmektedir. Kullanıcı memnuniyet ve güveni en fazla 8-10 yıl olarak tespit edilmektedir. E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi bir önceki faktöre benzer şekilde 8-10 yıl aralığın en fazla sıra ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Online alışveriş davranışlarında ise en fazla 11 yıl ve üzerindeki, e-ticarete yönelik tutum en fazla 1 yıl ve daha az süre, e-ticareti etkileyen bireysel etkiler 8-10 yıl arası zaman zarfının tercih edildiği görülmektedir. Kruskal- wallis H Test sonucundaki anlamlılık değerleri incelendiğinde; kullanıcı memnuniyeti ve güveni Asymp. Sig. 0,015; e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi Asymp Sig. 0,028 ; online alışveriş davranışı Asymp Sig. 0,00; e-ticarete yönelik tutum Asymp. Sig 0,720, e-ticareti etkileyen bireysel etkiler Asymp. Sig. 0,102 değerlerini almaktadır. Elde edilen bu anlamlılık değerleri neticesinde kullanıcı memnuniyeti ve güveni, e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi, online alışveriş davranışı değişkenleri internet üzerindeki alışveriş yaptıkları yıllar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bununla birlikte örneklem grubunun online alışveriş davranışlarının sıra ortalamaları internet üzerinden alışveriş yapılan yılın artmasıyla daha fazla o sıra ortalamasına sahip birey gruplarına oluşturmuş. Fakat bu durumun tersi olarak. E-Ticarete Yönelik Tutum Asymp. Sig. (0,730); E-ticareti etkileyen bireysel etkiler Asymp. Sig. (0,102) değerini almaktadır, buna göre $P > 0,05$ olduğu için olduğu için internet üzerinden alışveriş yapma yılları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 12: İnternet Üzerinden Alışveriş Yapma Yılı Değişkeni ile Kruskal Wallis Testi

	Kaç Yıldır İnternetN Üzerinden Alışveriş Yapıldığı	Sıra Ortalaması	Kruskal-Wallis Asymp.SİG. H
Kullanıcı Memnuniyet ve Güveni	1 Yıl ve Daha Az12	49,04	12,335
	2-4 Yıl Arası 16	49,63	
	5-7 Yıl Arası 22	36,64	
	8-10 Yıl Arası 21	66,62	
	11 Yıl ve Üzeri 35	59,53	
E-ticaretin Ekonomik Yararları ve Sosyal İlişkisi	1 Yıl ve Daha Az12	39,63	10,901
	2-4 Yıl Arası 16	48,09	
	5-7 Yıl Arası 22	43,45	
	8-10 Yıl Arası 21	68,12	
	11 Yıl ve Üzeri 35	58,27	
Online Alışveriş Davranışı	1 Yıl ve Daha Az12	12,33	64,123
	2-4 Yıl Arası 16	25,75	
	5-7 Yıl Arası 22	44,27	
	8-10 Yıl Arası 21	65,14	
	11 Yıl ve Üzeri 35	79,11	
E-Ticarete Yönelik Tutum	1 Yıl ve Daha Az12	59,25	2,033
	2-4 Yıl Arası 16	47,16	
	5-7 Yıl Arası 22	49,00	
	8-10 Yıl Arası 21	54,00	
	11 Yıl ve Üzeri 35	56,96	
E-ticareti Etkileyen Bireysel Etkiler	1 Yıl ve Daha Az12	45,83	7,726
	2-4 Yıl Arası 16	48,28	
	5-7 Yıl Arası 22	43,02	
	8-10 Yıl Arası 21	66,62	
	11 Yıl ve Üzeri 35	57,83	

Tablo13’de bireylerin internetten alışveriş yapma sıklığına ait değerler verilmektedir. Neredeyse her gün internetten alışveriş tercih eden bireylerin kullanıcı memnuniyet ve güveni 66,50 sıra ortalamasıyla en fazla seviyede yerini almaktadır. E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişki faktörünü en fazla tercih edenler haftada birkaç kere 67,19 internetten alışveriş yapan grup olarak belirlenirken, online alışveriş davranışını en fazla tercih eden grup ise; neredeyse her gün, 105,50 sıra ortalamasıyla internet alışverişini tercih eden grup olarak

yerini almaktadır. E-ticarete yönelik tutum, en fazla tercih eden grup haftada birkaç kere 64,44sıra ortalamasına sahipken, e-ticareti etkileyen bireysel etkiler en fazla tercih eden grup 66,44 sıra ortalamasıyla yerini almaktadır. Bireylerin internetten alışveriş tercih etme sıklığı ne kadar fazla ise, faktörlerdeki ortalamalarda o şekilde artarak sonuçlanmaktadır. Kruskal-wallis H Testin sonucunda ise anlamlılık değerleri ifade edilmektedir. Kullanıcı memnuniyeti ve güveni Asymp. Sig. 0,053; e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi Asymp Sig. 0,029 ; online alışveriş davranışı Asymp Sig. 0,00, E-ticarete yönelik tutum Asymp. Sig. 0,210, e-ticareti etkileyen bireysel etkiler Asymp Sig. 0,117 değerlerini almaktadır. Online alışveriş davranışının anlamlılık değeri $P < 0,05$ olması nedeniyle, anlamlı bir farklılık vardır. Buna bağlı olarak katılımcıların internet alışveriş sıklığı arttıkça aslında online alışveriş davranışları da ona bağlı anlamlı bir artış içerisinde olduğunu söylemek mümkündür. Kullanıcı memnuniyeti ve güveni, anlamlılık derecesi 0,053' ini de 0,05 anlamlılık derecesine göre neredeyse anlamlı kabul edildiğine yönelik yorum yapılabilmektedir. E-Ticarete Yönelik Tutum Asymp. Sig. 0,210; E-ticareti etkileyen bireysel etkiler Asymp. Sig. 0,117 değerini almaktadır, buna göre $P > 0,05$ olduğu için olduğu için bu iki faktörün internette alışveriş yapma sıklığı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 13: İnternet Alışveriş Sıklığı Değişkeni ile Kruskal Wallis Testi

	İnternette Alışveriş N Yapma Sıklığı		Sıra Ortalaması	Kruskal-Wallis Asymp.SİG. H	
Kullanıcı	Yılda birkaç kere	32	43,58	9,369	,053
Memnuniyet ve	Üç ayda bir kere	15	45,23		
Güveni	Ayda birkaç kere	39	57,56		
	Haftada birkaç kere	18	67,78		
	Neredeyse her gün	2	66,50		
E-ticaretin	Yılda birkaç kere	32	41,91	10,822	,029
Ekonomik	Üç ayda bir kere	15	45,25		
Yararları	Ayda birkaç kere	39	59,54		
Sosyal İlişkisi	Haftada birkaç kere	18	67,19		
	Neredeyse her gün	2	60,00		
Online Alışveriş	Yılda birkaç kere	32	19,81	80,518	0,00
Davranışı	Üç ayda bir kere	15	41,40		
	Ayda birkaç kere	39	65,51		
	Haftada birkaç kere	18	91,67		
	Neredeyse her gün	2	105,50		
E-Ticarete	Yılda birkaç kere	32	44,39	5,857	,210
Yönelik Tutum	Üç ayda bir kere	15	50,60		
	Ayda birkaç kere	39	56,51		
	Haftada birkaç kere	18	64,44		
	Neredeyse her gün	2	63,75		
E-ticareti	Yılda birkaç kere	32	43,30	7,374	,117
Etkileyen	Üç ayda bir kere	15	51,10		
Bireysel Etkiler	Ayda birkaç kere	39	56,27		
	Haftada birkaç kere	18	66,44		
	Neredeyse her gün	2	64,25		

SONUÇ

İnternet üzerinden alışveriş yıllarına ait yüzdelikte de görüldüğü üzere, 11 yıl ve üzeri zaman dilimine sahiptir ve internet tercih etme sıklıkları ayda birkaç kere olmak üzere olacak şekilde sonuç vermektedir. Tercih edilen en fazla kategori giyim kategorisi olarak yerini almaktadır. Çalışma içerisinde Faktör analizi sonucunda 5 ana faktör etrafında şekillenmektedir ve normallik testine tabii tutulması neticesinde faktörlerin normal dağılmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Faktörlerin tümünün normal dağılmaması sonucu Mann Whitney U testine tabii tutulması uygun görülmektedir. E-ticaret etkileyen bireysel etkiler; E-ticarete yönelik tutum; Kullanıcı memnuniyet ve güveni; E-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi; Online alışveriş davranışı faktörlerinin ise Mann Whitney U testiyle analiz edilerek, cinsiyet

ve medeni durum değişkenleri arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. E-ticarete yönelik tutum, e-ticareti etkileyen bireysel etkiler, kullanıcı memnuniyet ve güveni, e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi, online alışveriş davranışı katılımcıların yaş, medeni durum ve cinsiyet değişkenlerinde anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Kullanıcı memnuniyeti, e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi, online alışveriş davranışı; internet üzerinde alışveriş yapma yılları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Katılımcıların internet üzerinden alışveriş yapma yılları arttıkça memnuniyet, e-ticaretin ekonomik yarar ve sosyal ilişki ve online alışveriş davranışlarının sıra ortalamaları da buna paralel olarak anlamlı bir artış içerisinde olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Kullanıcı memnuniyeti, e-ticaretin ekonomik yararları ve sosyal ilişkisi, online alışveriş davranışı; internet üzerinde alışveriş yapma sıklıkları anlamlı bir farklılık vardır. Katılımcıların internet üzerinden alışveriş yapma yılları arttıkça bu faktörlerin sıra ortalaması da artış içerisinde olduğu görülmektedir. İnternette alışveriş yapma sıklığı arttıkça; bireylerin memnuniyet ve güvenlerinin, online alışveriş davranış sıra ortalamaları da artış içerisinde olduğu görülmektedir. E-ticareti etkileyen bireysel etkiler ve e-ticaretin ekonomik yararları ve ilişkisinin öğrenim durumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. E-ticarete yönelik tutum ve e-ticareti etkileyen bireysel etkiler faktörlerinin; internette alışveriş tercih etme sıklığı ve internet üzerinde alışveriş yapma yılları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Yapılan çalışmanın anketi sonucunda e-ticaret uzun süreli kullanıcıları daha fazla hedef haline getirdiği görülmektedir. Sektör içerisindeki e-ticaretin arz eden üretici tarafı, uzun süreli kullanıcıların memnuniyet ve güven ilişkileri noktasında verdiği önemi kaybetmeden devam ederse e-ticaret piyasa içerisinde sürdürülebilir hale gelebilir. Bu noktanın önem arz ettiği söylenebilir. Bir diğer önemli bulgu, en fazla tercih edilen kategorinin giyim sektöründe olmasıdır. Giyim sektöründe daha fazla yatırım ve pazarlama fırsatı sunduğunu göstermektedir. Üreticilerin piyasa içerisinde bu sektöre ağırlık vermeleri ve sektör içerisinde yenilik getiren uygulamalarla tüketicinin tercihlerini daha fazla çekmesi sağlanabilir. İnternette alışveriş yapma deneyiminin daha fazla artırılması için sitelerin ve uygulamaların güvenlik noktasında tüketicilere daha güvenli ve iyi bir alışveriş deneyimi sunmaları noktasında yardımcı olmaları gerekebilir. E-ticaretin sosyal ilişkiler ve ekonomik faydaları algısının pozitif etkisi olması neticesinde üreticilerin tüketiciler için bu pozitif etkiyi bozmadan pazarlama kampanyaları üreterek e-ticareti bu yönde destekleyebilir. Üreticiler sosyal medyayla entegre bir biçimde çeşitli reklamlar ve stratejilerle bu durumu

güçlendirebilir. Tüketicilerin internet kullanıcılığı artması ve online alışveriş davranışları artışı arasındaki olumlu etki sosyal medya kullanımlarının da etkisiyle bu stratejin fayda sağlayacağı görülebilir. Sunulan bu öneriler tüketicilerin e-ticaret tercihlerinde ve online alışveriş davranışlarında daha derinlik kazanmasına yardımcı olabilecek nitelikte seçilmiştir.

KAYNAKÇA

- Akboz, A. (2019). Davranışsal İktisat Bağlamında İnternette Yapılan Alışverişlerde Tüketici Davranışlarının İncelenmesi: Mersin Örneği (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Akçi, Y., & ANNAÇ Göv, S. (2015). Tüketicilerin E-Ticaret Algılarının İncelenmesi (Gaziantep ve Adıyaman Örneği). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(13), 413-433.
- Albayrak A. S., E. A. (2005). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd.Şti.
- Arıcıgil Çılan, Ç., & Kuzu, S. (2013). Kişisel E-Ticaret Uygulamalarının Kategorik Veri Analizi Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Alphanumeric Journal*, 1(1), 27-32.
- Baydaş, A., & Yaşar, M. E. (2017). Kişilik Özellikleri Açısından E-Ticaretten Alışveriş Memnuniyetinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 502-524.
- Can Kamber, S. (2018). Davranışsal İktisat ve Rasyonellik Varsayımı: Literatür İncelemesi. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 168-199.
- Demirdöğmez, M. (2018). Türkiye’de E-Ticaret Sektörünün Yıllara Göre Gelişimi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 8(15), 2216-2236.
- Deniz, E. (2020). Kişisel Değerler, Marka Deneyimi ve Marka Değeri Arasındaki İlişkiler: Türkiye’de Popüler Bir E-Ticaret Markasına Yönelik Bir Araştırma. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19((Temmuz 2020(Özel Ek)), 174-201.
- Gedik, Y. (2021). E-Ticaret: Teorik Bir Çerçeve. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 184-198.
- International Business Machines. (2023, 03 03). *KMO ve Bartlett 'in Testi*. Retrieved from IBM: <https://www.ibm.com/docs/tr/spss-statistics/29.0.0?topic=detection-kmo-bartletts-test>
- Kalaycı, Ş. (2018). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Karadeniz, M., & Çuhadaroglu, Ö. (2016). Lojistik Yönetiminde E-Ticaret Mobil Uygulamalarında Sunulan Hizmet Kalitesinin Müşteri Memnuniyetine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(1), 155-173.
- Karadeniz, M., & Işık, M. (2016). Lojistik Hizmet Kalitesi ile Müşteri Memnuniyeti İlişkisi: E-Ticaret Üzerine Bir Araştırma. *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*(7), 1-24.
- Marangoz, M., Yeşildağ, B., & Arıkan Saltık, I. (2012). E-Ticaret İşletmelerinin Web ve Sosyal Ağ Sitelerinin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. *İnternet Uygulamaları Ve Yönetimi Dergisi*, 3(2), 53-78.
- Özmen, E., Erkal Karaman, G., & Karaman, E. (2018). E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Geliştirme ve Uygulama. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(12), 74-91.
- Sayılı, M., & Büyükköroğlu, A. (2012). E-Ticaret Yoluyla Gıda Maddeleri Satın Almaya Yönelik Tüketicilerin Tutumunu Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 18(3), 246-255.
- Ülger, Y. T., & Toksarı, M. (2020). E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirliği ve Başarısını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Giresun Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(2), 116-128.

Yıldız, B. (2020). E-Ticaret Lojistik Hizmet Kalitesinin Güven, Memnuniyet ve Sadakat Üzerindeki Etkisi. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(1), 37-59.

IŞIK KONİSİNDE DOĞRUSAL POLARİZASYON DURUMLARI VE ELEKTROMANYETİK EĞRİLER

Zehra ÖZDEMİR

Amasya University, Faculty of Science and Arts, Department of Mathematics
ORCID ID: 0000-0001-9750-507X

ÖZET

Diverjansı sıfır olan vektör alanlarına manyetik vektör alanı denir. 3-boyutlu uzaylarda Lie türevi sıfır olduğundan Killing vektör alanları manyetik alan tanımlayabilirler. Killing vektör alanları ile ilişkili manyetik alanlara Killing manyetik vektör alanı denir. Bu çalışmada Killing vektör alanları ile ilişkili elektrik alan vektörü ve elektromanyetik eğrilerle ilgili doğrusal polarize ışık dalgasının (LPLW) yayılım durumları ve ilişkili elektromanyetik eğriler karakterize edilecektir. Bir optik fiber bir uzay eğrisi ile ilişkilendirilebilir ve böylece üç boyutlu uzaydaki polarizasyon durumları Frenet vektör alanları ve eğrinin eğrilikleri yardımıyla geometrik olarak açıklanabilir. Bu çalışmada, ışık benzeri konideki eğriler boyunca 3 boyutlu Minkowski uzayında bir optik fiber boyunca (LPLW) yayılımının polarizasyon durumlarını gösterdik. Daha sonra, ışık benzeri koni üzerindeki eğriye bağlı olarak optik fiberdeki (LPLW) durumunun yönü ile ilişkili olan elektrik alanının karakterizasyonunu elde ettik. Daha sonra bir elektrik alanı $\mathcal{E}$ için Fermi-Walker paralel taşıma yasasını kullandık ve ışık benzeri konideki bir optik fiber boyunca polarize ışığın yayılması sırasında elektrik alanının uç noktalarıyla izlenen bir eğri olan $\mathcal{E}_{\{t\}}$ -Rytov eğrisini elde ettik. Ayrıca, ışık benzeri konideki optik fiber boyunca (LPLW) boyunca elektrik alanı $\mathcal{E}$ aracılığıyla elektromanyetik eğrileri ürettik. Bu çalışmanın önemli sonucu, doğrusal polarize bir nokta parçacığının optik fiberle birlikte elektromanyetik alana girdiğinde jeodezik bir yörünge izlemesidir. Başka bir deyişle, elektrik alanı ve Killing manyetik alanın etkisiyle parçacık, ışık benzeri koni içinde optik fiber boyunca sabit hız ve minimum enerjiyle hareket eder. Daha sonra motive edici örnekler verip bunları matematiksel programlarla görselleştirdik.

Anahtar Kelimeler: Eğriler ve yüzeyler, Killing vektör, adi diferansiyel denklemler

LINEARLY POLARIZATION STATES AND ELECTROMAGNETIC CURVES IN THE LIGHTLIKE CONE

ABSTRACT

Vector fields with zero divergence are called magnetic vector fields. Since the Lie derivative is zero in 3-dimensional spaces, Killing vector fields can define magnetic fields. Magnetic fields associated with Killing vector fields are called Killing magnetic vector fields. In this study, the electric field and electromagnetic curves associated with Killing vector fields are

characterized in terms of the propagation states of linearly polarized light waves (LPLW)s and the associated electromagnetic fields. An optical fiber can be associated with a space curve and thus the polarization states in three-dimensional space can be geometrically explained with the help of Frenet vector fields and curvatures of the curve. In this study, we showed the polarization states of the (LPLW) propagation along an optical fiber in 3-dimensional Minkowski space in the lightlike cone. Then, we obtain the characterization of the electric field that is the direction of the state of the (LPLW) in the optical fiber related to the curve on the lightlike cone. Then we use the Fermi-Walker parallel transportation law for an electric field E and obtain E_t -Rytov curve that is a curve traced with the endpoints of the electric field during the propagation of the polarized light along an optical fiber in the lightlike cone. Moreover, we generate the electromagnetic curves via electric field E during the (LPLW) along the optical fiber in the lightlike cone. The important result of this work that when a linearly polarized point-particle enters into the electromagnetic field along with the optical fiber, then it traces a geodesic trajectory. In other words, with the influence of the electric field and Killing magnetic field the particle moves with constant speed and minimum energy along the optical fiber in the lightlike cone. Then we give some motivated examples and visualize them with the mathematical programs.

Keywords: Curves and surfaces, Killing vectors, ordinary differential equations

1. INTRODUCTION

The study of space curves is becoming increasingly important. Among the most important reasons for this are important application studies in the fields of physics and geometry. We can give nuclear physics, optics, geometric phase, and electromagnetism to these fields of application as an example. The Berry phase concept is everywhere in modern physics. Since the 1990s, it has been one of the main works that have explained the concept of polarization to us and that should be taken into account. The fundamental link between geometry and physics has been revealed once again with the Berry phase, which has given significant conclusions concerning the movements of quantum systems[1]. The first examples to come to mind include the movement of the charged particle by the spread of polarized light waves along the magnetic vector field and the optical fiber. Ross and Kugler approached optical fibers in terms of spatial curvature and attempted to open up phase dependency along this optical fiber with the theme of parallel motion[2,3]. Dandoloff, Zakrzewski generalized his work in this direction, linking the Fermi-Walker law of parallel motion and the space curve

along the optical fiber to the orbits of light waves[4]. Barros published an important publication [5]. With this publication, electromagnetic theory became a subject that gained momentum among mathematicians. When a charged particle enters the magnetic field, it is affected by this field and follows a new path. In her study, Özdemir Z, [6] obtained the equations of killing magnetic curvature on light-like surfaces, and she supported this work with examples. Cabrerizo used it to associate the killing vector fields in the 3D unit sphere with the magnetic flow line and to obtain the Lorentz force equations of killing vector fields[7]. In addition, Cabrerizo[8] demonstrated the existence of a contact metric structure in the 3D Riemannian manifold by applying magnetic flow in the Sasaki manifold. Özdemir et al.[9] also explored orbits and connections between a new interpretation and the magnetic current associated with the lethal magnetic field for the 3D Riemannian manifold. In addition, various spaces, structures, and analysis techniques were used to investigate geometric phase geometry [10-22].

In semi-Riemannian manifolds, there are three kinds of vectors: spacelike, timelike, and lightlike (null) vectors, depending on their causal properties. As a result, there are three types of casual surfaces of the semi-Riemannian manifold (M, g) : spacelike, timelike, and lightlike (null) surfaces [23]. If the normal vector of a surface is lightlike (timelike, spacelike) at every point on M , then the surface is considered lightlike (spacelike, timeline). The timelike and spacelike cases are not the same as the lightlike surface. The induced metric tensor field g is non-degenerate on M in timelike and spacelike instances. The radical distribution $RadTM = TM \cap TM^\perp$ coincides with the rank-one distribution of the normal bundle $TM^\perp$ in the case of a lightlike (degenerate, null) surface on $M : TM^\perp \subset TM$. For this reason, on M , the induced metric tensor field g is degenerate. Its rank remains stable as a result. On the other hand, authors represented comprehensive books and papers about this topic [24-26]. Physicists are interested in lightlike submanifolds and hypersurfaces because of this characteristic. These surfaces are useful in many other kinds of horizon models, including solitary horizons, Cauchy's horizons, Killing horizons, and event horizons [27-34].

2. PRELIMINARIES

The metric tensor in semi-Riemannian space M is recognized as follows,

$$(u, v) = -u_0v_0 + u_1v_1 + u_2v_2,$$

for all $u, v \in \chi(M)$ which can be written coordinate system for semi-Riemannian 3-space as $u = (u_0, u_1, u_2)$ and $v = (v_0, v_1, v_2)$. Corresponding to its metric, all vectors in semi-

Riemannian space then have casual characters that emerge as if $(u, u) > 0$, $(u, u) = 0$, and $(u, u) < 0$; these are referred to as spacelike, null, and timelike, respectively. In this space, if $(u, v) = 0$, the vectors $u, v \in \chi(M)$ have a right angle. Two null vectors $u, v \in \chi(M)$ have a right angle between them if and only if they satisfy $(u, v) = 1$. In addition, γ is a curve in this space; in relation to whether the curve's tangential vector has a similarly casual character, it is referred to as spacelike, timeline, or null. M is a null vector and we can write the following notation to represent the set containing all null vectors with Λ ,

$$\Lambda = \{x \in M - \{0\} : (x, x) = 0\}.$$

The normal of a light (spacelike, timelike) surface is always a light-like (time-like, spacelike) vector again. A lightlike surface differs geometrically from spacelike and timelike surfaces in particular. In the case of lightlike (degenerate, null) surfaces, the normal bundle $TM^\perp$ is a rank-one distribution on M : $TM^\perp \subset TM$ and coincides with $RadTM = TM \cap TM^\perp$. As such, the associated metric tensor field has permanent rank n and is obsolete on M ^{$\frac{n-1}{0}$} supplied as

$$N = \frac{1}{2x_0^2} \left[-x^0 \frac{\partial}{\partial x_0} + \sum_{a=1}^{n+1} x^a \frac{\partial}{\partial x_a} \right],$$

generated the tensor of algebraic curvature

$$R(A, B)C = \frac{1}{2x_0^2} [(B, C)\mathfrak{J}A - (A, B)\mathfrak{J}B].$$

When the projection morphism $\mathfrak{J}$ linked with the null transversal normalization N is on the screen. The allied pseudo-Jacobi operator for $x \in S_p(\Lambda_0^{n+1})$, then appears by

$$J_R(x) = \frac{1}{2x_0^2} (x, x) \circ \mathfrak{J}$$

(see for details [24]).

Definition 2.1. Assume that S is a lightlike surface in E_1^3 and γ is a pseudo-arc-lengthed spacelike curve on this surface. If z is the normal vector of the surface S and t is the unit tangent vector field of γ . So, if y is a lightlike vector field, then the vector field implies the following equations:

$$(z, z) = (y, y) = (z, t) = (y, t) = 0, (z, y) = (t, t) = 1.$$

γ is a spacelike curve on the S and the Darboux frame through this curve is defined as follows:

$$t' = k_z z + k_y y, z' = -k_y t + \tau_r z, y' = -k_z t - \tau_r y,$$

[35].

If we take the n^* vector, which is fixed on a lightlike surface, as a $\gamma(s)$, we get a light-like cone, specifically represented by Λ_0^2 . This set that takes all the E_1^3 lightlike vectors into it is expressed as follows:

$$\Lambda_0^2 = \{(\Lambda_0, \Lambda_1, \Lambda_2) \in E_1^3 : \Lambda_0^2 = \Lambda_1^2 + \Lambda_2^2, \Lambda_0 \neq 0\}.$$

A light-like cone's normals serve as its producers. One of the light-like cone's producers has a location on its tangent plane. Plus, the remaining vectors on the tangent plane are spacelike and orthogonal to the producer [24].

Let Λ_0^2 be lightlike cone and γ be a regular curve in Λ_0^2 . Then choosing the normal vector field of the lightlike cone $n^* = \gamma$, we have

$$(\gamma \cdot \gamma) = (b^* \cdot b^*) = (\gamma \cdot t^*) = (b^* \cdot t^*) = 0, (\gamma \cdot b^*) = (t^* \cdot t^*) = 1.$$

The position vector of the lightlike cone is equal to the normal vector z of any lightlike surface. The Darboux frame equations are as follows if the lightlike surface Λ_0^2 is used in place of the surface M :

$$t' = k_z \gamma - y, \gamma' = t, y' = -k_z t,$$

where k_z is called as cone curvature [35,36].

Theorem 2.1. Suppose that in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame $\{t, \gamma, y\}$ through this curve. If t' is a spacelike vector then the Frenet frame curvatures and Darboux frame curvature satisfies the following relation:

$$\kappa(s) = \sqrt{-2k_z(s)}, \tau(s) = -\frac{k'_z}{2k_z},$$

where

$$k_z < 0.$$

If t' is timelike vector then the Frenet frame curvatures and Darboux frame curvatures satisfy the following relation:

$$\kappa(s) = \sqrt{2k_z(s)}, \tau(s) = -\frac{k'_z}{2k_z},$$

where

$$k_z > 0.$$

If t' is lightlike vector then the Frenet frame curvatures $\kappa(s)$ can not defined [35].

3. IŞIKLIK KONİSİNDE DOĞRUSAL POLARİZASYON DURUMLARI VE ELEKTROMANYETİK EĞRİLER

An optical fiber that described a spacelike curve in the lightlike cone is the first thing we look at in this section. Additionally, it is anticipated that the LPLW is linked into the optical fiber with the same wavelength. The direction of the electric field in the optical fiber indicates the direction of the state of a (LPLW). The following form can be used to express the electric field's direction:

$$\frac{dE}{ds} = \lambda_1 t + \lambda_2 \gamma + \lambda_3 y$$

where $\{t, \gamma, y\}$ is Frenet frame apparatus along the spacelike curve γ and

$$\lambda_1 = \left(\frac{dE}{ds}, t\right), \lambda_2 = \left(\frac{dE}{ds}, \gamma\right), \lambda_3 = \left(\frac{dE}{ds}, y\right)$$

Assume that no kind of mechanism loss in the optical fiber due to the absorption, that is,

$$(E, E) = \text{const.}$$

If we take the derivative of the last equation, we reach

$$\left(\frac{dE}{ds}, E\right) = 0.$$

This gives us

$$\lambda_2(E, \gamma) + \lambda_3(E, y) = 0$$

If $(E, \gamma) \neq 0$ and $(E, y) \neq 0$, we can write

$$\lambda_2 = \zeta(E, y) \text{ and } \lambda_3 = -\zeta(E, \gamma)$$

Then we obtain

$$\frac{dE}{ds} = (-k_z(E, \gamma) + (E, y))t + (\zeta(E, y)\gamma - \zeta(E, \gamma)y).$$

By using the cross product, we calculate

$$\frac{dE}{ds} = (-k_z(E, \gamma) + (E, y))t - \zeta(E \times t).$$

where the second term gives the rotation around the tangent vector t . If we $\zeta = 0$, then we calculate

$$\frac{d}{ds} \begin{bmatrix} (E, y) \\ (E, \gamma) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \zeta & 0 \\ 0 & -\zeta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (E, y) \\ (E, \gamma) \end{bmatrix}.$$

This implies that the plane of the polarization makes reflection in the fiber in the lightlike cone Λ_0^2 . The fiber itself does not favor right or left rotation of the field when the optical activity is occurred. Thus, in the optical fiber ζ we must take $\zeta = 0$. If $\zeta = 0$ then it is

obtained that E does not rotate around the tangent vector t . Namely, in this situation we obtained Rytov parallel transportation law in the lightlike cone Λ_0^2 . We may also write

$$E = (E, \gamma)\gamma + (E, \gamma)y.$$

By differentiating of the last equation, we calculate

$$\frac{d}{ds} \begin{bmatrix} (E, \gamma) \\ (E, \gamma) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (E, \gamma) \\ (E, \gamma) \end{bmatrix}.$$

This implies that the plane of the polarization does not rotate with on the optical fiber in the lightlike cone Λ_0^2 . Also the relation between the Fermi-Walker transportation and parallel transportation is given by

$$\frac{dE^{FW}}{ds} = \frac{dE}{ds} \pm (E, t) \frac{dt}{ds} + (E, \frac{dt}{ds})t,$$

and thus we have

$$\frac{dE}{ds} = -(E, \frac{dt}{ds})t$$

That means, the optical fiber is an E_t -Rytov curve in Λ_0^2 on the condition that E perpendicular to t due to the Fermi-Walker parallelism. That means, by the direction of the electric field changes in the tangent vector field of the spacelike curve γ . Therefore, E remains on the plane spanned by $\{\gamma, y\}$. On the other hand, since $(E, E) = c = \text{const.}$, we reach the following equation

$$(E, y) = \frac{c}{(E, \gamma)}.$$

If we take the derivative of the last equation, we obtain

$$\frac{dE}{ds} = ((E, y) - k_z \frac{c}{(E, \gamma)})t + (E, y)'\gamma + (\frac{c}{(E, \gamma)})'y.$$

Thus, we obtain following differential equation

$$(E, y)'^2 + (E, y)'(E, y) = 0.$$

The solution of the differential equation as follows

$$(E, y) = c_1 \text{ or } (E, y) = c_1 e^{-s}.$$

Therefore, the electric field related to the fiber can be written as

$$E = c_1 \gamma + \frac{c}{c_1} y \text{ or } E = c_1 e^{-s} \gamma + \frac{c}{c_1} e^s y.$$

First equation gives us the electric field related to the optical fiber. Therefore, we can give the following proposition without the proof.

Proposition 3.1. Let $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ be a spacelike curve in the lightlike cone Λ_0^2 and $\{t, \gamma, y\}$ be the Darboux frame along the magnetic helix γ . Then magnetic E_t -Rytov curve is given following parametric representation

$$E = c_1 \gamma + \frac{c}{c_1} y,$$

where c, c_1 are some constants.

4.ELECTROMAGNETIC CURVES

Let an optical fiber describing a spacelike curve γ in the lightlike cone Λ_0^2 . If we suppose that electric field E lies on a plane perpendicular to the tangent vector t of the curve γ . Then the electromagnetic curve in the optical fiber defined as

$$\varphi(E) = \frac{dE}{ds} = V \times E,$$

where V is Killing magnetic field in Λ_0^2 . From the last equation, we have

$$\frac{dE}{ds} = (-k_z(E, \gamma) + (E, y))t + (\zeta(E, y)\gamma - \zeta(E, \gamma)y).$$

Then using the last equation, we calculate

$$(\varphi(E).t) = -k_z(\gamma.E) + (y.E) = -(\varphi(t).E),$$

$$(\varphi(E).\gamma) = -\zeta(\gamma.E) = -(\varphi(\gamma).E),$$

$$(\varphi(E).y) = -\zeta(y.E) = -(\varphi(y).E).$$

Then we compute that the Lorentz force satisfy the following equations

$$\begin{bmatrix} \varphi(t) \\ \varphi(\gamma) \\ \varphi(y) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & k_z & -1 \\ -1 & \zeta & 0 \\ -k_z & 0 & -\zeta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} t \\ \gamma \\ y \end{bmatrix}.$$

Let magnetic vector field V be the following form,

$$V = Y_1 t + Y_2 \gamma + Y_3 y,$$

where $Y_i, 1 \leq i \leq 3$ are arbitrary smooth functions. This gives,

$$\varphi(V) = Y_1 \varphi(t) + Y_2 \varphi(\gamma) + Y_3 \varphi(y)$$

By using $\varphi(V) = 0$ and the last equation, we conclude that electromagnetic curve of the magnetic field V if and only if V can be written in the following form,

$$V = \zeta t - k_z \gamma - y.$$

If we assume that t is parallel transported along the optical fiber, i.e. $\zeta = 0$, then we get the Lorentz force and magnetic field along the optical fiber are written in the following form,

$$\begin{bmatrix} \varphi(t) \\ \varphi(\gamma) \\ \varphi(y) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & k_z & -1 \\ -1 & 0 & 0 \\ -k_z & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} t \\ \gamma \\ y \end{bmatrix},$$

$$V = -k_z \gamma - y.$$

Since V is a Killing vector field it satisfies the equations in the Lemma. This implies that the electromagnetic curves along the polarization plane on the optical fiber are geodesics in the lightlike cone Λ_0^2 . Then from the Darboux equations we compute the parametric equation of the electromagnetic curves in the lightlike cone are given as $\gamma(s) = \sigma_1 + \sigma_2 s + \sigma_3 s^2$, $\sigma_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$. Physically this means that when a linearly polarized point-particle enters into the electromagnetic field along with the optical fiber, then it traces a geodesic trajectory in Λ_0^2 . In other words, with the influence of the electric field and Killing magnetic field the particle moves with constant speed and minimum energy along the optical fiber in the lightlike cone Λ_0^2 .

Corollary 4.1. Let $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ be a spacelike curve in the lightlike cone Λ_0^2 and $\{t, \gamma, y\}$ be the Darboux frame along the electromagnetic curve γ . Then, the electric field E and the Killing vector field V makes a constant angle along the electromagnetic curve γ .

Example 4.1. Let us take the following curves

$$\gamma_1(s) = ((s+1), (s+1) \cos(3 \ln(s+1)), (s+1) \sin(3 \ln(s+1))),$$

$$\gamma_2(s) = \frac{1}{\sqrt{2}} \left(\frac{s^{1+\sqrt{2}} + s^{1-\sqrt{2}}}{2}, s, \frac{s^{1+\sqrt{2}} - s^{1-\sqrt{2}}}{2} \right),$$

$$\gamma(s) = \left(\frac{1}{3}s^2 + \frac{3}{4}, s, \frac{1}{3}s^2 - \frac{3}{4} \right).$$

These curves are electromagnetic curves related to following magnetic vector field, respectively.

$V(s) = \frac{1}{\sqrt{3}}t(s) \pm \frac{2}{\sqrt{3}s}\gamma(s) \mp \frac{s}{\sqrt{3}}y(s)$, $V(s) = \frac{1}{\sqrt{2}}t \mp \frac{\sqrt{2}}{4s}\gamma \mp \frac{s}{\sqrt{2}}y$, $V(s) = (\frac{2}{3}, 0, \frac{2}{3})$. The images of the Rytov curves and (LPLW) along the magnetic helices are given in Figure 1, respectively.

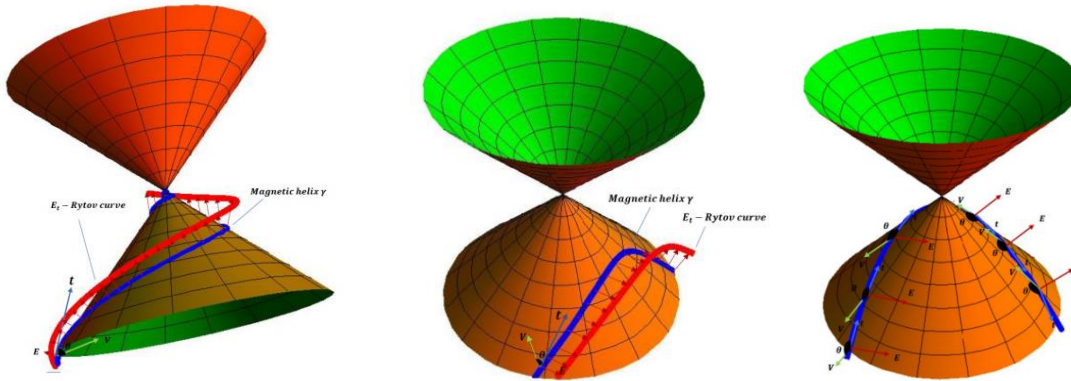


Figure 1. Linearly-polarized helical magnetic waves in the lightlike cone and related Rytov Et-curves.

REFERENCES

- [1] Berry, M.V. (1984). Quantal phase factors accompanying adiabatic changes, Proc. Roy. Soc. London A., 392 , 45.
- [2] Kugler, M., Shtrikman, S. (1988). Berry's phase, locally inertial frames, and classical analogues, Phys. Rev. D., 37(4), 934.
- [3] Ross, J.N. (1984). The rotation of the polarization in low birefringence monomode optical fibres due to geometric effects, Opt. Quantum Electron., 16(5) , 455.
- [4] Dandoloff, R., Zakrzewski, W. J. (1989). Parallel transport along a space curve and related phases, J. Phys. A: Math. Gen., 22(11) , L461.
- [5] M. Barros, M., Cabrerizo, J. L., Fernández, M., Romero, A.(2007). Magnetic vortex filament flows. Journal of Mathematical Physics, 48(8) .
- [6] Özdemir, Z. (2020). Magnetic Trajectories on Lightlike Surfaces, Differ. Equ. Dyn. Syst., <https://doi.org/10.1007/s12591-020-00519-7>.
- [7] Cabrerizo, J. L., Fernández, M., Gómez, J. (2009). On the existence of almost contact structure and the contact magnetic field. Acta Mathematica Hungarica, 125(1-2), 191-199.
- [8] Bozkurt, Z., Gök, İ., Yaylı, Y., Ekmekci, F. N. (2014). A new approach for magnetic curves in 3D Riemannian manifolds. Journal of Mathematical Physics, 55(5).
- [9] Satija, I. I., Balakrishnan, R. (2009). Geometric phases in twisted strips, Phys. Lett., A 373(39), 3582.
- [10] Yılmaz, B. (2021). A new type electromagnetic curves in optical fiber and rotation of the polarization plane using fractional calculus, Optik, 247 (2021), 168026.
- [11] Ceyhan, H., Özdemir, Z., Gök, İ., Ekmekci, F. N. (2022). A Geometric Interpretation of Polarized Light and Electromagnetic Curves Along an Optical Fiber with Surface Kinematics. Mediterr. J. Math., 19, 265.
- [12] Ceyhan, H., Özdemir, Z., Gök, İ., Ekmekci, F. N. (2020). Electromagnetic Curves and Rotation of the Polarization Plane through Alternative Moving Frame. European Physical Journal Plus. 135, 1-12.
- [13] Ertuğ Gürbüz, N. (2021). The variation of the electric field along optic fiber for null Cartan and pseudo-null frames. International Journal of Geometric Methods in Modern Physics, 18(8).
- [14] Ertuğ Gürbüz, N. (2021). The evolution of the electric field with Frenet frame in Lorentzian Lie groups. Optik, 247, 167989
- [15] Ertuğ Gürbüz, N. (2021). Three geometric phases with the visco-Da Rios equation for the hybrid frame in $\mathbb{R}_1^3$, Optik 248, 168116.
- [16] Güvenç, Ş. (2022). Magnetic Curves in C-manifolds, International Electronic Journal of Geometry, 15(1), 145–152. <https://doi.org/10.36890/IEJG.948817>

- [17] Korpınar, T., Demirkol, R.C. (2018). Frictional magnetic curves in 3D Riemannian manifolds. *International Journal of Geometric Methods in Modern Physics*, 15(02), 1850020.
- [18] Korpınar, T., Demirkol, R.C. (2018). Gravitational magnetic curves on 3D Riemannian manifolds. *International Journal of Geometric Methods in Modern Physics*, 15(11), 1850184.
- [19] Korpınar, T., Demirkol, R.C. (2020). Electromagnetic curves of the linearly polarized light wave along an optical fiber in a 3D Riemannian manifold with Bishop equations, *Optik - International Journal for Light and Electron Optics*, 200, 163334.
- [20] Yamashita, O. (2012). Effect of the geometrical phase shift on the spin and orbital angular momenta of light traveling in a coiled optical fiber with optical activity, *Opt. Commun.*, 285, 3740.
- [21] Yamashita, O. (2012). Geometrical phase shift of the extrinsic orbital angular momentum density of light propagating in a helically wound optical fiber, *Opt. Commun.*, 285, 3061.
- [22] O'Neill, B. (1983). *Semi-Riemannian geometry*, Academic Press, New York, (1983).
- [23] Şimşek, H., Özdemir, M. (2017). Rotations on a Lightcone in Minkowski 3-Space, *Advances in Applied Clifford Algebras*. 27.
- [24] Duggal, K. L., Bejancu, A. (1996). *Lightlike Submanifolds of Semi-Riemannian Manifolds and Applications*, volume 364 of *Mathematics and its Applications*. Kluwer Academic Publishers Group, Dordrecht, The Netherlands, (1996).
- [25] Duggal, K. L., Şahin, B. (2010). *Differential geometry of lightlike submanifolds*, Birkhäuser Verlag AG, Basel, Boston, Berlin, (2010).
- [26] Bardeen, J. M., Carter, B., Hawking, S. W. (1973). The four laws of black hole mechanics, *Comm. Math. Phys.*, 31 (1973), 161-170.
- [27] Clement, G. (2009). Black holes with a null Killing vector in three-dimensional massive gravity, *Class. Quantum Grav.*, 26 (2009), 165002.
- [28]ourgoulhon, E., Jaramillo, J. L. (2006). A 3 + 1 perspective on null hypersurfaces and isolated horizons, *Phys. Rep.*, 423 (2006), 159-294.
- [29] Hawking, S. W. (1972). Black holes in general relativity, *Comm. Math. Phys.*, 25, 152-166.
- [30] Korzynski, M., Lewandowski, J., Pawłowski, T. (2005). Mechanics of multidimensional isolated horizons, *Class. Quantum Grav.*, 22, 2001-2016.
- [31] Rudnicki, W. (1995). Black hole interiors cannot be totally vicious, *Phys. Lett. A.*, 208, 5358.
- [32] Rudnicki, W., Budzynski, R. J., Kondracki, W. (2006). Generalized strong curvature singularities and weak cosmic censorship in cosmological space-times, *Mod. Phys. Lett. A.*, 21 (2006), 1501-1509.
- [33] Sultana, J., Dyer, C. C. (2005). Cosmological black holes: A black hole in the Einstein-de Sitter universe, *Gen. Relativ. Gravit.*, 37, 1347-1370.
- [34] Vincent, M., James, I. (1983). Symmetries of cosmological Cauchy horizons, *Comm. Math. Phys.*, 89, 387-413.
- [35] Topbaş Yakıcı, E.S., Gök, I., Ekmekci, F.N., Yaylı, Y. (2016). Darboux Frame of a Curve Lying on a Lightlike Surface, *Math. Sci., Appl.* 4(2), 121-130.
- [36] Liu, H., Meng, Q. (2011). Representation Formulas of Curves in a Two- and Three-Dimensional Lightlike Cone, *Results. Math.*, 59, 437-451.

IŞIK KONİSİNDEKİ MANYETİK HELİSLER

Zehra ÖZDEMİR

Amasya University, Faculty of Science and Arts, Department of Mathematics

ORCID ID: 0000-0001-9750-507X

ÖZET

Diverjansı sıfır olan vektör alanlarına manyetik vektör alanı denir. 3-boyutlu uzaylarda Killing vektör alanlarının Lie türevi sıfır olduğundan bu vektörler de manyetik alan tanımlayabilirler. Killing vektör alanları aracılığıyla tanımlanan manyetik alanlara Killing manyetik vektör alanı denir. Bu çalışmada Killing vektör alanları ile ilişkili manyetik helisler ele alınacaktır. 3-boyutlu Öklid uzayında sabit eğime sahip bir eğri veya genel bir helis, eğrinin teğet vektörünün, helis eksenini adı verilen sabit bir doğru ile eğri boyunca sabit bir açı yapması özelliğiyle tanımlanır. Bu tanımlı göz önünde bulundurularak, genel helis olma niteliğinin aşağıdaki karakterizasyonu 1802 yılında M. A. Lancret tarafından ve ilk olarak 1845 yılında B. de Saint Venant tarafından bulunmuştur:

"Bir eğrinin genel helis olması için gerekli ve yeterli koşul, eğrinin eğrilik ve burulma oranının sabit olmasıdır".

Bu çalışmada, eksenini Killing vektör alanı olan ve manyetik helisler olarak adlandırılan genel helisler ve karakterizasyonları verilecektir. Bunun için öncelikle bu koni üzerindeki bir eğrinin eğriliklerine ilişkin Killing vektör alanı ve 3 boyutlu Lorentz uzayındaki Lightlike koninin denklemleri verilecektir. Daha sonra, eğrinin koni üzerindeki karakterine göre zaman benzeri, uzay benzeri ve ışık benzeri olmak üzere üç tip Killing vektör alanı karakterize edilecektir. Buradan, bu eksenlere ilişkin manyetik helisler ve bu helislere ilişkin bazı karakterizasyonlar elde edilecek ve bu helisler matematiksel programlar aracılığıyla görselleştirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Eğriler ve yüzeyler, Killing vektör, adi diferansiyel denklemler

MAGNETIC HELICES IN THE LIGHTLIKE CONE

ABSTRACT

Vector fields with zero divergence are called magnetic vector fields. Since the Lie derivative of Killing vector fields in 3-dimensional spaces is zero, these vectors can also define magnetic fields. Magnetic fields defined by Killing vector fields are called Killing magnetic vector fields. In this study, magnetic helices associated with Killing vector fields will be discussed. A curve with constant slope or a general helix in 3-dimensional Euclidean space is defined by the property that the tangent vector of the curve makes a constant angle along the curve with a fixed line called the axis of the helix. Considering this definition, the following

characterization of being a general helix was found by M. A. Lancret in 1802 and first by B. de Saint Venant in 1845:

"The necessary and sufficient condition for a curve to be a general helix is that the curvature and torsion ratio of the curve are constant."

In this study, general helices whose axis is the Killing vector field and called magnetic helices and their characterizations are characterized. For this, first of all, the equations of the Killing vector field related to the curvatures of a curve on this cone and the Lightlike cone in 3-dimensional Lorentz space are given. Then, three types of Killing vector fields will be characterized as time-like, space-like and light-like in relation to the character of the curve on the cone. From here, magnetic helices related to these axes and some characterizations related to these helices will be obtained and these helices will be visualized by means of mathematical programs.

Keywords: Curves and surfaces, Killing vectors, ordinary differential equations

1. INTRODUCTION

On the other hand, magnetic helices or Lancret curves used in many applications (see [1–3]). Barros et al. defined the Lancret's theorem via the Killing vector field along a curve in Euclidean and Minkowski 3-space [4, 5]. Ciftci investigated the Lancret theorem in the Lie group [6]. Moreover, Lucas et al. gave a new approach for slant helices using similar methods to Barros.

In this paper, we represented the historical context and significant works on the topic in the first section. Reminding the prerequisite in the second section, information was given about the differential geometric structure of Darboux frame curvatures and Frenet frame curvatures on the light-like surface. Plus, included the definition and properties of killing vectors on light-like cones. In section third, we defined the following representations for the axis of the magnetic helices in the lightlike cone and gave the Lancret theorem. We also proved the theorems of the parametric representations of the magnetic spiral with the spacelike and timelike Killing axis.

2. MATERIAL AND METHODS

The metric tensor in semi-Riemannian space is recognized as follows,

$$(u, v) = -u_0v_0 + u_1v_1 + u_2v_2,$$

for all $u, v \in \chi(M)$ which can be written coordinate system for semi-Riemmanian 3-space as $u = (u_0, u_1, u_2)$ and $v = (v_0, v_1, v_2)$. Corresponding to its metric, all vectors in semi-

Riemmanian space then have casual characters that emerge as if $(u, u) > 0$, $(u, u) = 0$, and $(u, u) < 0$; these are referred to as spacelike, null, and timelike, respectively. In this space, if $(u, v) = 0$, they have a right angle. Two null vectors $u, v \in \chi(M)$ have a right angle between them if and only if they satisfy $(u, v) = 1$. In addition, γ is a curve in this space; in relation to whether the curve's tangential vector has a similarly casual character, it is referred to as spacelike, timeline, or null. M is a null vector and we can write the following notation to represent the set containing all null vectors with Λ ,

$$\Lambda = \{x \in M - \{0\} : (x, x) = 0\}.$$

The normal of a light (spacelike, timelike) surface is always a light-like (time-like, spacelike) vector again. A lightlike surface differs geometrically from spacelike and timelike surfaces in particular. In the case of lightlike (degenerate, null) surfaces, the normal bundle $TM^\perp$ is a rank-one distribution on M : $TM^\perp \subset TM$ and coincides with $RadTM = TM \cap TM^\perp$. As such, the associated metric tensor field has permanent rank n and is obsolete on M $\begin{smallmatrix} n \\ 0 \end{smallmatrix}$ supplied as

$$N = \frac{1}{2x_0^2} [-x^0 \frac{\partial}{\partial x_0} + \sum_{a=1}^{n+1} x^a \frac{\partial}{\partial x_a}],$$

generated the tensor of algebraic curvature

$$R(A, B)C = \frac{1}{2x_0^2} [(B, C)\mathfrak{J}A - (A, B)\mathfrak{J}B].$$

When the projection morphism $\mathfrak{J}$ linked with the null transversal normalization N is on the screen. The allied pseudo-Jacobi operator for $x \in S_p(\Lambda_0^{n+1})$, then appears by

$$J_R(x) = \frac{1}{2x_0^2} (x, x) \circ \mathfrak{J}$$

(see for details [8]).

Definition Assume that S is a lightlike surface in E_1^3 and γ is a pseudo-arc-lenghted spacelike curve on this surface. If z is the normal vector of the surface S and t is the unit tangent vector field of γ . So, if y is a lightlike vector field, then the vector field implies the following equations:

$$(z, z) = (y, y) = (z, t) = (y, t) = 0, (z, y) = (t, t) = 1.$$

γ is a spacelike curve on the S and the Darboux frame through this curve is defined as follows:

$$t' = k_z z + k_y y, z' = -k_y t + \tau_r z, y' = -k_z t - \tau_r y,$$

[7].

If we take the n^* vector, which is fixed on a lightlike surface, as a $\gamma(s)$, we get a light-like cone, specifically represented by Λ_0^2 . This set that takes all the E_1^3 lightlike vectors into it is expressed as follows:

$$\Lambda_0^2 = \{(\Lambda_0, \Lambda_1, \Lambda_2) \in E_1^3 : \Lambda_0^2 = \Lambda_1^2 + \Lambda_2^2, \Lambda_0 \neq 0\}.$$

A light-like cone's normals serve as its producers. One of the light-like cone's producers has a location on its tangent plane. Plus, the remaining vectors on the tangent plane are spacelike and orthogonal to the producer [9].

Let Λ_0^2 be lightlike cone and γ be a regular curve in Λ_0^2 . Then choosing the normal vector field of the lightlike cone $n^* = \gamma$, we have

$$(\gamma \cdot \gamma) = (b^* \cdot b^*) = (\gamma \cdot t^*) = (b^* \cdot t^*) = 0, (\gamma \cdot b^*) = (t^* \cdot t^*) = 1.$$

The position vector of the lightlike cone is equal to the normal vector z of any lightlike surface. The Darboux frame equations are as follows if the lightlike surface Λ_0^2 is used in place of the surface M :

$$t' = k_z \gamma - y, \gamma' = t, y' = -k_z t,$$

where k_z is called as cone curvature [7,10].

Theorem 2.1. Suppose that in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame $\{t, \gamma, y\}$ through this curve. If t' is a spacelike vector then the Frenet frame curvatures and Darboux frame curvature satisfies the following relation:

$$\kappa(s) = \sqrt{-2k_z(s)}, \tau(s) = -\frac{k'_z}{2k_z},$$

where

$$k_z < 0.$$

If t' is timelike vector then the Frenet frame curvatures and Darboux frame curvatures satisfy the following relation:

$$\kappa(s) = \sqrt{2k_z(s)}, \tau(s) = -\frac{k'_z}{2k_z},$$

where

$$k_z > 0.$$

If t' is lightlike vector then the Frenet frame curvatures $\kappa(s)$ can not defined [7].

2.1. Killing vector fields

In the three-dimensional semi-Riemannian manifold M , let γ be a spacelike curve. Next γ variation denoted by $\Gamma = \Gamma(s, w): I \times (-\varepsilon, \varepsilon) \rightarrow M$ with $\gamma(s, 0)$ the initial curve imply $\Gamma(s, 0) = \gamma(s)$. Here, we have a selection $\varepsilon > 0$ and all w – curves, defined by $\gamma_w(s)$, of the variation posses the same causal character as the curve γ . Also the vector fields associated with Γ are given $\frac{\partial \Gamma(s, w)}{\partial w} = V(s, w)$ and $\frac{\partial \Gamma(s, w)}{\partial s} = W(s, w)$. Namely, $V(s) = V(s, w)$ is the variational vector field along the curve γ and $W(s, w)$ is the tangent vector fields of the w – curves. With these notations, we can give the following Lemma.

Lemma 2.1. Let $\gamma : I \subset \mathbb{R} \rightarrow M$ be a curve in the lightlike cone Λ_0^2 and V be a vector field along the curve γ . Subsequently, V can only be considered a Killing vector field along the γ curve if it meets the subsequent conditions:

- i. $(\nabla_t V, t) = 0$,
 - ii. $k_z((R(V, t)t, \gamma) - (\nabla_t^2 V, \gamma)) + g(-R(V, t)t, \gamma) + (\nabla_t^2 V, \gamma) = 0$,
 - iii. $(\nabla_t V, \gamma) - k_z(\nabla_t V, \gamma)t + g(R(V, t)t, t) - (\nabla_t^2 V, t) = 0$,
- [11].

3. MAGNETIC HELICES IN THE LIGHTLIKE CONE

If there exists a Killing vector field V along a curve γ in M that has constant length and forms a constant angle with the velocity vector field of the curve γ , then that curve is said to be a magnetic helix. Here, V represents one of the γ magnetic helix's axes. The magnetic helix is said to be degenerate if the Killing vector field V is a vector field that is lightlike. A non-null vector field V is the Killing vector field, and in this case, the helix is regarded as non-degenerate [4].

In the lightlike cone Λ_0^2 , let γ be a magnetic helix with a cone curvature of k_z . Assuming $V(s)$ is an axis, its causal characteristics can belong to one of three vector families: spacelike, timelike, or lightlike (null). As a result, we may define the axis of the magnetic helices in the lightlike cone as follows.

(a) One of the following representations is assigned to the Killing vector field $V(s)$ if the axis of the magnetic helix is a spacelike vector:

- i. $V(s) = \cosh \theta t(s) \pm \frac{\sinh^2 \theta}{2\lambda_1} \gamma(s) \mp \lambda_1 \gamma'(s)$; γ'' is a spacelike vector.
- ii. $V(s) = \cos \theta t(s) \mp \frac{\sin^2 \theta}{2\lambda_2} \gamma(s) \mp \lambda_2 \gamma'(s)$; γ'' is a timelike vector.

(b) The Killing vector $V(s)$ is represented as follows if the magnetic helix's axis is a timelike vector: $V(s) = \sinh \theta t(s) \pm \frac{\cosh^2 \theta}{2\eta(s)} \gamma(s) \mp \eta(s)y(s)$.

(c) The following representation is given to the Killing vector $V(s)$ if the magnetic helix's axis is a vector that resembles light: $V(s) = \theta t \pm \frac{\theta}{2f(s)} \gamma \mp \theta f(s)y$.

Where λ_1 , λ_2 , η and f arbitrary functions and θ is a constant along the curve γ .

By using these notions we obtain the following theorem.

Theorem 3.1. (The Lancret theorem in Λ_0^2) Let γ be a spacelike curve in the lightlike cone Λ_0^2 with curvature and torsion functions κ and τ , respectively. Then, the following claims are interchangeable:

(a) γ is a magnetic helix in Λ_0^2 ;

(b) Along γ , there are three different types of constant length Killing vector fields that are orthogonal to the γ acceleration vector field, specified as follows ;

i. Spacelike Killing vector fields,

$$V(s) = \cosh \theta t(s) \pm \frac{\sinh^2 \theta}{2\lambda_1} \gamma(s) \mp \lambda_1 y(s), \quad \gamma'' \text{ is a spacelike vector}$$

or

$$V(s) = \cos \theta t(s) \mp \frac{\sin^2 \theta}{2\lambda_2} \gamma(s) \mp \lambda_2 y(s), \quad \gamma'' \text{ is a timelike vector.}$$

ii. Timelike Killing vector field

$$V(s) = \sinh \theta t(s) \pm \frac{\cosh^2 \theta}{2\eta(s)} \gamma(s) \mp \eta(s)y(s).$$

iii. Lightlike Killing vector field

$$V(s) = \theta t \pm \frac{\theta}{2f(s)} \gamma \mp \theta f(s)y.$$

Where λ_1 , λ_2 , η and f arbitrary functions and θ is a constant angle along the curve γ .

(c) There exist a constant r such that $\tau = r\kappa$.

In the following three theorems, we give parametric representations of all magnetic helices in the lightlike cone Λ_0^2 .

Theorem 3.2. Suppose that in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a magnetic helix with the spacelike

Killing axis V , then its parametric representations are as follows:

i. If γ'' is a spacelike vector

$$\gamma(s) = \eta_1(s + \frac{c_1}{\cosh \theta}) + \eta_2(s + \frac{c_1}{\cosh \theta}) \frac{(e^\theta - 1)^2}{e^{2\theta} + 1} + \eta_3(s + \frac{c_1}{\cosh \theta}) \frac{(e^\theta + 1)^2}{e^{2\theta} + 1},$$

with the cone curvature

$$k_z(s) = -\frac{\sinh^2 \theta}{2(s \cosh \theta + c_1)^2},$$

where $\eta_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$, and c_1 is a constant.

ii. If γ'' is a timelike vector

$$\gamma(s) = \mu_1(s + \frac{c_2}{\cos \theta}) + \mu_2(s + \frac{c_2}{\cos \theta})^{1+\sqrt{1+\tan^2 \theta}} + \mu_3(s + \frac{c_2}{\cos \theta})^{1-\sqrt{1+\tan^2 \theta}},$$

with the cone curvature

$$k_z(s) = \frac{\sin^2 \theta}{2(\cos \theta s + c_1)^2},$$

where $\mu_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$, and c_2 is a constant.

Suppose that, in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a helix with the spacelike Killing axis V then the axis can be expressed in the two ways listed below:

$$i. V(s) = \cosh \theta t(s) \pm \frac{\sinh^2 \theta}{2\lambda_1} \gamma(s) \mp \lambda_1 y(s),$$

$$ii. V(s) = \cos \theta t(s) \mp \frac{\sin^2 \theta}{2\lambda_2} \gamma(s) \mp \lambda_2 y(s),$$

where θ is a constant.

Case i. If we differentiate the Killing axis $V(s) = \cosh \theta t(s) \pm \frac{\sinh^2 \theta}{2\lambda_1} \gamma(s) \mp \lambda_1 y(s)$

w.r.t. s , we have

$$\nabla_t V = (\pm \lambda_1 k_z \pm \frac{\sinh^2 \theta}{2\lambda_1}) t + (\cosh \theta k_z \mp \frac{\sinh^2 \theta}{2\lambda_1^2} \lambda_1') \gamma + (-\cosh \theta \mp \lambda_1') y.$$

Using the first equation in the Lemma 2.1., we compute

$$k_z(s) = -\frac{\sinh^2 \theta}{2\lambda_1^2}.$$

Then, we get

$$\nabla_t^2 V = (2k_z \cosh \theta \mp \frac{\sinh^2 \theta}{2\lambda^2} \lambda_1' \pm k_z \lambda_1') t + (\cosh \theta k_z' \mp \frac{\sinh^2 \theta (\lambda_1'' \lambda_1 \pm 2\lambda_1'^2)}{2\lambda_1^3}) \gamma \mp \lambda_1'' y.$$

Since γ is a spacelike curve $(t, V) = \cosh \theta$ can be calculated with $(t, t) = 1$. Using the second equation in the Lemma 2.1., we deduce

$$\lambda_1 \lambda_1'' + \cosh \theta \lambda_1' - \lambda_1'^2 = 0.$$

Combining the third equation in Lemma 2.1. with above equations, we arrive at

$$\lambda_1 = \cosh \theta s + c_1.$$

Thus, we have

$$k_z(s) = -\frac{\sinh^2 \theta}{2(\cosh \theta s + c_1)^2}.$$

On the other hand, we find that all helices in the lightlike fulfill the following third-order linear ordinary differential equation by applying the Darboux frame equations:

$$\gamma'''(s) - 2k_z(s)\gamma'(s) - k_z'(s)\gamma(s) = 0.$$

The differential equation's solution, provided by

$$\gamma(s) = a_1\left(s + \frac{c_1}{\cosh \theta}\right) + a_2\left(s + \frac{c_1}{\cosh \theta}\right)^{\frac{(e^\theta - 1)^2}{e^{2\theta} + 1}} + a_3\left(s + \frac{c_1}{\cosh \theta}\right)^{\frac{(e^\theta + 1)^2}{e^{2\theta} + 1}},$$

where $\eta_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$, $c_1 \in \mathbb{R}$.

Case ii. We get the following equations with calculations similar to the first case

$$\lambda_2 = \cos \theta s + c_2, \quad k_z(s) = \frac{\sin^2 \theta}{2(\cos \theta s + c_2)^2},$$

and

$$\gamma(s) = b_1\left(s + \frac{c_2}{\cos \theta}\right) + b_2\left(s + \frac{c_2}{\cos \theta}\right)^{1+\sqrt{1+\tan^2 \theta}} + b_3\left(s + \frac{c_2}{\cos \theta}\right)^{1-\sqrt{1+\tan^2 \theta}},$$

where $\mu_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$, $c_2 \in \mathbb{R}$.

Corollary 3.1. Suppose that in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a magnetic helix with the spacelike axis V then γ has following curvature and torsion

$$\kappa(s) = \frac{\sinh \theta}{\sqrt{2}(\cosh \theta s + c_1)}, \quad \tau(s) = \frac{\cosh \theta}{\cosh \theta s + c_1}; \quad \gamma'' \text{ is a spacelike vector}$$

or

$$\kappa(s) = \frac{\sin \theta}{\sqrt{2}(\cos \theta s + c_2)}, \quad \tau(s) = \frac{\cos \theta}{\cos \theta s + c_2}; \quad \gamma'' \text{ is a spacelike vector,}$$

where c_1, c_2 are constants.

Theorem 3.3. Suppose that in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a magnetic helix with the timelike axis V then γ has following parametric representation:

$$\gamma(s) = \xi_1(s + \frac{c_3}{\sinh \theta}) + \xi_2(s + \frac{c_3}{\sinh \theta}) \sin(\frac{2e^\theta \ln(s + \frac{c_3}{\sinh \theta})}{e^{2\theta} - 1}) + \xi_3(s + \frac{c_3}{\sinh \theta}) \cos(\frac{2e^\theta \ln(s + \frac{c_3}{\sinh \theta})}{e^{2\theta} - 1}),$$

with the cone curvature

$$k_z(s) = -\frac{\cosh^2 \theta}{2(s \sinh \theta + c_3)},$$

where $\xi_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$, and c_3 is a constant.

Suppose that, in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a helix with the timelike Killing axis V then the axis can be written

$$V(s) = \sinh \theta t(s) \pm \frac{\cosh^2 \theta}{2\eta(s)} \gamma(s) \mp \eta(s) y(s),$$

where θ is a constant. After differentiating above equation in relation to s , we obtain

$$\nabla_t V = (\pm \eta k_z \pm \frac{\cosh^2 \theta}{2\eta}) t + (\sinh \theta k_z \mp \frac{\cosh^2 \theta}{2\eta} \eta') \gamma + (-\sinh \theta \mp \eta') y.$$

Using the first equation in the Corollary 3.1., we compute

$$k_z(s) = -\frac{\cosh^2 \theta}{2\eta^2}.$$

Then, we reach

$$\nabla_t^2 V = (2k_z \sinh \theta \mp \frac{\cosh^2 \theta}{2\eta^2} \eta' \pm k_z' \eta') t + (\sinh \theta k_z' \mp \frac{\cosh^2 \theta (\eta'' \eta \pm 2\eta'^2)}{2\eta^3}) \gamma \mp \eta'' y.$$

Since γ is a spacelike curve $(t, V) = \sinh \theta$ can be calculated with $(t, t) = 1$. Using the second equation in the Lemma 2.1., we deduce

$$\eta \eta'' + \sinh \theta \eta' - \eta'^2 = 0.$$

Combining the third equation in Lemma 2.1. with above equations, we arrive at

$$\eta = \sinh \theta s + c_3.$$

Thus, we get

$$k_z(s) = -\frac{\cosh^2 \theta}{2(\sinh \theta s + c_3)^2}.$$

On the other hand, we find that all helices in the lightlike obey the following third-order linear ordinary differential equation when we apply the Darboux frame equations:

$$\gamma'''(s) - 2k_z(s)\gamma'(s) - k'_z(s)\gamma(s) = 0.$$

The differential equation's solution, provided by

$$\begin{aligned} \gamma(s) = & d_1\left(s + \frac{c_3}{\sinh \theta}\right) + d_2\left(s + \frac{c_3}{\sinh \theta}\right) \sin\left(\frac{2e^\theta \ln\left(s + \frac{c_3}{\sinh \theta}\right)}{e^{2\theta} - 1}\right) \\ & + d_3\left(s + \frac{c_3}{\sinh \theta}\right) \cos\left(\frac{2e^\theta \ln\left(s + \frac{c_3}{\sinh \theta}\right)}{e^{2\theta} - 1}\right), \end{aligned}$$

where $\xi_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$, $c_3 \in \mathbb{R}$.

Corollary 3.2. Suppose that, in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a magnetic helix with the timelike axis V then γ has following curvature and torsion

$$\kappa(s) = \frac{\cosh \theta}{\sqrt{2}(\sinh \theta s + c_3)}, \tau(s) = \frac{\sinh \theta}{\sinh \theta s + c_3},$$

where c_3 is a constant.

Theorem 3.4. Suppose that in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a magnetic helix with the lightlike axis V then γ has following parametric representation:

$$\gamma(s) = \rho_1(s - c_4) + \rho_2(s - c_4) \ln(s - c_4) + \rho_3(s - c_4) \ln(s - c_4)^2,$$

with the cone curvature

$$k_z(s) = -\frac{1}{2(s - c_4)^2},$$

where $\rho_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$, and c_4 is a constant.

Suppose that, in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a helix with the lightlike Killing axis V then the axis can be written

$$V(s) = \theta t \pm \frac{\theta}{2f(s)} \gamma \mp \theta f(s) y,$$

where θ is a constant. After differentiating the last equation according to s , we get

$$\nabla_t V = \left(-\frac{\theta}{2f} - k_z \theta f\right)T + \left(\theta k_z \pm \frac{\theta}{2f^2} f'\right)\gamma + (-\theta + \theta f')y.$$

Using the first equation in the Lemma 2.1., we compute

$$k_z(s) = -\frac{1}{2f^2}.$$

Then, we get

$$\nabla_t^2 V = \left(2\theta k_z + \frac{\theta}{2f^2} f' - k_z f'\right)T + \left(\theta k'_z + \frac{\theta(f''f - 2f'^2)}{2f^3}\right)\gamma + \theta f''y.$$

Since γ is a spacelike curve $(t.V) = \theta$ may be calculated with $(t.t) = 1$. Using the second equation in the Lemma 2.1., we deduce

$$ff'' + f' - f'^2 = 0.$$

Combining the third equation in Lemma 2.1. with equations (40) and (42), we arrive at

$$f = s - c_4.$$

Thus, we get

$$k_z(s) = -\frac{1}{2(s - c_4)^2}.$$

On the other hand, we find that all helices in the lightlike obey the following third-order linear ordinary differential equation when we apply the Darboux frame equations:

$$\gamma'''(s) - 2k_z(s)\gamma'(s) - k'_z(s)\gamma(s) = 0.$$

The differential equation's solution, provided by

$$\gamma(s) = e_1(s - c_4) + e_2(s - c_4) \ln(s - c_4) + e_3(s - c_4) \ln(s - c_4)^2,$$

where $\rho_i \in E_1^3$, $1 \leq i \leq 3$, $c_4 \in \mathbb{R}$.

Corollary 3.3. Suppose that, in the lightcone Λ_0^2 , $\gamma : I \rightarrow \Lambda_0^2 \subset E_1^3$ is a spacelike curve according to Darboux frame through this curve. If γ is a magnetic helix with the lightlike axis V then γ has following curvature and torsion

$$\kappa(s) = \frac{1}{\sqrt{2}(s - c_4)}, \tau(s) = \frac{1}{s - c_4},$$

where c_4 is a constant.

4. EXAMPLES

Example 4.1. If we choose $\xi_1 = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$, $\xi_2 = (0, 0, 1)$, $\xi_3 = (\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 0)$, $c_3 = 0$, within the lightlike cone Λ_0^2 , parameterized by, we obtain the following magnetic helix:

$$\gamma_1(s) = ((s + 1), (s + 1) \cos(3 \ln(s + 1)), (s + 1) \sin(3 \ln(s + 1))).$$

The curve's torsion and curvature are like this:

$$k_z(s) = -\frac{4}{s^2}, \kappa(s) = \frac{2}{s}, \tau(s) = \frac{1}{s}.$$

The helix has timelike axis can be derived like this:

$$V(s) = \frac{1}{\sqrt{3}}t(s) \pm \frac{2}{\sqrt{3}s}\gamma(s) \mp \frac{s}{\sqrt{3}}y(s).$$

.

Example 4.2. If we decide $\mu_1 = (0,2,0), \mu_2 = (1,0,1), \mu_3 = (1,0,-1), c_2 = 0, \theta = \frac{\pi}{4}$ the parameterized magnetic helix in the lightlike cone Λ_0^2 is as follows:

$$\gamma_2(s) = \frac{1}{\sqrt{2}}\left(\frac{s^{1+\sqrt{2}} + s^{1-\sqrt{2}}}{2}, s, \frac{s^{1+\sqrt{2}} - s^{1-\sqrt{2}}}{2}\right).$$

The curve's torsion and curvature are as follows:

$$k_z(s) = \frac{1}{2s^2}, \kappa(s) = \frac{1}{\sqrt{2}s}, \tau(s) = \frac{1}{s}.$$

Next, the magnetic helix's spacelike axis is determined as follows:

$$V(s) = \frac{1}{\sqrt{2}}t \mp \frac{\sqrt{2}}{4s}\gamma \mp \frac{s}{\sqrt{2}}y.$$

Example 4.3. If we choose $\sigma_1 = (\frac{3}{4}, 0, -\frac{3}{4}), v_2 = (0,1,0), \sigma_3 = (\frac{2}{3}, 0, \frac{2}{3})$, then the parameterized degenerate electromagnetic curve lies on Λ_0^2

$$\gamma(s) = \left(\frac{1}{3}s^2 + \frac{3}{4}, s, \frac{1}{3}s^2 - \frac{3}{4}\right).$$

The curve's Darboux frame is present as follows:

$$t = \left(\frac{2}{3}s, 1, \frac{2}{3}s\right),$$

$$\gamma = \left(\frac{1}{3}s^2 + \frac{3}{4}, s, \frac{1}{3}s^2 - \frac{3}{4}\right),$$

$$y = \left(-\frac{2}{3}, 0, -\frac{2}{3}\right),$$

and the cone curvature

$$k_z(s) = 0.$$

Subsequently, the null vector is computed as is the variational vector field.

$$V(s) = \left(\frac{2}{3}, 0, \frac{2}{3}\right).$$

The images of the magnetic helices are visualized In Figure 1, respectively.

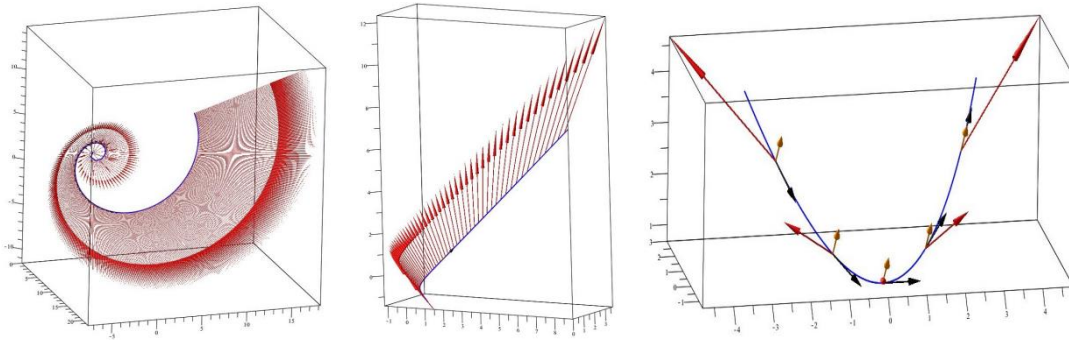


Figure1. Magnetic helices and related magnetic field vectors, respectively.

REFERENCES

- [1] Farouki, R.T., Han, C.Y., Manni, C., Sestini, A. (2004). Characterization and construction of helical polynomial space curves, *J. Comput. Appl. Math.* 162 (2), 365-392.
- [2] da Fonseca, A.F., Malta, C.P., Lancet helices, *arXiv:physics/0507105v1 [physics.bio-ph]*.
- [3] Puig-Pey, J., Galvez, A., Iglesias, A. (2004). Helical curves on surfaces for computer-aided geometric design and manufacturing, in: *Computational Science and its Applications—ICCSA 2004. Part II*, 771–778, in: *Lecture Notes in Comput. Sci.*, vol. 3044, Springer, Berlin.
- [4] M. Barros, M. (1997). General helices and a theorem of Lancet, *Proc. Amer. Math. Soc.* 125(5), 1503–1509.
- [5] Barros, M., Ferrandez, A., Lucas, P., Merono, M.A. (2001). General helices in the 3-dimensional Lorentzian space forms. *Rocky. Mountain. J. Math.* 31(2001) 373-388.
- [6] Ciftci, U. (2009). A generalization of Lancet's theorem, *Journal of Geometry and Physics* 59 (2009) 1597-1603.
- [7] Topbaş Yakıcı, E.S., Gök, I., Ekmekci, F.N., Yaylı, Y. (2016). Darboux Frame of a Curve Lying on a Lightlike Surface, *Math. Sci., Appl.* 4(2), 121-130.
- [8] Duggal, K.L., Şahin, B. (2010) *Differential geometry of lightlike submanifolds*, Birkhäuser Verlag AG, Basel, Boston, Berlin.
- [9] Lopez R. (2014). Differential Geometry of Curves and Surfaces in Lorentz-Minkowski space, *Int. Electronic J. Geom.*, 7 (2014), 44-107.
- [10] Liu, H., Meng, Q. (2011). Representation Formulas of Curves in a Two- and Three-Dimensional Lightlike Cone, *Results. Math.*, 59, 437-451.
- [11] Ertuğ Gürbüz, N. (2021). The variation of the electric field along optic fiber for null Cartan and pseudo-null frames. *International Journal of Geometric Methods in Modern Physics*, 18(8).

DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜNDE ATIK ISI ENERJİSİ KULLANIMI**Cihangir Tefik SEZGİN**

Kastamonu University, Kastamonu Vocational School, Department of Machinery

ORCID ID: 0000-0002-1916-9901**ÖZET**

Karbon salınımının azaltılması için birçok sektör çeşitli teknolojiler geliştiriyorlar. Demir-çelik üretim sektörünün, dünya çapında karbon salınımına etkisi %9 civarında. Bu yüzden Avrupa Birliği 2050 yılına kadar semir-çelik endüstrisinin karbon dioksit salınımını tamamen ortadan kaldırmak için çeşitli projeler üretiyor. Bunlardan birisi de üretim esnasında ortaya çıkan atık ısının kullanılmasıdır. Demir-çelik sektörü son derece yüksek sıcaklıklarda üretim yaptığı için farklı kademelerde yüksek sıcaklıklardan oda sıcaklığına düşen maddelerin soğuma esnasında çevreye muazzam bir enerji verdiği aşıkardır. Bu bilinen gerçeğe rağmen daha önceki hammadde fiyatlarındaki ucuzluk, enerji maliyetlerinin düşük olması, çevre koruma politikalarının daha gevşek olması gibi sebeplerden dolayı firmaların göz ardı ettiği bir konuydu. Ülkemizde de atık ısının geri döndürülmesi hala demir-çelik sektöründe istenilen ehemmiyeti kazanamadı. Bu çalışmanın amacı demir-çelik sektöründe atık ısının nerelerden kaynaklandığı nasıl kullanılacağı hakkında bilgi vermektir. Böylece hem ülkemizdeki demir-çelik üreticileri için verimli, düşük maliyetli üretim yapabilme kapasitesini arttırabilecek bir rehber olması hem de çevreye verilen zararın azaltılmasını sağlayarak Avrupa Birliği Çevre Normlarına göre daha yeşil bir üretim sağlamak hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Atık ısı enerjisi, yeşil çelik, karbon salınımı, demir-çelik endüstrisi

IMPORTANCE OF WASTE HEAT ENERGY USE IN IRON AND STEEL INDUSTRY**ABSTRACT**

Many sectors are developing various technologies to reduce carbon emissions. The impact of the iron and steel production sector on carbon emissions worldwide is around 9%. Therefore, the European Union is producing various projects to completely eliminate the carbon dioxide emissions of the semi-steel industry by 2050. One of these is the use of waste heat generated during production. Since the iron and steel sector produces at extremely high temperatures, it is obvious that substances that drop from high temperatures to room temperature at different stages release enormous energy into the environment during cooling. Despite this known fact, it was a subject that companies ignored due to reasons such as the low prices of raw materials, low energy costs, and looser environmental protection policies. In our country, recycling waste heat has still not gained the desired importance in the iron and steel sector. The purpose

of this study is to provide information on where waste heat originates from in the iron and steel sector and how it will be used. Thus, it is aimed to be a guide that can increase the capacity of iron and steel producers in our country to make efficient, low-cost production and to provide a greener production according to the European Union Environmental Norms by reducing the damage to the environment.

Keywords: Waste heat energy, green steel, carbon emissions, iron and steel industry

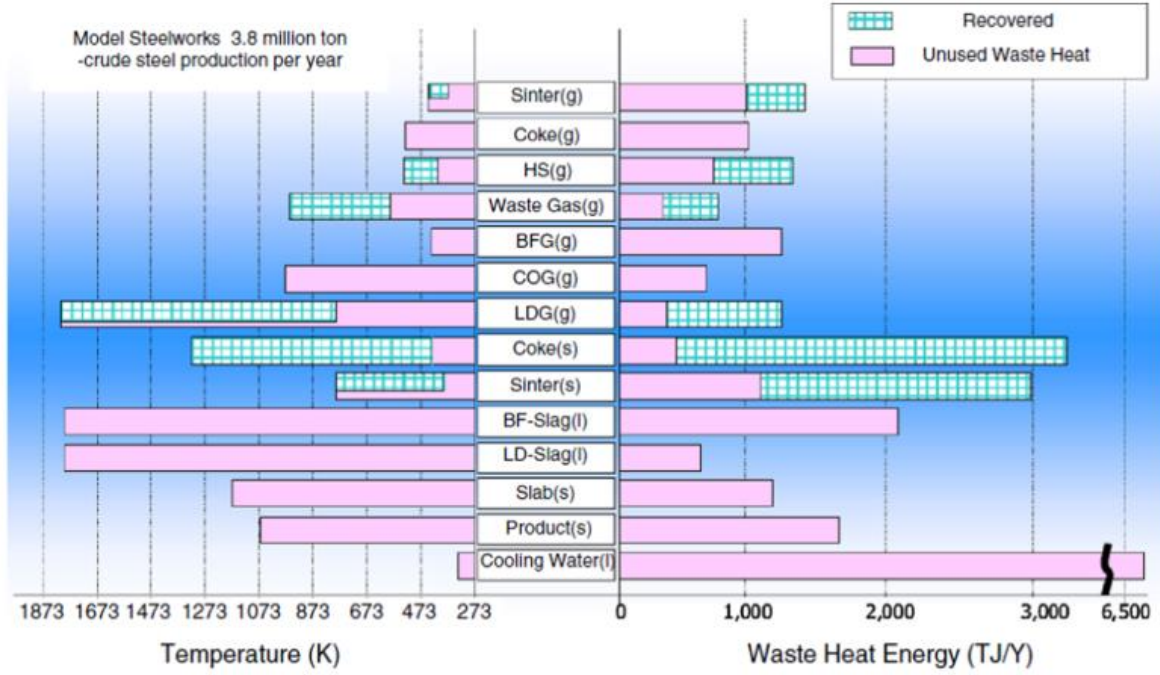
1. GİRİŞ

Demir çelik endüstrisi, dünya genelinde en fazla enerji tüketen ve en büyük karbondioksit salınımına neden olan sektörlerden biridir. Üretim sürecinde meydana gelen atık ısıların geri kazanılması, enerji verimliliğini artırmak ve çevresel etkileri azaltmak adına kritik bir öneme sahiptir. Kömür, küresel demir ve çelik endüstrisinde açık ara en çok talep gören enerji kaynağıdır. 2022'de demir-çelik üretimi için kullanılan yaklaşık 35 eksajoule enerji talebinin 22 eksajoule kısmı kömürden, 5 eksajoule elektrikten, 3 eksajoule doğalgazdan ve 1 eksajoule de ısı enerjisinden elde edilmiştir (Statista). Demirin eritilmesi esnasında kullanılan bu büyük enerjiyle külçe döküm işlemleri gibi prosesler gerçekleşir ve bu ham veya ara madeler soğumaya bırakılır. Ortaya çıkan bu müthiş ısı enerjisinin tekrardan değerlendirilmesi ise enerji tasarrufu, verim, sürdürülebilirlik adına çok büyük kazançlar sağlayacaktır. Bu bildiri, demir çelik endüstrisinde atık ısı geri kazanım yöntemlerini, çevresel etkilerini ve ekonomik faydalarını incelemektedir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Atık Isı Geri Kazanım Yöntemleri

Üretim endüstrileri arasında Demir ve çelik endüstrisi, ısıtmanın ikinci en büyük enerji tüketen operasyon olarak ölçüldüğü en fazla enerji yoğun ısı üreten endüstrilerden biridir. Endüstriyel enerji girdisinden yaklaşık %20-50'sinin çeşitli proseslerde atık ısı olarak, sıcak egzoz gazları, soğutma suyu ve sıcak ekipman yüzeylerinden, erimiş cüruftan ve ısıtılmış ürünlerden kaybedilen ısı şeklinde kaybolduğu tahmin edilmektedir (Villar ve ark., 2011). Çelik yapım süreci sırasında bir yan ürün olarak, erimiş cüruf (%35) ve sıcak egzoz atık gazları (%10), Yüksek Sıcaklık atık ısı enerjisinin ana kaynaklarıdır (Das ve ark., 2007). Ancak, bu büyük miktardaki ısı, olgunlaşmamış ısı geri kazanım teknolojileri sonucunda tüm çelik yapım endüstrisinde iyi bir şekilde geri dönüştürülmemiştir. Atık ısıнын sadece küçük bir kısmı farklı teknolojiler kullanılarak geri kazanılmaktadır (Das ve ark., 2007). Şekil 1 demir-çelik endüstrisindeki atık ısı enerjisinin proseslerde ortaya çıkan miktarlarını göstermektedir.



Şekil 1. Demir-çelik üretiminin farklı süreçlerinde atık ısı miktarları (Kuroki ve ark., 2014).

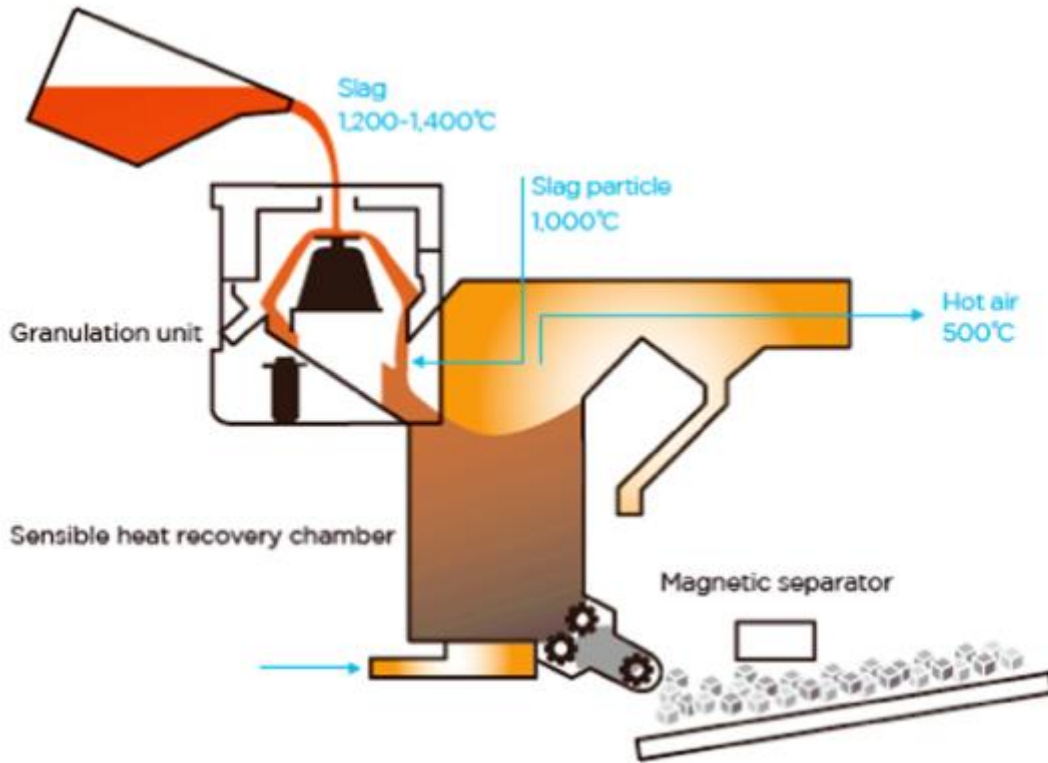
2.1.1. Kok Fırını Gazı (KFG) Kullanım Teknolojileri

Kok fırını gazı (KFG) veya diğer adıyla kok gazı, demir ve çelik üretiminde kok yapım sürecinin bir yan ürünüdür. Kömür madenlerinden getirilen kömürlerin karbon oranını yükseltmek ve yanma sonucu oluşacak atıklarını azaltmak için koklaştırma yapılır. Bu süreçte kapalı ortamda ısıtılan kömürlerin uçucu gazları giderilir. İşlem sonucunda uçucu kömür malzemesi KFG ve karbonu yoğun olan kok kömürü üretilmiş olur. Demir yapım sürecinin bir yüksek fırınında yaklaşık %90 kok kok kömürü karışımlarından üretilir. Genellikle, 1,25–1,65 t kömür bir ton kok üretirken yaklaşık 300–360 m³ COG (6–8 GJ/t kok) üretir (Quader ve ark., 2015). Kok fırını gazı bünyesinde koklaşma prosesine bağlı olarak temelde 5 element barındırmaktadır. Bunlar hidrojen (H₂), metan (CH₄), karbonmonoksit (CO), karbondioksit (CO₂) ve azottur (N₂). Bu gaz, genellikle yanabilir gazlardan yüksek oranda hidrojen (%55) ve metanı (%27) içerirken daha düşük bir yüzdede karbonmonoksit (%6) ihtiva etmektedir (İlbaş, Karyeyen, 2012). Bu muhteiyat sayesinde saf hidrojen elde edilmesi ve hidrojen sayesinde yüksek fırında demir cevherlerinin redüklenmesi, elektrik üretiminde kullanımı, metan gazı üretimi gibi ekonomik açıdan mühim dallarda KFG'nin kullanımı mevcuttur. Ayrıca, KFG yaklaşık %30 ağırlık oranında katran içerir. Katran dahil tüm KFG'yi daha hafif yakıt bileşenlerine dönüştürülmesi halinde küresel güç üretim talebinin yaklaşık olarak %4,1'i karşılanabilir (Quader ve ark., 2015). Bu nedenle, enerji verimliliğini artırmak ve zararlı sera

gazları emisyonunu önlemek için sıcak KFG kullanım sürdürülebilir demir ve çelik üretiminin önemli bir konusudur.

2.2.2 Erimiş Cüruf Isı Geri Kazanım Teknolojileri

Demir-çelik endüstrisinde, demir cevherinden veya elektrikli ark fırınlarında çelik hurdalardan üretim yapılırken üretilecek olan maddelerin bünyesinde istenmeyen ve bunun ergimiş metalden ayrılarak oluşan atığa cüruf denmektedir. Cüruflar, erimiş demir çeliğin üzerinde oluşur ve eriyiğin dışına atılır. Fakat bu cürufların sıcaklığı da takriben 1500–1600 °C civarında olur. Bu çok yüksek sıcaklıklarda üretilen cüruf, potansiyel bir enerji kaynağıdır. Güney Kore'nin ve Dünya'nın en önemli çelik üreticilerinden olan POSCO firması (Pohang Demir ve Çelik Şirketi), enerji verimliliğini artırmak ve CO₂ emisyonunu azaltmak için cüruf ısını geri kazanmak üzere bir teknoloji geliştirdi. Şekil 2'de görüleceği üzere 460 °C sıcaklıkta %50 geri kazanım oranına ulaşan benzersiz bir ısı geri kazanım prototipi, saha testleriyle tamamlandı (Quader ve ark., 2015).



Şekil 2. POSCO firmasının cüruftan elde ettiği atık ısı sistemi (Quader ve ark., 2015).

SONUÇLAR

Demir çelik endüstrisinde atık ısı geri kazanımı, enerji verimliliğini artırmakta ve çevresel etkileri azaltmaktadır. Ekonomik faydaları da göz önünde bulundurulduğunda, bu yöntemlerin benimsenmesi, sürdürülebilir bir endüstri için kritik bir adım olarak değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- Das, B., Prakash, S., Reddy, P. S. R., & Misra, V. N. (2007). An overview of utilization of slag and sludge from steel industries. Resources, conservation and recycling, 50(1), 40-57.
- İlbaş, M., & Karyeyen, S. (2012). Kok Fırını Gazının Model Bir Gaz Türbini Yanma Odasındaki Yanma Performansının Sayısal Olarak İncelenmesi. Politeknik Dergisi, 15(4), 171-176.
- Kuroki, T., Kabeya, K., Makino, K., Kajihara, T., Kaibe, H., Hachiuma, H., & Fujibayashi, A. (2014). Thermoelectric generation using waste heat in steel works. Journal of electronic materials, 43, 2405-2410.
- Quader, M. A., Ahmed, S., Ghazilla, R. A. R., Ahmed, S., & Dahari, M. (2015). A comprehensive review on energy efficient CO2 breakthrough technologies for sustainable green iron and steel manufacturing. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 50, 594-614.
- Statista, <https://www.statista.com/statistics/1495751/global-iron-and-steel-energy-demand-by-fuel/#:~:text=Global%20iron%20and%20steel%20industry's%20energy%20demand%202010%2D2022%2C%20by%20fuel&text=Coal%20is%20by%20far%20the,demand%20of%20some%2035%20exajoules>.
- Villar, A., Arribas, J. J., & Parrondo, J. (2012). Waste-to-energy technologies in continuous process industries. Clean Technologies and Environmental Policy, 14, 29-39.

DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜNDE BİOKÜTLE KULLANIMI VE CO₂ SALINIMNA ETKİSİ

Cihangir Tevfik SEZGİN

Kastamonu University, Kastamonu Vocational School, Department of Machinery

ORCID ID: 0000-0002-1916-9901

ÖZET

Biokütle, biyolojik bir kaynaktan gelen herhangi bir malzemedir. Biokömür ise piroliz veya gazlaştırma sırasında termal dönüşüm aracılığıyla üretilen bir biokütle ürünüdür. Sürdürülebilir biokömür üretimi, mahsul artıkları, ticari olmayan odun ve odun atıkları, gübre, katı atık, gıda dışı enerji mahsulleri, inşaat artıkları, bahçe artıkları, metan sindirici artıkları veya çimenler kullanır.

Biyokömürün uygulamaları ısı ve güç üretimi, baca gazı temizliği, metalurjik uygulamalar, tarım ve hayvancılıkta kullanım, yapı malzemesi ve tıbbi kullanıma kadar çok çeşitlidir. Sera gazı emisyonlarını azaltma çabasıyla, son yıllarda bu uygulamaların birçoğunda fosil karbon taşıyıcılarının yerine kullanılmasıyla giderek daha fazla popülerlik kazanmıştır. Bu çalışmada demir-çelik sektöründe biokütle kullanımı ve bunun üretim esnasında ortaya çıkan CO₂ salınımına etkisi hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biokütle, biokömür, karbon salınımı, demir-çelik endüstrisi

BIOMASS USE IN THE IRON AND STEEL INDUSTRY AND ITS EFFECT ON CO₂ EMISSIONS

ABSTRACT

Biomass is any material that comes from a biological source. Biochar is a biomass product produced through thermal conversion during pyrolysis or gasification. Sustainable biochar production uses crop residues, non-commercial wood and wood waste, manure, solid waste, non-food energy crops, construction residues, garden residues, methane digester residues or grasses. Applications of biochar range from heat and power generation, flue gas cleaning, metallurgical applications, agricultural and animal husbandry use, building material and medical use. In an effort to reduce greenhouse gas emissions, it has become increasingly popular in recent years as a replacement for fossil carbon carriers in many of these applications. This study provides information on the use of biomass in the iron and steel sector and its effect on CO₂ emissions during production.

Keywords: Biomass, biochar, carbon emissions, iron and steel industry

1. GİRİŞ

Demir-çelik sektörü, dünya çapında en büyük enerji tüketicilerinden ve karbon dioksit (CO_2) salınımı yapan endüstrilerden biridir. Geleneksel olarak fosil yakıtların kullanıldığı bu sektörde, üretim süreçlerinin büyük bir kısmı karbon yoğun kaynaklara dayanmaktadır. Çelik üretiminde yüksek fırınlar, demir cevherinin ergitilmesi için genellikle kömür ve kok gibi fosil yakıtlar kullanılır. Bu süreçler sonucunda atmosfere büyük miktarda CO_2 salınır, bu da küresel ısınma ve iklim değişikliği açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır.

Son yıllarda, sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve karbon emisyonlarının azaltılması üzerine artan bir ilgi vardır. Bu bağlamda, biyokütlenin demir-çelik sektöründe alternatif bir enerji kaynağı olarak kullanımı gündeme gelmiştir. Biyokütle, organik materyallerden elde edilen yenilenebilir bir enerji kaynağıdır ve fosil yakıtların aksine karbon nötr olma potansiyeline sahiptir. Bu makalede, demir-çelik sektöründe biyokütle kullanımının CO_2 salınımına etkisi incelenecek ve bu sürecin avantajları ve zorlukları tartışılacaktır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Biyokütle, odun, tarım artıkları, gıda atıkları ve benzeri organik materyallerden elde edilir. Fosil yakıtlarla kıyaslandığında, biyokütlenin yanması sırasında atmosfere salınan CO_2 , fotosentez yoluyla geri emilebildiğinden, karbon döngüsünde bir denge oluşturur. Bu nedenle biyokütle, fosil yakıtlara göre daha sürdürülebilir bir alternatiftir. Ancak biyokütlenin demir-çelik sektörüne entegrasyonu bazı teknik zorluklar barındırmaktadır.

Çelik üretim süreçlerinde biyokütlenin kullanılabilirliği üzerine yapılan araştırmalar, biyokütlenin kömür yerine kısmi bir ikame olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Özellikle biyokömür (biochar) olarak bilinen, biyokütlenin yüksek sıcaklıklarda piroliz ile işlenmesi sonucu elde edilen malzeme, kömür ile benzer özelliklere sahip olup, yüksek fırınlarda kullanılabilmektedir. Araştırmalar, biyokömürün kömürün yerini alması durumunda, çelik üretimi sırasında salınan CO_2 miktarının %30'a kadar azaltılabileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, biyokütlenin kullanımıyla enerji üretiminde daha az kükürt dioksit (SO_2) ve azot oksitler (NO_x) gibi kirletici gazların salınımı da azaltılabilmektedir (Wang ve Wang, 2019).

Ancak biyokütle kullanımının önündeki en büyük engellerden biri, biyokütle kaynaklarının yeterliliği ve lojistik gereksinimleridir. Demir-çelik sektörü gibi büyük enerji tüketen sektörlerde biyokütleyle sürekli erişim sağlanması zor olabilir. Aynı zamanda, biyokütlenin işlenmesi, taşınması ve depolanması gibi süreçler de maliyetli olabilir. Yapılan bir çalışmada,

kok kömürünün kısmen sert ağaçlardan elde edilen biyokömür ile değiştirilmesini incelemiştir. Biyokömürün, koklaşma sırasında inert biyokömür parçacıklarının harmanlanmış kömürün hücre duvarına zor kaynaşması nedeniyle elde edilen kokun kalitesi üzerinde olumsuz bir etki yaptığı gösterilmiştir; bu durum, elde edilen kok parçacıklarının bağlantısını zayıflatmıştır (Ng ve ark., 2012).

Bununla birlikte, biyokütle kullanımının daha yaygın hale gelmesi için yeni teknolojik gelişmelerin yanı sıra, sürdürülebilir biyokütle kaynaklarına yatırım yapılması gerekmektedir. Mevcut bioküteller biokömür olarak demir-çelik firmalarında kullanılabilir. Biokömür 3 şekilde üretilmektedir. Bunlar piroliz, gazifikasyon ve hidrotermal karbonizasyondur.

Biyokömür üretiminin en çok kullanılan ve bilinen metodu pirolizdir. Pirolizi yavaş piroliz ve hızlı piroliz olarak ikiye ayırabiliriz. Her ikisi de aynı sıcaklık aralığında kullanılmaktadır (400–600 °C) fakat işlem süreleri birbirinden farklıdır. Geleneksel karbonizasyon olarak da adlandırılan yavaş piroliz, biyokütleyi nispeten uzun bir kalma süresi (birkaç güne kadar) boyunca düşük bir ısıtma hızında ısıtarak biyokömür üretir. Bu yöntem yüzyıllardır odun kömürü üretmek için kullanılmakta olan bir metottur. Öte yandan, hızlı piroliz 200 °C /dakikadan daha yüksek bir ısıtma hızında ve kısa bir kalma süresinde (10 saniyeden az) biyokömür üretir. İki piroliz yöntemi arasındaki temel farklar biyokömür ve biyo-yağ verimleridir: hızlı piroliz yüksek biyo-yağ verimini desteklerken, yavaş piroliz yüksek biyokömür verimini destekler (Qian ve ark., 2015).

Gazifikasyonda ise gazlaştırma, yüksek sıcaklıkta (700 °C'den fazla) kontrollü miktarda oksitleyici madde sağlayarak biyokütleyi öncelikle gaz halindeki bir karışıma (CO, H₂, CO₂, CH₄ ve daha küçük miktarlarda yüksek hidrokarbonlar içeren sentez gazı) dönüştürür. Gazlaştırmanın genel olarak biyokömür verimi, biyokütlenin takriben %10 ağırlığı kadardır. Gazlaştırmada kullanılan oksitleyici madde oksijen, hava, buhar veya bu gazların karışımları olabilir (Qian ve ark., 2015).

Üçüncü üretim yöntemi hidrotermal karbonizasyondur. Biyokütlenin hidrotermal karbonizasyonu (HTK), yüksek sıcaklıklarda (160–800 °C) suda gerçekleşir. Reaksiyon basıncının 1 atm üzerinde tutularak suyun 100 °C üzerindeki sıcaklıklarda sıvı fazda tutulur. HTK işlemi yüksek sıcaklıklı (300 ila 800 °C arasında) ve düşük sıcaklıklı (300 °C'nin altında) olarak ikiye ayrılabilir. Yüksek sıcaklıklı reaksiyon koşulları çoğu organik bileşiğin kararlılık koşulunun ötesinde olduğundan, yüksek sıcaklıklı HTK sırasında baskın reaksiyon hidrotermal gazlaştırmadır. Dominant ürünler hidrojen ve metan gibi gazlardır. 300 °C'nin

altında gazlaştırma sınırlıdır ve biyokütlenin kömürleşmeye karbonizasyonu reaksiyona hakimdir. Düşük sıcaklıklı biyokütle HTK'nın kömür verimi, hammadde özelliklerine, reaksiyon sıcaklığına ve basınca bağlı olarak %30 ila %60 arasında değişir. HTK su gerektirdiğinden, bu, yüksek nem içeriğine sahip hammaddeler için uygun maliyetli bir biyokömür üretim yöntemidir (Qian ve ark., 2015).

Demir-çelik endüstrisinde biokütle kullanımı kısmen de olsa gerçekleşmektedir. Yapılan bir araştırmada elektrik ark fırınında (EAF) çelik yapımında üzüm ve kabak çekirdeğinden elde edilen biyokömürlerin termokimyasal özelliklerini ve reaktivitelerini incelendiğinde EAF çelik yapım sürecinde kullanılan kömürün reaktivitelerine benzer reaktiviteler elde edebileceği bulundu. Ayrıca, üzüm çekirdeğinden elde edilen biyokömür yüksek uçucu içeriği nedeniyle daha uygun bir cüruf köpürtme maddesi olarak tespit edildi (Fidalgo ve ark., 2015). Başka bir çalışmada, palmye kabuğundan elde edilen biyokömürün EAF çelik üretiminde kullanıldığında, geleneksel kok ile karşılaştırıldığında daha şiddetli karbon-cüruf etkileşimlerinin meydana geldiğini ve bunun gazlarındaki daha yüksek CO konsantrasyonuyla gösterildiği bildirilmiştir (Yunos ve ark., 2012).

Toz halindeki demir cevherinin yüksek fırınlarda kullanım boyutuna getirmek için kullanılan sinterleme işlemi, demir ve çelik üretiminde toplam enerji tüketiminin %9–12'sini oluşturur; bu enerji genellikle kok tozu ile sağlanır ve demir-çelik tesislerindeki sera gazı emisyonlarının yaklaşık %12'sini oluşturur. Ayrıca kükürt, azot oksitler gibi asit yağmuruna sebep olan sera gazlar, dioksinler ve ince toz gibi diğer kirleticiler de ortaya çıkar (Ye ve ark., 2019). Son yıllarda, demir cevheri sinterlemesinde kok tozu yerine biyokömür kullanılması, üretim maliyetlerini düşürme ve çevresel baskıyı hafifletme potansiyeli nedeniyle giderek daha cazip hale gelmiştir. Yapılan bir çalışmada kok tozunun biyokömürle kısmen değiştirilmesinin, çıkış gazında daha yüksek CO_x konsantrasyonuna ancak daha düşük SO_x ve NO_x konsantrasyonlarına yol açtığını bildirmiştir (Gang ve ark., 2012).

SONUÇLAR

Demir-çelik sektöründe biyokütle kullanımı, karbon emisyonlarını azaltma açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Biyokömür gibi ürünlerin çelik üretiminde kullanılması, fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltarak daha çevre dostu üretim süreçlerine katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, biyokütlenin sürdürülebilir ve ekonomik olarak uygulanabilir bir alternatif enerji kaynağı haline gelmesi için daha fazla araştırma ve geliştirme çalışmasına ihtiyaç

vardır. Yeterli biyokütle kaynağının temini, teknolojik iyileştirmeler ve lojistik zorlukların aşılması durumunda, biyokütle demir-çelik sektöründe önemli bir dönüşüm sağlayabilir.

Sonuç olarak, biyokütle kullanımı, hem çevresel hem de ekonomik açıdan fayda sağlayacak önemli bir yenilenebilir enerji kaynağıdır ve demir-çelik sektörü için gelecekte karbon nötr hedeflere ulaşmada kritik bir rol oynayabilir.

KAYNAKÇA

- Gan, M., Fan, X., Chen, X., Ji, Z., Lv, W., Wang, Y., ... & Jiang, T. (2012). Reduction of pollutant emission in iron ore sintering process by applying biomass fuels. *ISIJ international*, 52(9), 1574-1578.
- Fidalgo, B., Berrueco, C., & Millan, M. (2015). Chars from agricultural wastes as greener fuels for electric arc furnaces. *Journal of analytical and applied pyrolysis*, 113, 274-280.
- K.W. Ng, L. Giroux, T. MacPhee, and T. Todoschuk, in *AISTech 2012: Proceedings of the Iron & Steel Technology Conference* (2012).
- Qian, K., Kumar, A., Zhang, H., Bellmer, D., & Huhnke, R. (2015). Recent advances in utilization of biochar. *Renewable and sustainable energy reviews*, 42, 1055-1064.
- Ye, L., Peng, Z., Wang, L., Anzulevich, A., Bychkov, I., Kalganov, D., ... & Jiang, T. (2019). Use of biochar for sustainable ferrous metallurgy. *Jom*, 71, 3931-3940.
- Yunos, N. F. M., Zaharia, M., Idris, M. A., Nath, D., Khanna, R., & Sahajwalla, V. (2012). Recycling agricultural waste from palm shells during electric arc furnace steelmaking. *Energy & fuels*, 26(1), 278-286.
- Wang, J., & Wang, S. (2019). Preparation, modification and environmental application of biochar: A review. *Journal of Cleaner Production*, 227, 1002-1022.

ANOVA YÖNTEMİ İLE UZUNLUK, SARIM AÇISI VE ET KALINLIĞININ KFRP KOMPOZİT TÜPLERİN EKSENEL SIKIŞTIRMA YÜKÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİ İSTATİSTİKSEL OLARAK İNCELEMELER

Hayri YILDIRIM

Department of Machinery and Metal Technologies at the Vocational School of Technical Sciences

ORCID ID: 0000-0003-0343-2928

ÖZET

Silindirik kompozit tüplerin üretiminde takviye olarak Kevlar elyafı ve reçine olarak epoksi kullanıldı. Bu şekilde KFRP (Kevlar Elyaf Takviyeli Polimer) silindirik tüp numuneleri elde edildi. Üretilen silindirik kompozit tüpler, sabit alt çene ve hareketli üst çene bulunan bir test cihazına yerleştirilerek, eksenel sıkıştırma yükü N cinsinden ölçüldü. ANOVA (Analysis of Variance) bir veya daha fazla bağımsız değişkenin, bir bağımlı değişken üzerindeki etkisini test etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Temel amacı, gruplar arasındaki varyansın karşılaştırılmasıdır. ANOVA bağımsız değişken olarak farklı malzeme türlerinde grupların oluşturulmasında kullanılır. ANOVA ve regresyon analizi ile parametre etkileri istatistiksel olarak karşılaştırılarak tanımlayıcı matematiksel modeller türetilmiştir. Matematiksel modeller, belirlenen farklı uzunluk, sarım açısına ve numune et kalınlığına göre Genetik Algoritma yaklaşımına tabi tutularak optimum parametre değerleri hesaplandı. Uzunluk, sarım açısı ve numune et kalınlığının eksenel sıkıştırma yükü üzerindeki etkilerini belirlemek için ANOVA prosedürü ve çok değişkenli doğrusal regresyon modelleri geliştirildi. KFRP silindirik kompozit tüplerde uzunluk, sarım açısı ve numune et kalınlığı gibi parametrelerin eksenel sıkıştırma yükü üzerindeki etkisini incelemek için regresyon analizi ve ANOVA uygulandı. KFRP silindirik kompozit tüplerin ANOVA analizinde; uzunluk (A), sarım açısı (B), ve numune et kalınlığı (C) için $p < .05$ koşulu sağladığından, eksenel sıkıştırma yükü üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu tespit edildi. KFRP silindirik kompozit tüplerde eksenel sıkıştırma yükünü en çok etkileyen parametrenin sarım açısı olduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: KFRP silindirik tüp, ANOVA, sarım açısı, eksenel sıkıştırma yükü, numune et kalınlığı

STATISTICAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF LENGTH, WINDING ANGLE, AND WALL THICKNESS ON AXIAL COMPRESSION LOAD OF KFRP COMPOSITE TUBES BY ANOVA METHOD

ABSTRACT

In the production of cylindrical composite tubes, Kevlar fiber was used as reinforcement and epoxy as resin. In this way, KFRP (Kevlar Fiber Reinforced Polymer) cylindrical tube samples were obtained. The produced cylindrical composite tubes were placed in a test device

with a fixed lower jaw and a movable upper jaw and the axial compression load was measured in N. ANOVA (Analysis of Variance) is a statistical method used to test the effect of one or more independent variables on a dependent variable. Its main purpose is to compare the variance between groups. ANOVA creates groups in different material types as an independent variable. Descriptive mathematical models were derived by statistically comparing the parameter effects with ANOVA and regression analysis. Mathematical models were subjected to the Genetic Algorithm approach according to the different lengths, winding angles, sample wall thickness, and optimum parameter values were calculated. ANOVA procedure and multivariate linear regression models were developed to determine the effects of length, winding angle, and sample wall thickness on the axial compression load. Regression analysis and ANOVA were applied to investigate the impact of parameters such as length, winding angle, and sample wall thickness on the axial compression load in KFRP cylindrical composite tubes. In the ANOVA analysis of KFRP cylindrical composite tubes; since the condition of $p < .05$ was provided for length (A), winding angle (B), and sample wall thickness (C), it was determined that their effects on the axial compression load were significant. It was observed that the parameter that affected the axial compression load the most in KFRP cylindrical composite tubes was the winding angle.

Keywords: KFRP cylindrical tube, ANOVA, winding angle, axial compression load, specimen wall thickness

1. GİRİŞ

ANOVA, aynı anda birden fazla grup arasındaki ortalamaları karşılaştırarak, hangi grupların istatistiksel olarak farklı olduğunu belirleme imkanı sunar. Ürün geliştirme, malzeme seçimi gibi alanlarda hangi faktörlerin (malzeme türü, sıcaklık) en etkili olduğunu belirlemek için ANOVA kullanılarak hedeflenen değişkenlere odaklanılabilir. ANOVA, değişkenlik ve belirsizlikleri hesaplamada, verilerin değişkenliğini değerlendirerek daha sağlam sonuçlara ulaşabilmede kolaylık sağlar. Bu özellikle mühendislik ve bilimsel araştırmalarda önemlidir. ANOVA, çok sayıda veri setini hızlı bir şekilde analiz etmeye olanak tanır, bu da araştırmacıların zaman kazanmasını sağlar. ANOVA ile mühendislik uygulamalarında ve endüstriyel araştırmalarda sonuçların güvenilirliğini artırır. KFRP kompozitler, hafifliği ve yüksek dayanıklılığı ile bilinirken, mühendislik uygulamalarında geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Bu nedenle, bu malzemelerin performansını etkileyen faktörlerin belirlenmesi önem taşımaktadır. Eksenel sıkıştırma yükü, kompozit tüplerin taşıma kapasitesi

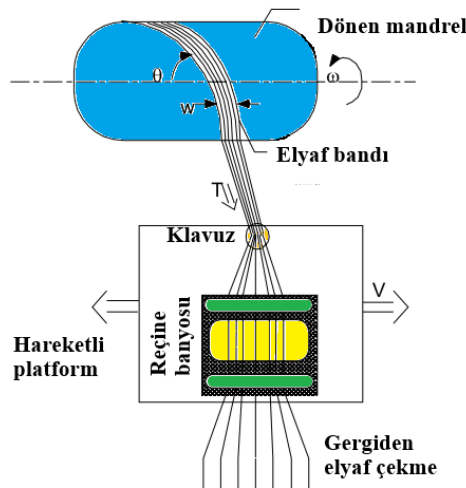
ve yapısal bütünlüğü açısından kritik bir parametre olarak öne çıkmaktadır. Genleştirilmiş perlit ve aktif karbon parçacıkları kullanılarak yeni bir fonksiyonel olarak derecelendirilmiş metal sözdizimsel köpük (FG-MSF) üretildi. Mikro yapısal çalışmalar, özellikle parçacık-matris arayüzlerinin yakınında, köpüğün içinde ilgili bir kimyasal reaksiyonun meydana gelmediğini doğruladı. Üretilen FGMSF'nin mekanik özellikleri, yarı-statik sıkıştırma testi kullanılarak değerlendirildi (Movahedi ve diğerleri, 2019). ANOVA (Varyans Analizi) ve regresyon analizi ile parametre etkileri istatistiksel olarak karşılaştırılarak tanımlayıcı matematiksel modeller türetilti. Matematiksel modeller, belirlenen farklı yüzey açılara göre Genetik Algoritma yaklaşımına tabi tutuldu ve optimum parametre değerleri hesaplandı (Özdemir ve diğerleri, 2023). CFRP ve GFRP malzemelerin işlenmesinde de hem geleneksel hem de modern üretim yöntemleriyle hasar mekanizmaları rapor edildi. Varyans analizi (ANOVA), yapay sinir ağları (YSA) modeli, bulanık çıkarım sistemi (FIS), uyum arama (HS) algoritması, genetik algoritma (GA), Taguchi optimizasyon tekniği, çok kriterli optimizasyon, analitik modelleme, gerilme analizi, sonlu elemanlar yöntemi (FEM), veri analizi ve doğrusal regresyon tekniği kullanılarak sonuçlar elde edildi. Tahmini modelleri analiz etmek ve üretmek için ANOVA, GA, FEM vb. Kullanıldı (Karataş ve diğeri, 2018). Çoklu performans karakteristiklerine sahip, ortogonal dizilime dayalı KFRP istiflemeli delme prosesinde Taguchi-gri-bulanık yöntemi ile optimizasyon araştırması yapıldı. Deneysel çalışma, delme proses parametreleri (besleme hızı (mm/dak) ve kesme hızı (m/dak)) ve takım geometrisi (nokta geometrisi ve nokta açısı (derece)) değiştirilerek gerçekleştirildi (Mufarrih ve diğerleri, 2016). Kevlar elyaf ve buteamonosperma kullanılarak yapılan epoksi matrisli kompozit takviyesinin sıradan KFRP epoksi kompozitlerdeki eğilme davranışı değerlendirildi. Deney grubu olarak ($N = 40$), %15 ve %20 hacim fraksiyonlarında buteamonosperma içeren Kevlar elyaf takviyeli epoksi kompozitler kullanıldı (Reddy ve diğeri, 2023). Bu çalışmadaki temel amaç, kompozitlere daha iyi çekme ve darbe dayanımı veren daha iyi parametreleri tahmin etmek için Taguchi yöntemini kullanmak ve daha sonra bu parametrelerde kompozitler hazırlamak ve bunları rastgele bir kez kullanılanlarla karşılaştırmaktır (Hmeed, 2012). Genellikle net şekle yakın kompozit ürünler yapılmasına rağmen boyutsal hassasiyet ve montaj amaçları için frezeleme veya delme gibi işleme teknikleri rutin olarak kullanılır. Kevlar epoksi laminatı elle yatırılarak yapılır. Bir Freze Makinesinde, laminatlar farklı eğim açılara sahip tek noktalı bir karbür kesme aleti kullanılarak ortogonal olarak kesilir. Modelleme ve optimizasyon için tepki yüzeyi metodolojisi kullanıldı (Singh ve diğeri, 2024).

Kevlar elyaf takviyeli polimerin delme işleminde optimum itme kuvveti (F_z), tork (M_z), delik yüzey pürüzlülüğü (R_a), delaminasyon (D) ve delik yuvarlaklığı (R) gibi çoklu performans özelliklerini tahmin etmek ve optimize etmek için entegre bir yaklaşım uygulandı. Deney tasarımı olarak Taguchi ortogonal dizi (OA) L18 kullanıldı (Soepangkat ve diğerleri, 2019). Çok sayıda girdi parametresinin karmaşık ve dağınık etkisi, belirli işleme koşullarına uyarlanmış deneysel çalışmaların uygulanması sonucunda teknolojik dönüşümün kalite özelliklerinin değerlendirilmesi ihtiyacına yol açmaktadır. Bu nedenle, farklı faktörlerin etkisini belirlemeye ve kesik parçaların kalitesini tanımlayan özellikler üzerindeki etkilerini modellemeye odaklanıldı (Gubencu ve diğerleri, 2023). Kevlar takviyeli epoksi kompozitlerin delinme proses parametrelerinin optimizasyonu, L9 Ortogonal Dizisi Taguchi yöntemi kullanılarak yapıldı (Kumar ve diğerleri, 2019).

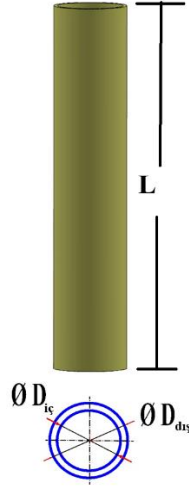
2. MALZEME VE METHOD

2.1. Üretim yöntemi

Silindirik kompozit tüplerin üretiminde reçine olarak epoksi, takviye malzemesi olarak ise Kevlar elyafı kullanıldı. Bu çalışmada üretim yöntemi olarak elyaf sarma yöntemi kullanıldı (Şekil 1). Sarma işlemi sonucunda, sırasıyla 100, 150 ve 230 mm uzunluğa; 3, ve 5 mm et kalınlığına; ve 20° , 30° ve 40° sarım açlarına sahip KFRP tüpleri elde edildi (Şekil 2). KFRP tüplerin üretiminde toplamda 8 tabaka kullanılarak $(\pm 20^\circ)_8$, $(\pm 30^\circ)_8$ ve $(\pm 40^\circ)_8$ konfigürasyonları uygulandı.



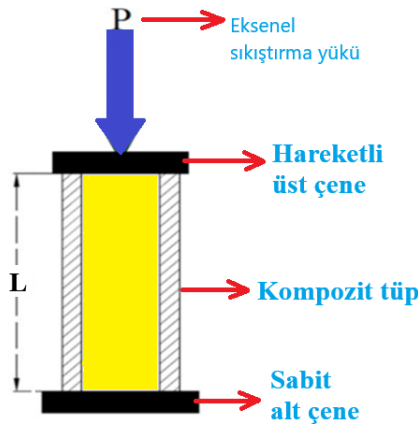
Şek. 1. Elyaf sarım metodu



Şek. 2. KFRP tüp

2.2. Eksenel sıkıştırma deneyi

Üretilen silindirik KFRP kompozit tüpler, sabit alt çene ve hareketli üst çeneye sahip bir test cihazına dikkatlice yerleştirildi. Bu cihaz, KFRP tüplerin dayanıklılığını değerlendirmek amacıyla sistematik bir şekilde kullanıldı. Test sırasında, üst çene belirli bir hızla aşağıya doğru hareket ederek tüp üzerinde eksenel bir yük oluşturdu (Şekil 3). Uygulanan bu yük, tüp uzunluğu, sarım açısı ve et kalınlığı gibi tasarım değişkenleri dikkate alınarak Newton (N) cinsinden ölçüldü, bu sayede tüplerin mekanik performansı ve deformasyon davranışları hakkında, ANOVA analizinde kapsamlı veriler sağlandı.



Şek. 3. Eksenel sıkıştırma test düzeneği

2.3. Anova analizi

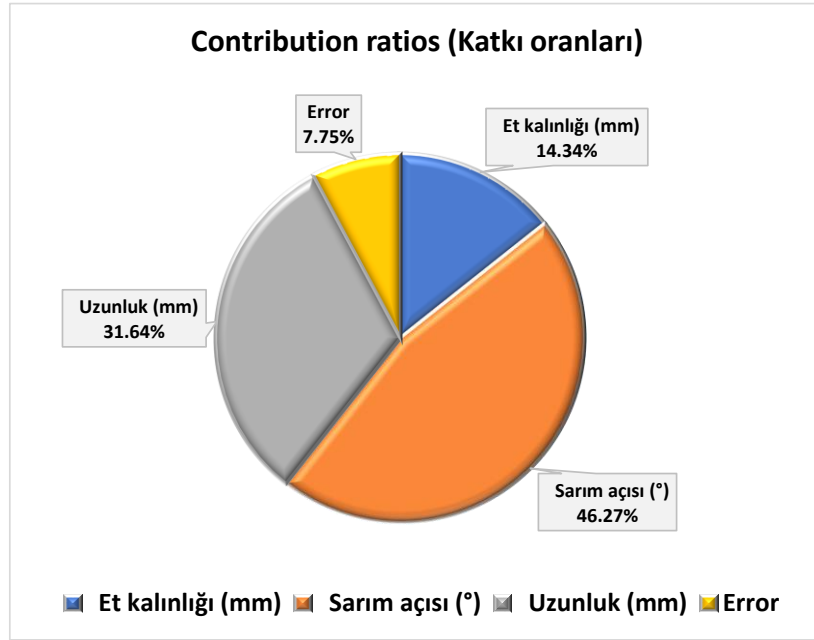
Deney testinden elde edilen eksenel sıkıştırma yükü için Taguchi yaklaşımıyla ANOVA analizi gerçekleştirildi. ANOVA, uzunluk, sarım açısı ve et kalınlığı gibi parametrelerinin eksenel sıkıştırma yükü üzerindeki istatistiksel anlamlılığını değerlendirmek için gerçekleştirildi. İstatistiksel analizler Minitab paket programında yapıldı.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

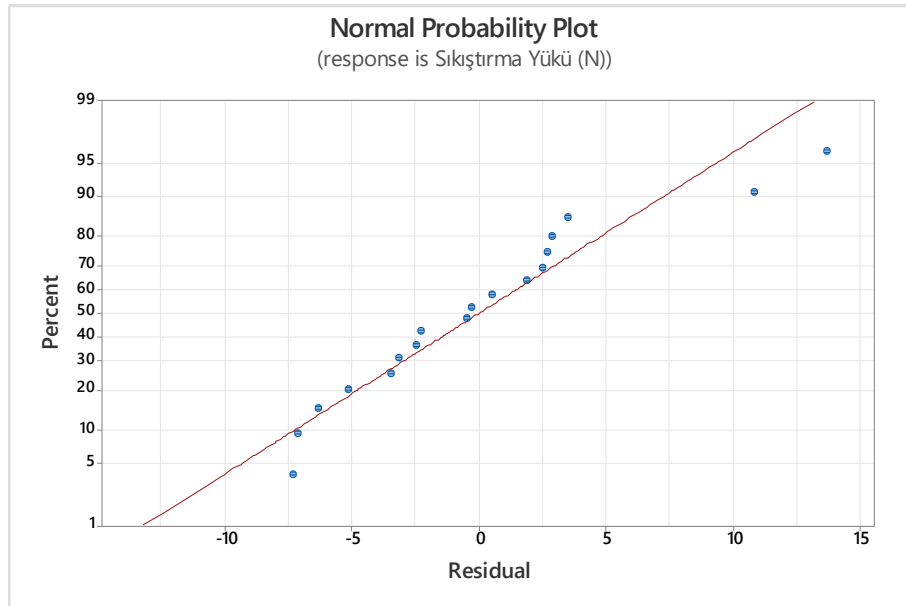
ANOVA'da P değerinin 0,05'ten küçük olması, işlem parametrelerindeki değişikliklerin tepki parametreleri üzerindeki etkisinin %95 güven aralığında doğruya yakın hizalandığı görülmektedir (Şekil 5). Tablo 1'deki ANOVA sonuçlarına bakıldığında, uzunluk, sarım açısı, ve et kalınlığı gibi tüm değişkenlerinin P değerleri 0,05'ten küçük olduğundan, dneysel olarak elde edilen eksenel sıkıştırma yükü (P) sonuçları üzerinde istatistiksel olarak etkilidirler. Sarım açısı, 35,80 ile en yüksek F değerine sahip değişkendir. Özellikle sarım açısı, 35,80 ile en yüksek F değerine sahip değişken olup, %46,27'lik katkı oranıyla eksenel sıkıştırma yükünü en çok etkileyen faktör olarak öne çıkmaktadır. Bunu sırasıyla %31,64 ile uzunluk ve %14,34 ile et kalınlığı takip etmektedir (Tablo 1, Şekil 4). Bu durum, sarım açısını en etkili argüman yapar. Sarım açısı ve et kalınlığının artması ile uzunluğun azalması eksenel sıkıştırma yükünü arttırdığı gözlemlendi (Şekil 6a, 6b, ve 7).

Tablo 1. Eksenel sıkıştırma yükünün (P) varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Et kalınlığı (mm)	1	1012.5	14.34%	1012.5	1012.50	22.19	0.000505
Sarım açısı (°)	2	3268.0	46.27%	3268.0	1634.00	35.80	0.000009
Uzunluk (mm)	2	2234.3	31.64%	2234.3	1117.17	24.48	0.000058
Error	12	547.7	7.75%	547.7	45.64		
Total	17	7062.5	100.00%				

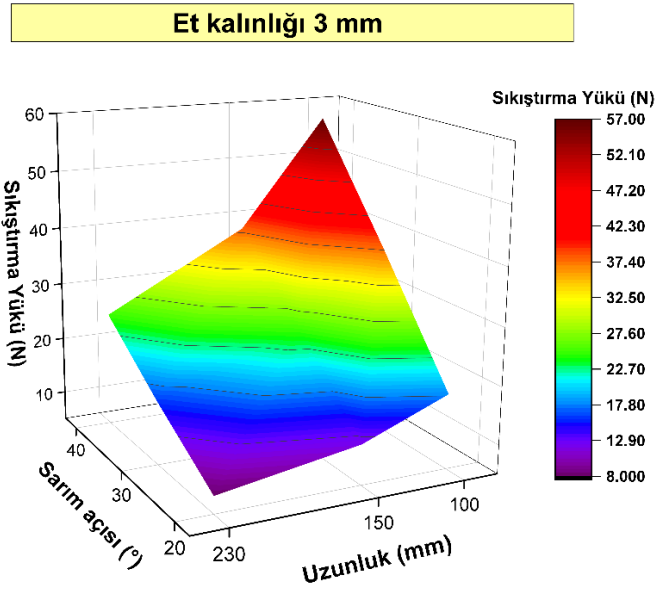


Şek.4. ANOVA analizine göre katkı oranları

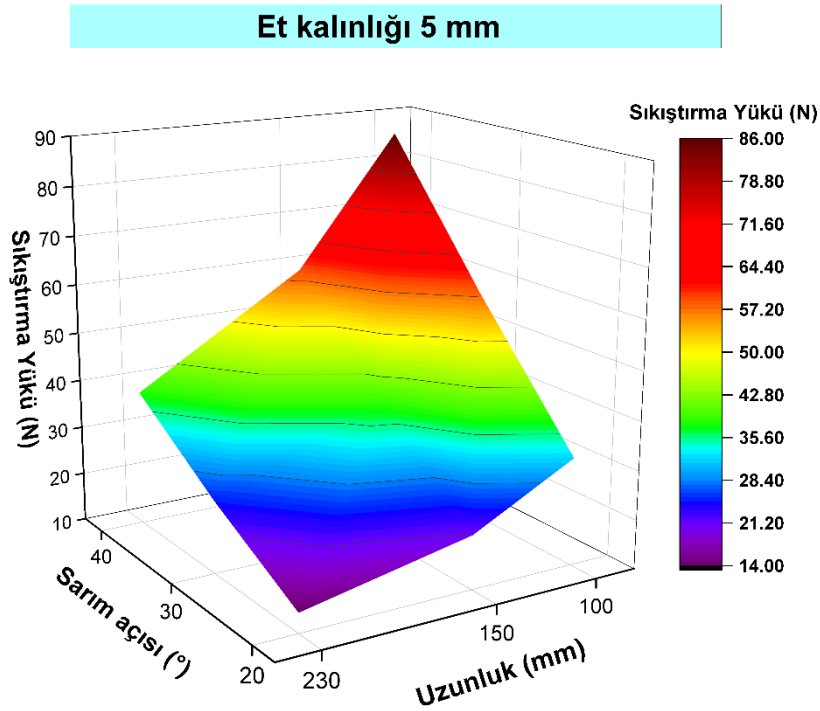


Şek.5. Eksenel sıkıştırma yük değerlerinin olasılık grafiği (%95 CI)

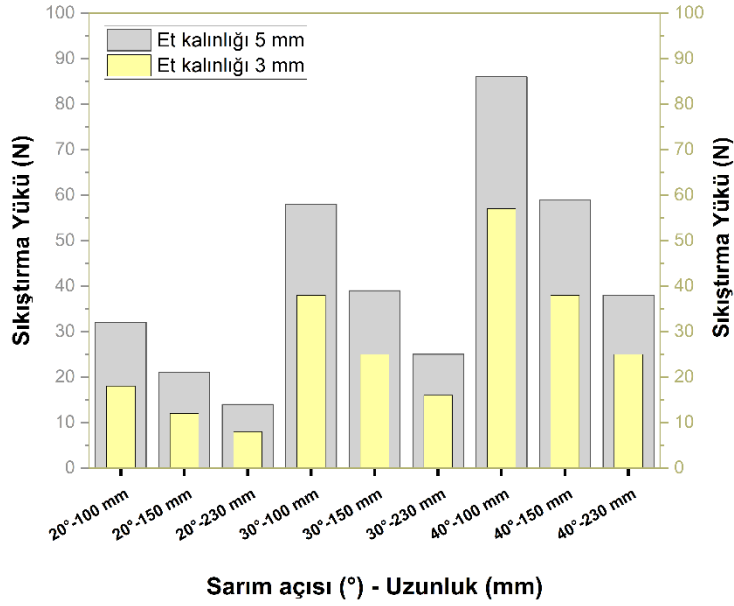
a)



b)



Şek. 6. Et kalınlığının eksenel sıkıştırma yükü üzerindeki etkisi (a) 3 mm (b) 5 mm



Şek. 7. Uzunluk, sarımlı açı, ve et kalınlığının eksenel sıkıştırma yükü üzerindeki etkisi

SONUÇLAR

Bu çalışmada gerçekleştirilen ANOVA analizi, uzunluk, sarımlı açı ve et kalınlığının KFRP kompozit tüplerin eksenel sıkıştırma yükü üzerindeki etkilerini belirgin bir şekilde ortaya koydu. Elde edilen bulgular, farklı tasarım değişkenlerinin mekanik performans üzerindeki etkisini göstererek, bu malzemelerin yapısal dayanıklılığını optimize etmek için kritik bilgiler sunmaktadır. Özellikle belirli kombinasyonların, tüplerin taşıma kapasitesini önemli ölçüde artırdığı gözlemlendi. Uzunluk artışı, eksenel sıkıştırma yükü altında tüplerin dayanıklılığını etkileyebilir. Uzun tüplerin stabilitesi, kısa tüplere göre farklılık gösterebilir; bu nedenle, optimum uzunluğun belirlenmesi tasarımda hayati öneme sahiptir. Sarımlı açı, kompozit tüplerin fiber yönelimi üzerinde etkilidir. Farklı açılar, malzemenin yük taşıma kapasitesini ve kırılma modlarını değiştirebilir. Büyük sarımlı açı, maksimum dayanıklılığı sağlarken, diğerleri zayıflıklara yol açabilir. Et kalınlığının artışı, kompozit tüplerin dayanıklılığını artırırken, ağırlığı da artırabilir. Bu dengeyi sağlamak, performans ve taşıma kapasitesi açısından kritik bir faktördür. Elde edilen bulgular, KFRP kompozit tüplerin mekanik özelliklerini optimize etmek için gereken spesifik kombinasyonları belirleyerek, uygulamalarda daha güvenilir ve verimli tasarımlar sunar. Çalışmanın sonuçları, mühendislerin ve tasarımcıların KFRP kompozitlerin kullanıldığı yapısal elemanları daha etkili bir şekilde optimize etmelerine olanak tanır. Bu, maliyet tasarrufu ve performans artırımı açısından önemlidir. Aynı zamanda, mühendislik uygulamalarında KFRP

kompozitlerin daha etkili bir şekilde kullanılmasına yönelik tasarım önerileri geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Gelecek çalışmalar, bu verileri kullanarak daha kapsamlı analizler yaparak, kompozit malzeme tasarımında yenilikçi yaklaşımların önünü açabilir.

LİTERATÜR

- Movahedi, N., Murch, G. E., Belova, I. V., & Fiedler, T. (2019). Functionally graded metal syntactic foam: Fabrication and mechanical properties. *Materials & Design*, 168, 107652.
- Ozdemir, B., Kilickap, E., Bahce, E., Yardimeden, A., & Emir, E. (2024). Optimization of parameters for drilling composite materials with freeform surfaces. *Materials and Manufacturing Processes*, 39(1), 55-68.
- Karataş, M. A., & Gökkaya, H. (2018). A review on machinability of carbon fiber reinforced polymer (CFRP) and glass fiber reinforced polymer (GFRP) composite materials. *Defence Technology*, 14(4), 318-326.
- Mufarrih, A., Soepangkat, B. O. P., & Krisnanto, I. (2016). Multi-response optimization using the taguchi-grey-fuzzy method in drilling kevlar fiber reinforced polymer (KFRP) stacked. *Applied Mechanics and Materials*, 836, 179-184.
- Reddy, T., & Karunagaran, N. (2023, November). Enhancement of flexural behavior on epoxy matrix composite reinforced with kevlar fiber and buteamonosperma filler in comparison with plain KFRP epoxy composite. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2822, No. 1). AIP Publishing.
- Hmeed, M. (2012). Evaluation Study of Glass Fiber Reinforced Polyester and Kevlar Reinforced Polyester by Taguchi Method. *Al-Khwarizmi Engineering Journal*, 8(4), 53-61.
- Singh, S. K., & Maurya, A. (2024). Cutting Force Optimization of Machining of Kevlar (K-129) Fiber Reinforced Plastic Composites Materials. *Composites: Mechanics, Computations, Applications: An International Journal*, 15(4).
- Soepangkat, B. O., Pramujati, B., Effendi, M. K., Norcahyo, R., & Mufarrih, A. M. (2019). Multi-objective optimization in drilling kevlar fiber reinforced polymer using grey fuzzy analysis and Backpropagation Neural Network–Genetic Algorithm (BPNN–GA) Approaches. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing*, 20, 593-607.
- Gubencu, D. V., Opriş, C., & Han, A. A. (2023). Analysis of kerf quality characteristics of kevlar fiber-reinforced polymers cut by abrasive water jet. *Materials*, 16(6), 2182.
- Kumar, A. M., Parameshwaran, R., Krishnaraj, V., & Rajasekar, R. (2019). Effects of thrust force variation during the drilling of pure and chemically treated Kevlar-based polymer composites. *Materials Testing*, 61(9), 907-913.

METAL EKSTRÜZYONUNDA YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM: SÜRTÜNME EKSTRÜZYONU

Mazhar Ümit BÜYÜKFIRAT

Gürçelik Makina End. Otomasyon Sist. San. ve Tic. A.Ş.

ORCID ID: 0000-0001-6519-0560

Samet TÜKEL

Gürçelik Makina End. Otomasyon Sist. San. ve Tic. A.Ş.

ORCID ID: 0000-0001-8154-3557

Ali KİBAR

Uzunçiftlik Nuh Çimento MYO, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-2310-1088

ÖZET

Sürtünme ekstrüzyon işlemi, metallerin ekstrüzyonunda devrim niteliğinde bir yöntem olup, bu işlemle metal talaş malzemeleri ergitilmeden veya harici ısıtma işlemi uygulanmadan şekillendirilebilmektedir. Bu yenilikçi süreçte, maliyet ve enerji tasarrufu sağlanmakta ve geliştirilmiş malzeme özellikleri sayesinde otomotiv, havacılık, enerji, sağlık ve geri dönüşüm gibi birçok sektörde önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu şekilde yüksek performanslı tel, çubuk ve boru üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Ekstrüzyon işlemi için döner bir kafa ve hidrolik pres kullanılmaktadır. Toz, pul, hurda veya briket formunda olan talaş malzemesi dönen başlık içindeki bir ekstrüzyon kalıbına karşı preslenmesiyle oluşan sürtünme ve deformasyon süreci ile açığa çıkan ısı, talaş formundaki malzemenin ekstrüzyon işlemi için gerekli olan akışkanlığa erişmesini sağlayarak dönen kalıptan profil olarak çıkmasını sağlar. Sürtünme ekstrüzyonu, lineer presleme ve dönel karıştırma kombinasyonu ile malzemede yoğun plastik deformasyon oluşturur. Bu kombinasyon, malzeme içinde yüksek derecede gerinim, deformasyon ısı ve buna bağlı olarak dinamik yeniden kristalleşme süreciyle geleneksel yöntemlerle elde edilmesi zor olan ince taneli, homojen ve yenilikçi mikro yapılar oluşturur. Bu mikro yapılar, metal kristallerinin boyutu, kimyası ve yönelimini içerir ve malzeme performansını iyileştirmek/değiştirmek için özelleştirilebilir. Örneğin, hafif magnezyum alaşımlarındaki kristal yönelimi, enerji absorpsiyon özelliklerini optimize etmek için kalıp yüzeyi geometrisi, dönüş hızı, presleme hızı ve sıcaklık ayarları ile ayarlanabilir. Sürtünme ekstrüzyon işlemi sayesinde geleneksel yöntemlere göre %50 oranında daha az enerji tüketimi ile ekstrüzyon yapılabilen ve işlem hızı on kat artırılmasıyla üretim maliyetleri düşürülebilmektedir. Böylece, özellikle zor ekstrüze edilen 7075 alüminyum alaşımı gibi malzemelerin araç imalatında kullanılabilirliğini artırmaktadır. Ayrıca, alaşımın

mekanik özelliklerini büyük oranda iyileştirerek, araç çarpışmalarında daha fazla enerji absorpsiyonu sağlanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alüminyum Ekstrüzyon, Metalik Malzemelerin Ekstrüzyonu, Mekanik Özellikler, Sürtünme, Deformasyon

AN INNOVATIVE APPROACH TO METAL EXTRUSION: FRICTION EXTRUSION ABSTRACT

The shear extrusion process is a revolutionary method in the extrusion of metals, allowing metal chip materials to be shaped without melting or applying external heating. This innovative process offers cost and energy savings and provides significant advantages in many sectors such as automotive, aerospace, energy, health and recycling thanks to its improved material properties. This method enables the production of high-performance wires, rods, and pipes. The extrusion process utilizes a rotating head and a hydraulic press. During this process, chip materials in the form of powder, flakes, scrap, or briquettes are pressed against an extrusion die within the rotating head. The resulting friction and deformation generate heat, which allows the chip material to attain the fluidity necessary for extrusion, enabling it to exit the rotating die as a profile. The combination of linear pressing and rotary mixing in the shear extrusion process facilitates the formation of innovative microstructures in the material's chemistry and structure, which are not achievable with traditional methods. These microstructures encompass the size, chemistry, and orientation of metal crystals and can be customized to enhance or alter material performance.

Keywords: Aluminium Extrusion, Extrusion of Metallic Materials, Mechanical Properties, Friction, Deformation

1. GİRİŞ

Alüminyum, dünya genelinde yüksek talep gören metaller arasında yer alır ve bu talebin temel nedenleri arasında yüksek mukavemet, korozyon direnci, mükemmel iletkenlik özellikleri, manyetik olmama, optik yansıma kapasitesi, geri dönüştürülebilirlik ve kolay şekillendirilebilme gibi birçok avantaj bulunur. Alüminyumun bu özellikleri, çelik ve ahşap gibi geleneksel malzemelerin yerini alması konusunda önemli bir eğilimin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle otomotiv endüstrisinde, alüminyum alaşımları, araç ağırlığını azaltarak çelik yerine kullanılmakta ve bu da daha yüksek yakıt verimliliği ve azaltılmış CO2 emisyonları gibi çevresel faydalar sağlamaktadır. İnşaat sektöründe ise alüminyum, dünya genelinde pencere çerçeveleri, çatı iskeletleri ve mutfak dolapları gibi ahşabın yaygın olarak kullanıldığı alanlarda giderek daha fazla tercih edilmektedir.

Ancak alüminyum talebindeki artış, sadece birincil alüminyum üretimi yoluyla karşılanmaya çalışıldığında sürdürülebilir olmaktan uzaklaşmakta ve çevresel sorunlara yol açmaktadır. Birincil alüminyum üretimi, elektroliz işlemine dayanır ve bu süreç büyük miktarda enerji tüketir. Bu nedenle, alüminyum geri dönüşümü veya "ikincil alüminyum üretimi" önemli bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Waglman ve ark. (2019) göre ikincil alüminyum üretimi, birincil üretimle karşılaştırıldığında %95'e varan enerji tasarrufu sağlar.

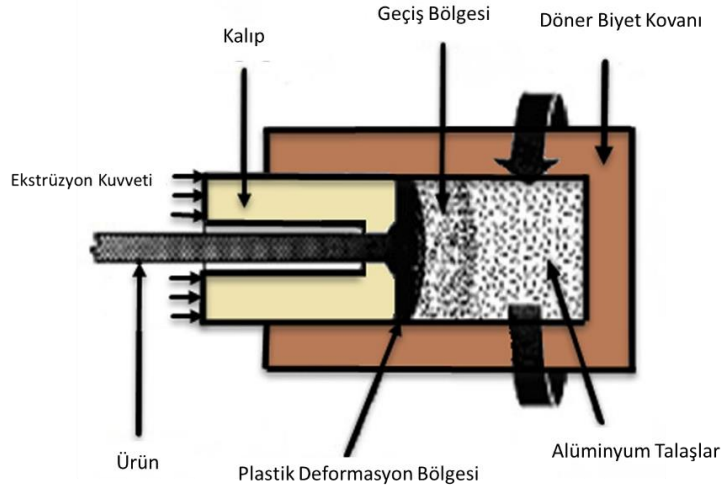
Mevcut geri dönüşüm süreçlerinde alüminyum, yeniden ergitme ve rafinasyon aşamalarından geçer. Bu süreçte eski ve yeni hurdalar fırında eritilir, ergimiş alüminyumun kimyasal bileşimi belirlenir ve saflık düzeyi istenen seviyeye ayarlanır. Son olarak, ergimiş alüminyum biyet, külçe veya ingot şeklinde dökülerek yarı mamul ürün haline getirilir.

Bununla birlikte, ikincil alüminyum üretimi sürecinin dezavantajlarından biri, ergitme işlemi sırasında meydana gelen alüminyum kaybıdır. Bu kayıplar, oksidasyon, sıçramalar ve filtrasyon gibi çeşitli nedenlerle ortaya çıkar ve toplamda alüminyumun yaklaşık %4'ü kaybedilir. Özellikle doğrudan alev ile ergitme işlemleri, talaş gibi yüksek yüzey-hacim oranına sahip alüminyum hurdalarının daha fazla oksitlenmesine neden olabilir. Pratikte, alüminyum kaybının %8'i aştığı durumlarla da karşılaşmaktadır.

Geleneksel alüminyum geri dönüşüm süreçleri yüksek enerji tüketimine ve belirli miktarda CO₂ emisyonuna neden olmaktadır. Birincil alüminyum üretimine kıyasla daha düşük enerji ve emisyon oranlarına sahip olsalar da, geri dönüşüm süreci hala yaklaşık 16-19 GJ enerji tüketmekte ve ton başına 6 kg CO₂ yaymaktadır. Bu nedenle, daha çevre dostu ve daha az alüminyum kaybına neden olan alternatif geri dönüşüm yöntemleri büyük önem kazanmaktadır. Bu alternatiflerden biri, yeniden ergitme ve döküm işlemi gerektirmeyen doğrudan geri dönüşüm yöntemleridir.

Thomas ve ark. (1993) tarafından geliştirilen ve patenti alınan Sürtünmeli Ekstrüzyon (SE) işlemi, alüminyum, magnezyum ve bakır alaşımları gibi çeşitli malzemeleri ekstrüde etmek için kullanılır. Şekil 1'de şematik olarak gösterilen SE, friksiyon kaynağı için iyi bilinen konsepti kullanarak, klasik ekstrüzyondan esas olarak bağıl dönme hareketiyle farklılık gösterir. Sürtünme, toz/talaş/briket formundaki malzeme ile kalıp arayüzünde meydana gelir ve bu da kayma deformasyonu ile birlikte yüksek sıcaklığa neden olur. Bunun sonucunda yeniden kristalleşme ve tane incilmesi başlar (Chan ve ark. (2023)). SE'deki üç temel kontrol faktörü, yani eksenel kuvvet, dönme hızı ve kalıp geometrisi, literatürde farklı malzemeler için kapsamlı bir şekilde incelenen ekstrüzyon özelliklerini ve geometrisini belirler. Dönme

hızı ve ekstrüzyon kuvvetinin etkisi araştırılmış ve kritik işlem parametresi olarak dönme hızı belirlenmiştir. Kalıp geometrisi yalnızca ekstrüzyon şeklini tanımlamakla kalmaz, aynı zamanda ekstrüzyondan önce malzeme akışını da etkiler. Darshell ve ark. (2018) ile Halak ve ark. (2022) sırasıyla farklı kalıp figürlerinin ve açılarının etkisini tartışmışlardır.



Şekil 1. Sürtünmeli ekstrüzyon işleminin şematik gösterimi, (Tahmasbi ve ark. (2018)).

SE işlemi son yıllarda, toz formundaki alüminyumun doğrudan çubuk ve boru şeklinde ekstrüde edilmesini sağlayabilmesi ve başta süneklik ve elektriksel iletkenlik olmak üzere geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında daha üstün mekanik özelliklere sahip ürünler elde edilmesi gibi avantajları nedeniyle büyük ilgi görmektedir.

2. ALÜMİNYUM GERİ DÖNÜŞÜMÜ

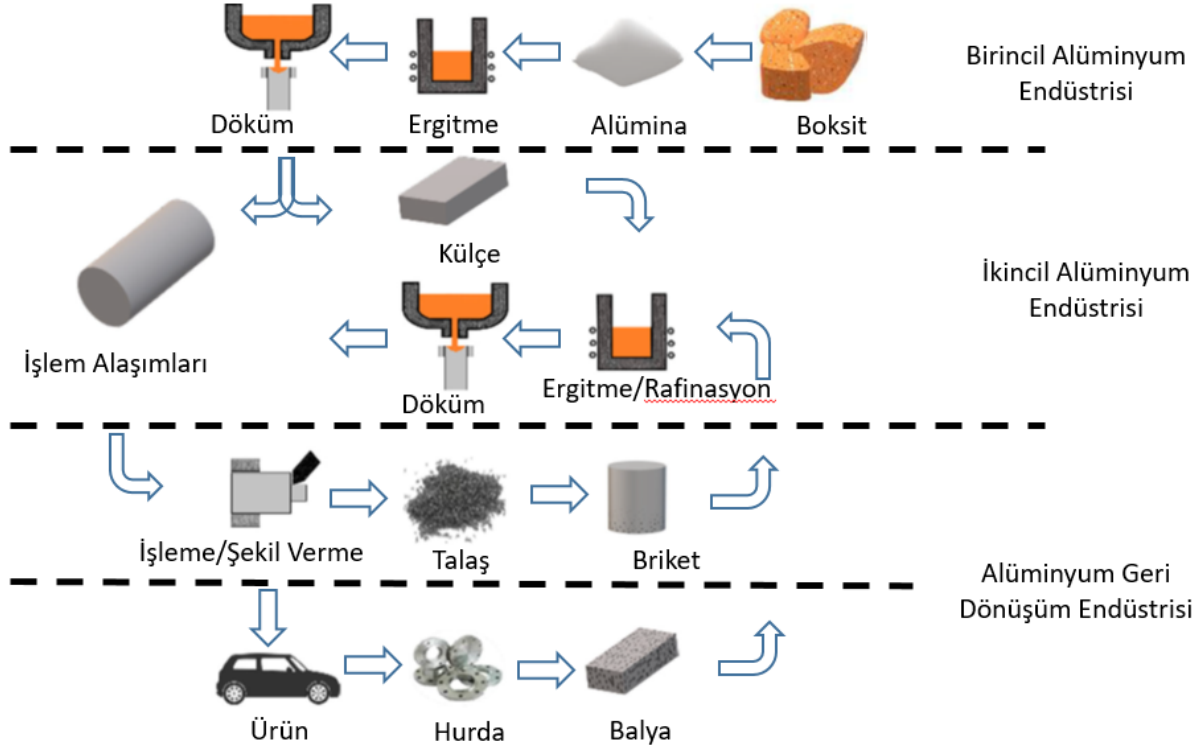
Alüminyum geri dönüşümü, günümüzde küresel alüminyum tüketiminin üçte birinden fazlasını karşılayarak önemli bir sürdürülebilirlik katkısı sağlar. Geri dönüşüm sürecinde kullanılan hurdalar, üretim süreçlerinden ya da kullanım ömrünü tamamlamış ürünlerden elde edilmesine bağlı olarak eski ve yeni hurda olmak üzere iki kategoriye ayrılır.

2.1. Direkt Geri Dönüşüm

Alüminyum hurdalar, Şekil 2'de gösterildiği gibi, eski ve yeni hurdalar olarak sınıflandırılır. Eski hurdalar, tüketici sonrası ürünlerden toplanan hurdalar olup, genellikle safsızlık içerdiğinden daha düşük bir piyasa değerine sahiptir. Ancak, bu hurdalardaki safsızlıklar, çeşitli ayıklama ve sökme işlemleri yoluyla azaltılabilir, böylece geri dönüşüm verimliliği artırılabilir.

Yeni hurdalar ise, sanayi süreçlerinden gelen alüminyum atıklarıdır. Bu tür hurdalar, genellikle yüksek temizlik ve saflıkta olup, frezeleme, tornalama, kesme, delme gibi işleme

süreçlerinden veya pres artıkları/çapakları gibi üretim aşamalarında meydana gelir. Bu temiz ve saf yapıları sayesinde yeni hurdaların piyasa değeri genellikle daha yüksektir. .



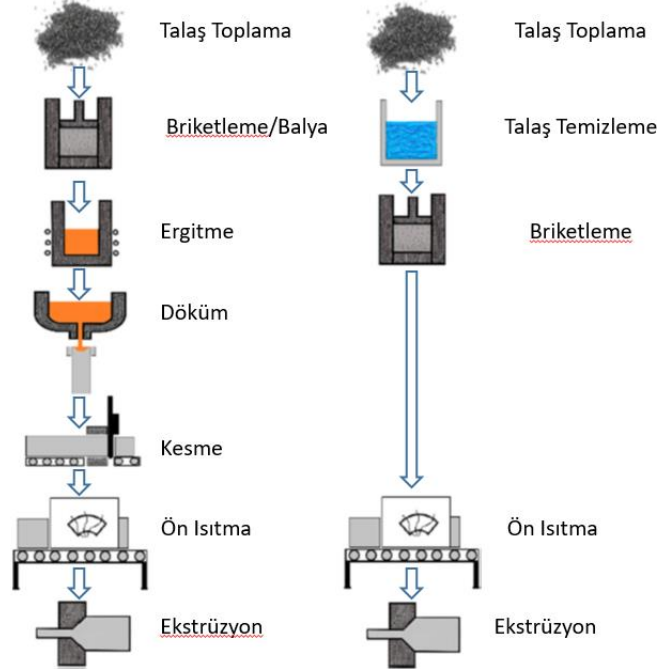
Şekil. 2. Alüminyum yaşam döngüsü, (Waglman ve ark. (2019)).

Yeni hurdaların saflığı ve temizliği, bunların doğrudan geri dönüşümle yarı mamul ürünlere dönüştürülmesini sağlar. Bu işlem, ergitme adımını gerektirmediğinden, hurdaların birleşimi şiddetli plastik deformasyon yoluyla sağlanır. Günümüze kadar bu yöntemi temel alan çeşitli şiddetli plastik deformasyon süreçleri geliştirilmiştir. Bu süreçler arasında doğrudan sıcak ekstrüzyon, soğuk ekstrüzyon, dövme, sıkıştırma, basınçlı burulma ve sürtünmeli ekstrüzyon yer alır (Waglman ve ark. (2019)).

Alüminyum talaşının doğrudan sıcak ekstrüzyon yoluyla geri dönüştürülmesi, geleneksel ergitme ve döküm aşamalarını ortadan kaldırır. Bu süreçlerin atlanması, kimyasal bileşimi kontrol etme ve net şekle yakın ürünler üretme imkânını sınırlasa da çevresel ve enerji tasarrufu açısından önemli avantajlar sunar. Örneğin, doğrudan sıcak ekstrüzyon yöntemi, geleneksel yöntemlere kıyasla %90-95 oranında enerji tasarrufu sağlar ve sürecin çevresel etkilerini azaltır.

Ergitme ve döküm aşamalarının olmaması, cüruf oluşumunu ve oksidasyonu da ortadan kaldırarak alüminyum kayıplarını minimize eder ve geri dönüşüm sürecini kısaltır. Bu sürecin

hızlanması, çevrim süresinde ciddi iyileşmeler sağlar. Şekil 3, doğrudan geri dönüşüm sürecinin geleneksel yöntemlerle karşılaştırmasını detaylandırmaktadır.



Şekil 3. Geleneksel direkt ekstrüzyon proseslerinin akış şemalarının karşılaştırılması, (Wagلمان ve ark. (2019)).

Doğrudan sıcak ekstrüzyon yöntemi, "beşikten beşiğe" konseptiyle uyumlu olup, geri dönüşüm sürecini sürdürülebilir hale getirir. İşleme sürecinde biriken alüminyum talaşları, doğrudan standart alüminyuma dönüştürülebilir ve böylece saf alüminyum külçe veya diğer elementlerle karıştırmaya gerek kalmaz. Bu durum, katkı malzemesi ihtiyacını ve buna bağlı maliyetleri ortadan kaldırır. Geleneksel yöntemde, alüminyumun yüzeyindeki doğal oksit tabakası, havadaki oksijenle reaksiyona girerek cüruf oluşumuna katkıda bulunur. Ayrıca sıvı alüminyum damlacıklarının bu cürufta hapsolmesine neden olur ve doğrudan alüminyum kaybı yaşanır. Ancak doğrudan sıcak ekstrüzyon tekniğinde, talaş yüzeylerindeki oksit tabakası, ağır plastik deformasyon sürecinde alüminyum matrisinde dağılır. Böylece oksit, alüminyum kafesi güçlendirir ve çekme mukavemetini artırır, bu da geri dönüşümden elde edilen ürünlerin dayanıklılığını iyileştirir (Wagلمان ve ark., 2019).

Doğrudan geri dönüşüm tekniğinin sağladığı düşük enerji tüketimi ve çevre dostu yapısı, onu sürdürülebilir enerji ve kaynak kullanımı için geleceğe yönelik ideal bir seçenek haline getirir. Ek olarak, sürecin daha kısa çevrim süresi, düşük malzeme ve işçilik maliyeti sayesinde sektöre önemli bir rekabet avantajı kazandırır. Bu faktörler, doğrudan geri dönüşümün hem

ekonomik hem de ekolojik boyutlarda avantaj sunmasını sağlarken, uzun vadede daha verimli ve çevre dostu bir üretim süreci geliştirilmesine de katkı sağlar.

2.2. Alüminyum Talaşları

Endüstriyel alüminyum hurdaları talaş formunda, frezeleme, tornalama, testere, delme, kesme ve taşlama gibi çeşitli kesme işlemlerinden elde edilmektedir. Her bir işlem sonucunda farklı talaş geometrileri oluşmakta olup, talaşın boyutu ve şekli, sıkıştırılmış briketin yoğunluğu ile mekanik özelliklerini doğrudan etkilemektedir. Küçük boyutlu talaşlar, bitişik parçacıklar arasında daha az boşluk bırakacağından daha yüksek bir yoğunluk sağlar. Sıkıştırma işlemi sırasında, plastik deformasyon akışı ile bu boşluklar doldurulurken, talaşlar arasında kısmi katı difüzyonun sağlanabilmesi için yüzeylerin yakın olması önemlidir. Yüksek yoğunluklu sıkıştırılmış briketler, sıcak ekstrüzyona tabi tutulduğunda daha fazla plastik deformasyon meydana gelir ve iyi bir konsolidasyon sağlanır.

Fogagnolo ve ark. (2003), yüksek yoğunluklu bir biyetin yüksek ekstrüzyon oranı gereksinimini azaltabileceğini bildirmiştir, bu da enerji verimliliğini artıran önemli bir avantajdır. ISO 3685'e göre sınıflandırılan ve Tablo 1'de sunulan alüminyum talaşlarının 8 farklı tipi, Segreto ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmalarda tercih edilebilir ve tercih edilemez olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma, farklı geri dönüşüm ve işleme süreçleri için uygun talaş tiplerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır.

Tablo 1. ISO 3685'e göre alüminyum talaş tipleri, (Wagelman ve ark. (2019)).

Ribbon	Tubular	Spiral	Washer helical	Conical helical	Arc	Elemental	Needle
							
Long X	Long X	Flat X	Long X	Long X	Connected ✓	✓	X
							
Short ✓	Short ✓	Conical X	Short ✓	Short ✓	Loose ✓		
							
Snarled X	Snarled X		Snarled X	Snarled X			
✓ - Favourable		X - Unfavourable					

Sürtünme ekstrüzyonu, literatürde "sürtünme destekli işleme ve ekstrüzyon" (ShAPE), "sürtünme karıştırma endirek ekstrüzyonu" ve "doğrusal ekstrüzyona döner sürtünmenin eklendiği sürtünme karıştırma ekstrüzyonu" olarak bilinen bir işlem yöntemidir (Taysom ve ark., 2021). Bu teknik, hurdanın geri dönüşümünde, enerji ve karbon tasarrufu sağlamakta, toz işleme adımlarını azaltmakta ve geleneksel yöntemlerle elde edilmesi zor olan yeni ekstrüde

mikro yapılar üretme potansiyeli sunmaktadır. Son on yılda bu yöntemlere duyulan ilgi artış göstermiştir.

Sürtünme ekstrüzyonunun üç temel tekniği bulunmaktadır (Taysom ve ark., 2021):

Sürtünme-Karıştırma Ekstrüzyonu: Bu teknik, katı veya dolu kesitlerin elde edilmesi için kullanılır ve malzeme akışını sağlamak amacıyla yüksek sıcaklık ve sürtünme ile gerçekleştirilir.

Sürtünme-Karıştırma Ters Ekstrüzyonu (FSBE): Bu yöntem, malzeme akışını ters yönlü bir şekilde sağlayarak içi boş profiller oluşturma yeteneğine sahiptir. Bu süreçte, sürtünme etkisi kullanılarak malzemenin arka taraftan içeri çekilmesi sağlanır.

Kesme Destekli İşleme ve Ekstrüzyon (ShAPE): Bu yöntem, sürtünme etkisini ve kesme kuvvetlerini bir araya getirerek içi boş profillerin üretiminde kullanılır. ShAPE, özellikle karmaşık geometrilere sahip ürünlerin üretimi için uygundur.

Bu üç işlem arasında, sürtünme-karıştırma ekstrüzyonu dolu kesitler ile sınırlı iken, sürtünme-karıştırma ters ekstrüzyonu ve ShAPE, içi boş profillerin oluşturulmasında avantaj sağlar. Bu yöntemlerin çevresel ve ekonomik faydaları, alüminyum geri dönüşüm süreçlerinin verimliliğini artırmakta ve sektördeki sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunmaktadır.

Sürtünme-karıştırma ters ekstrüzyonu (FSBE) süreci, dönen bir kalıbın bir kapta tutulan brikete basınç uygulayarak çalışır. Bu işlemde, ekstrüde edilen malzeme, kalıp ile kap arasında akarak içi boş bir tüp oluşturur. FSBE, alüminyum ve bakır gibi çeşitli metal alaşımlarının ekstrüzyonunda etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Özellikle AA 6063, AA 6061, AZ31, AA 1100, saf bakır, saf alüminyum, Al-Si-Cu ve AA 7277 gibi alaşımlar bu teknikle işlenmiştir.

FSBE'nin avantajlarından biri, yüksek ekstrüzyon hızlarında (227 mm/dak) AZ31 alaşımı ile çok ince boyutlarda tane yapısı elde edebilmesidir. Bu yöntem, alüminyum alaşımlarında ince taneli yapıların kolayca oluşmasına imkan tanırken, düşük ekstrüzyon hızlarında (3,5 mm/dak) ise yüksek sıcaklık ve aşırı yaşlanma etkisiyle AA 6061'de tane boyutunu artırabilir ve böylece malzemenin sertliğini azaltabilir (Taysom ve ark., 2021).

Tablo 2'de, Whalen ve ark. (2019) Al-12.4TM tozu ile sürtünmeli ekstrüzyon ve geleneksel direkt ekstrüzyonla elde edilen numunelerin çekme deneyi verileri karşılaştırılmaktadır. Bu veriler, test edilen üç numunenin ortalamasını temsil etmektedir. Her iki ekstrüzyon yöntemi için çekme ve akma mukavemeti benzer değerlere sahipken, sürtünmeli ekstrüzyon ile elde edilen $15,7 \pm 2,5$ 'lik uzama, geleneksel direkt ekstrüzyonla elde edilen $4,5-9$ arasındaki

değerden önemli ölçüde yüksektir. Bu sonuç, FSBE yöntemi ile mukavemeti yüksek ve sünek bir malzeme elde edildiğini göstermektedir (Whalen ve ark., 2019).

Tablo 2. Sürtünmeli ekstrüzyon ile geleneksel direkt ekstrüzyonla elde edilen mekanik özelliklerin karşılaştırılması, (Whalen ve ark. (2019)).

Yöntem	Sıcaklık (°C)	Çekme Mukavemeti (MPa)	Akma Mukavemeti (MPa)	Uzama (%)
Sürtünme Ekstrüzyon	Ortam	450 ±13	380 ±13	15,7 ±2,5
Geleneksel Direkt Ekstrüzyon	Ortam	460-510	375-405	4,5-9,0

Sürtünmeli ekstrüzyon ile üretilen profil parçaları, hem üretim koşullarında hem de T5 şartlarında mekanik teste tabi tutulmuştur. Elde edilen değerler, AA 6063 için ASTM minimum ve ASM tipik değerleri ile karşılaştırmalı olarak Tablo 3'te gösterilmektedir.

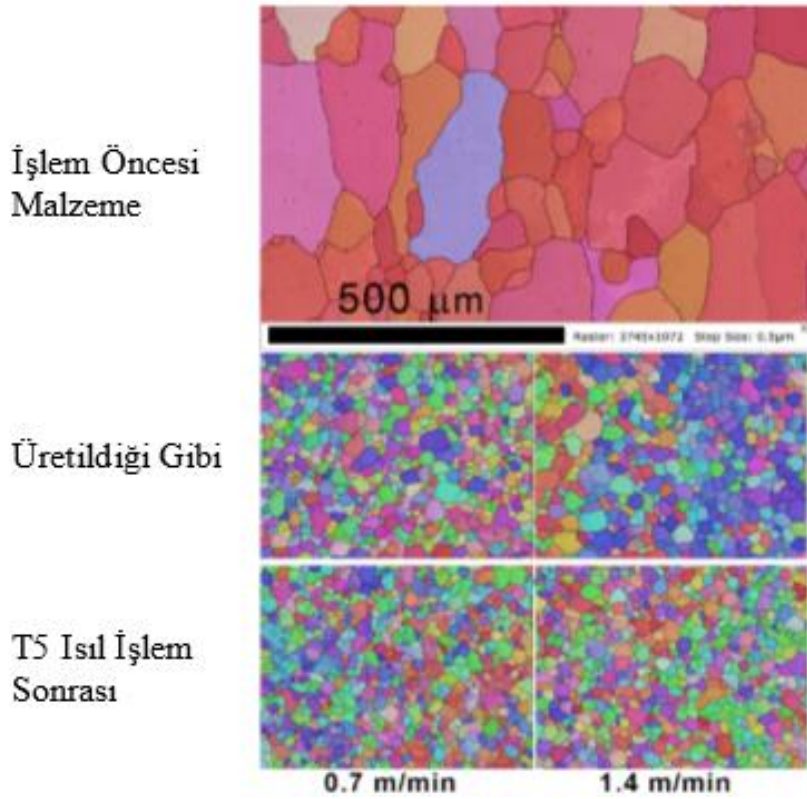
T5 ısıtma işlemi uygulanmış numuneler ile işlem görmemiş malzeme standart değerler ile karşılaştırıldığında, işlem görmemiş numuneler daha düşük akma dayanımına, karşılaştırılabilir nihai dayanıma ve çok daha yüksek uzamaya sahip olduğu gözlemlenmiştir. Dikkate değer bir bulgu, T5 ısıtma işlem görmüş sürtünmeli ekstrüzyon numunelerinin, standart T5 özelliklerinin çok ötesinde akma ve çekme dayanımlarına sahip olmalarıdır; bu değerler, T6 koşulundaki geleneksel sonuçlara çok yakındır (Taysom ve ark. (2021)).

T5 ısıtma işlem görmüş sürtünmeli ekstrüzyon numuneleri için ortalama %11'lik uzama, T5 ve T6 için standartta belirtilen %8'lik minimum değerlerin biraz üzerindedir ve tipik değerlere yakındır. Standartın altında kalan değerlerin, yavaş/düşük ekstrüzyon hızlarından kaynaklandığı belirtilmiştir. T5 koşulunda ısıtma işlem görmüş numuneler, AA 6063 briketler ile kullanılarak, sürtünmeli ekstrüzyon yöntemi ile normalde AA 6063'te T6 özelliklerini elde etmek için gerekli olan çözeltiye alma ısıtma işlemi ve su verme adımlarını atlayarak, yalnızca T5 ısıtma işlemi ile neredeyse T6 mekanik özelliklerine ulaşmıştır (Taysom ve ark. (2021)).

Tablo 3. AA 6063 T5 ve T6 için akma dayanımı, kopma dayanımı ve % uzama için elde edilen ortalama değerler ile ASTM minimum (Min.) ve ASM tipik (Typ.) değerlerinin karşılaştırılması, (Taysom ve ark. (2021)).

	Üretildiği gibi	T5	T5 Min.	T5 Typ.	T6 Min.	T6 Typ.
Akma Mukavemeti (MPa)	79,4 ±6,6	198,3 ±15,5	110	145	170	214
Çekme Mukavemeti (MPa)	171,2 ±13,9	233,5 ±14,0	150	186	205	241
Uzama (%)	23,4 ±9,8	11,0 ±6,9	8	12	8	12

Şekil 4, hammaddenin, ekstrüde edilmiş numunenin ve T5 ısıtılma işlemi görmüş numunenin tane boyutlarının karşılaştırmasını göstermektedir. Şekil 4'ten de görüleceği üzere, sürtünmeli ekstrüzyon süreci sonrasında belirgin bir tane boyutu incelmesi ve doku değişikliği gözlemlenmektedir. Bu sonuçlar, sürtünmeli ekstrüzyon yönteminin, alüminyum alaşımlarındaki tane boyutunu küçültürken daha homojen ve ince taneli yapılar elde edilmesine olanak tanıdığını ortaya koymaktadır. Bu tür mikro yapısal iyileşmeler, malzemenin mekanik özelliklerini artırarak, daha yüksek dayanım ve süneklik sağlama potansiyelini beraberinde getirmektedir (Taysom ve ark., (2021)).



Şekil. 4. İşlem öncesi malzemenin, sürtünmeli ekstrüzyon sonrası ve T5 ısıtma işlemi görmüş numunenin tane boyutlarının karşılaştırılması, (Taysom ve ark. (2021)).

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Sürtünmeli ekstrüzyon prosesi, alüminyum alaşımlarının ince talaş ve tozlardan doğrudan ekstrüzyonunu mümkün kılan yenilikçi bir yöntemdir. Bu teknik sayesinde, geleneksel metodlarda ihtiyaç duyulan briketleme, ergitme, ergitme firesi, gaz giderme, Sıcak izostatik presleme, biyet ön ısıtma gibi birçok işlem ortadan kalkmaktadır.

Bu süreçlerin elimine edilmesi, sürtünmeli ekstrüzyonu potansiyel olarak düşük maliyetli bir toz metalurjisi işlemi haline getirmektedir. Bu tür yöntemlerin kullanımı, geleneksel süreçlerde karşılaşılan en büyük maliyet unsurları olan enerji ve malzeme kayıplarını önemli ölçüde azaltma imkânı sunmaktadır.

Sonuç olarak, sürtünmeli ekstrüzyon, hem ekonomik açıdan avantaj sağlamakta hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından olumlu etkiler yaratmaktadır. Bu yenilikçi yaklaşım, alüminyum endüstrisinde maliyet etkinliği artırırken, malzeme verimliliğini de sağlamaktadır. Böylece, bu yöntem, alüminyum alaşım üretiminde gelecekteki uygulamalar için güçlü bir alternatif olarak öne çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- Chan, C. Y. C., Rath, L., Suhuddin, U. F. H., Klusemann, B., (2023), Friction extrusion processing of aluminum powders: Microstructure homogeneity and mechanical properties, *Materials Research Proceedings* 28 (2023) 515-522
- Darsell, J.T., Overman, N.R., Joshi, V.V., Whalen, S.A., Mathaudhu, S.N., (2018) Shear Assisted Processing and Extrusion (ShAPE™) of AZ91E Flake: A Study of Tooling Features and Processing Effects, *J. Mater. Eng. Perform.* 27 4150-4161.
- Fogagnolo J.B., Simón M.A., Martínez M.A., (2003) Recycling of aluminium alloy and aluminium matrix composite chips by pressing and hot extrusion. *J Mater Process Technol* 144:792–795
- Halak, R.M., Rath, L., Suhuddin, U.F.H.R., dos Santos, J.F., Klusemann, B., (2022) Changes in processing characteristics and microstructural evolution during friction extrusion of aluminum, *Int. J. Mater. Form.* 15 24.
- Segreto T, Simeone, A, Teti, R., (2014) Principal component analysis for feature extraction and NN pattern recognition in sensor monitoring of chip form during turning. *CIRP J Manuf Sci Technol* 7(3):202–209
- Tahmasbi, K., Mahmoodi, M., (2018) Evaluation of microstructure and mechanical properties of aluminum AA7022 produced by friction stir extrusion, *Journal of Manufacturing Processes* 32 (2018) 151–159
- Taysom, B.S., Overman, N., Olszta, M., Md Reza-E-Rabby, Skrzek, T., DiCiano, M., Whalen, S., (2021) Shear assisted processing and extrusion of enhanced strength aluminum alloy tubing, *International Journal of Machine Tools & Manufacture* 169 (2021) 103798
- Thomas, W.M., Nicholas, E.D., Jones, S.B., U.S. Patent 5,262,123. (1993).
- Wagiman, A., Mustapa, M. S., Asmawi, R., Shamsudin, S., Lajis, M.A., Mutoh, Y., (2019), A review on direct hot extrusion technique in recycling of aluminium chips, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*.

Whalen, S., Olszta, M., Roach, C., Darsell, J., Graff, D., Md. Reza-E-Rabby, Roosendaal, T., Daye, W., Pelletiers, T., Mathaudhu, S., Overman, N., (2019), High Ductility Aluminum Alloy made from Powder by Friction Extrusion, Materilia.

INFRARED BÖLGEDE IŞIMA YAPAN VECSEL'LERDE KAVİTEYE BAĞLI IŞIN PROFİLLERİNİN İNCELENMESİ

Didem ALTUN

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Teknik Bilimler MYO, Elektrik ve Enerji Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-1964-3538

Fikriye Eda BULUT

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Müh. ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü

ORCID ID: 0009-0003-1754-5410

ÖZET

Infrared bölgede ışıma yapan optik pompalı yüksek güçlü düşey dış kovuklu yüzey ışımalı lazerler olarak bilinen VECSEL'ler günümüz teknolojisinin savunma, sağlık gibi birçok önemli uygulamasında yer almaktadır. Bu çalışmada büyütme, fabrikasyon, en önemlisi kavite tasarımı yapılmış olan infrared (950-1050 nm) bölgede ışıma yapan VECSEL yapısı üzerine çalışılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında farklı output couplerlar için kavite tasarımı simülasyon ile yapılmış bu tasarımlarla uyumlu olarak gerekli düzenek kurularak lazer ışını elde edilip kaviteye bağlı verim hesabı yapılmıştır. Çalışmanın bu aşamasında ise farklı kavite tasarımlarına bağlı olarak ışın profilleri incelenmiştir. Her bir kavitede farklı output couplerlar kullanılmış, farklı output couplerlar ile elde edilen ışın profillerinin kalitesi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yarıiletken Lazer, VECSEL, Işın Profili.

EXAMINATION OF CAVITY-DEPENDENT BEAM PROFILES IN INFRARED EMITTING VECSELS

Didem ALTUN

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Teknik Bilimler MYO, Elektrik ve Enerji Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-1964-3538

Fikriye Eda BULUT

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Müh. ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü
ORCID ID: 0009-0003-1754-5410

ABSTRACT

VECSELS, known as high-power, optically pumped vertical external cavity surface-emitting lasers that operate in the infrared region, are used in many important applications in modern technology, including defense and healthcare. This study focuses on the structure of an infrared-emitting VECSEL (operating in the 950-1050 nm range) that was designed in terms of growth, fabrication, and, most importantly, cavity design. In the first phase of the study, cavity designs for different output couplers were simulated, and in accordance with these designs, the necessary setup was established, allowing laser emission to be obtained, followed by the calculation of cavity-dependent efficiency. In the current phase of the study, beam profiles resulting from different cavity designs were examined. Various output couplers were used in each cavity, and the quality of the beam profiles obtained from different output couplers was analyzed.

Keywords: Semiconductor Laser, VECSEL, Beam Profile.

REJENERE SELÜLOZ İÇEREN DENİM ÜRÜNLERİN AĞARTMA DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ

Emre SAKAN

FG Tekstil Konfeksiyon San. Tic. A.Ş / Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

ORCID ID: 0009-0004-9841-3686

İrem PALABIYIK

FG Tekstil Konfeksiyon San. Tic. A.Ş / Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-4707-2362

ÖZET

Günümüz tekstil endüstrisi, küresel ölçekte büyümeye devam ederken, bu büyüme çevresel etkilerin de giderek artmasına neden olmaktadır. Yenilenemeyen enerji ve hammadde kaynaklarının yoğun kullanımı, endüstriyel süreçler sonucunda ortaya çıkan büyük miktardaki atık ve tekstil ürünlerine yönelik talebin hızla artması, çevresel sürdürülebilirlik açısından ciddi sorunlar doğurmaktadır. Tekstil liflerine olan talebin yıllık %3,1 oranında artış göstermesi, çevre üzerindeki baskının ilerleyen yıllarda daha da yoğunlaşacağını işaret etmektedir. Bu durum, tekstil sektörünün çevresel etkilerini azaltma ve sürdürülebilir bir geleceğe yönelme zorunluluğunu daha da kritik hale getirmektedir. Bu çalışma, denim endüstrisinde yoğun su tüketimi gerektiren pamuk lifleri yerine, çevreye duyarlı alternatif lifler olan rejenere selüloz liflerinin (liyosel, modal ve viskon) kullanımını ve bu liflerin ozon ile ağartma davranışlarını incelemektedir. Araştırma kapsamında, rejenere selüloz liflerinden üretilen denim kumaşların enzim yıkama, ozon ile ağartma ve durulama süreçleri incelenmiştir. Pamuk lifi yerine rejenere selüloz liflerinin denim üretim süreçlerindeki etkileri detaylı olarak değerlendirilmiş; bu liflerin ozon ağartma yöntemi ile uygulanması sonucunda kimyasal, enerji ve su kullanımının azaltılması ve kumaşların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin iyileştirilmesi hedeflenmiştir. Elde edilen bulgular, rejenere selüloz lifleri içeren denim kumaşların çevre dostu bir alternatif olduğunu ve ozon ile ağartma yönteminin bu bağlamda önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Rejenere selüloz lifleri, denim kumaş, ozon ile ağartma.

INVESTIGATION OF BLEACHING BEHAVIOR OF DENIM PRODUCTS CONTAINING REGENERATED CELLULOSE

Emre SAKAN

FG Tekstil Konfeksiyon San. Tic. A.Ş / Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

ORCID ID: 0009-0004-9841-3686

İrem PALABIYIK

FG Tekstil Konfeksiyon San. Tic. A.Ş / Ar-Ge Merkezi, İzmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-4707-2362

ABSTRACT

As the global textile industry continues to expand, its environmental impacts are also becoming increasingly significant. The excessive use of non-renewable energy and raw materials, coupled with the large amounts of waste generated by industrial processes and the rapidly growing demand for textile products, has led to serious challenges concerning environmental sustainability. The annual growth rate of 3.1% in demand for textile fibers indicates that environmental pressure will intensify in the coming years. This situation underscores the urgent need for the textile industry to reduce its environmental impacts and transition toward a more sustainable future. This study examines the use of regenerated cellulose fibers (lyocell, modal, and viscose), which are environmentally friendly alternatives to cotton fibers, widely used in the denim industry but requiring high water consumption for cultivation. The research focuses on the washing behavior of denim products made from regenerated cellulose fibers, particularly in enzyme washing, ozone bleaching, and rinsing processes. By exploring the impact of these fibers as alternatives to cotton in denim production processes, the study aims to reduce chemical, energy, and water consumption through the application of ozone bleaching while also improving the physical and chemical properties of the fabrics. The findings highlight that denim fabrics containing regenerated cellulose fibers offer an eco-friendly alternative, with ozone bleaching playing a critical role in enhancing sustainability.

Keywords: Regenerated cellulose fibers, denim fabric, ozone bleaching.

KRONİK BÖBREK VERİ KÜMESİNİN SMOTE TABANLI MAKİNE ÖĞRENME YÖNTEMLERİ İLE SINIFLANDIRILMASI

Çiğdem SERDENGEÇTİ

Ostim Technical University, Biomedical Device Technology Program

ORCID ID: 0000-0003-1318-2010

Yaşar Barış DOLUKAN

Ostim Technical University, Biomedical Device Technology Program

ORCID ID: 0000-0002-3167-402X

Erkan AKKUR

Turkish Medicine and Medical Devices

ORCID ID: 0000- 0001-5573-5096

Ahmet Cankat OZTURK

Presidency of The Republic of Turkey Secretariat of Defence Industries

ORCID ID: 0000- 0002-7082-6479

ÖZET

Kronik böbrek hastalığı (KBH) böbreğin zaman içinde fonksiyonlarını kaybetmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu hastalık sağlıklı yaşam tarzı ve kalıtsal faktörlerin bir sonucu olarak her yıl milyonlarca insanın hayatını kaybetmesine neden olabilmektedir. Erken tanı ve tedavi sayesinde bu hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak veya durdurmak mümkün olmaktadır. Makine öğrenme algoritmaları ile bu hastalığın erken evrede teşhis edilmesi mümkün olabilmektedir. Bu çalışma, 400 örnek ve 25 özellik içeren bir veri seti üzerinde sekiz farklı makine öğrenme algoritması ile bu hastalığı tahmin etmek için en uygun modeli belirlemeyi amaçlamaktadır. Veri setinin sınıflandırılmaya uygun hale getirilmesi amacıyla bir dizi ön işleme aşamasından geçirilmiştir. Veri seti analiz edildiğinde, sınıf dağılımının dengesiz olduğu görülmüştür. Bu problemi ortadan kaldırmak amacıyla, Sentetik Azınlık Örneklem Artırma Yöntemi (SMOTE) algoritması önerilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlara göre, rastgele orman algoritması diğer algoritmalar ile karşılaştırıldığında 100% doğruluk, 100% kesinlik, 100% duyarlılık ve 100% F1-Skoru ile daha iyi bir performans göstermiştir. Bu çalışma sonucunda, rastgele orman algoritmasının KBH teşhisi için uygun bir model olabileceği sonucuna varılabilir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek hastalığı, dengesiz veri kümesi, SMOTE, makine öğrenmesi

CLASSIFICATION OF CHRONIC KIDNEY DATASET BY SMOTE-BASED MACHINE LEARNING METHODS

ABSTRACT

Chronic kidney disease is defined as the loss of kidney function over time. It can cause millions of individuals to die every year as a result of unhealthy lifestyle and hereditary factors. With the early diagnosis it is possible to slow down or stop the progression of this

disease. It is possible to diagnose this disease at an early stage with the machine learning (ML) algorithms. This study aims to determine the most suitable model to predict this disease with different ML algorithms on a dataset. The eight different ML algorithms are analyzed on a dataset containing 400 samples and 25 attributes. This dataset has undergone a series data pre-processing steps to make it suitable for classification. When the data set is analyzed, it is seen that the class distribution is unbalanced. In order to eliminate this problem, the Synthetic Minority Sampling Method (SMOTE) algorithm is proposed. According to the results obtained, the random forest algorithm performed better than other algorithms with 100% accuracy, 100% precision, 100% precision and 100% F1-Score. As a result of this study, it can be concluded that the random forest algorithm may be a suitable model for CKD diagnosis.

Keywords: Kidney disease, unbalanced dataset, SMOTE, machine learning

1. INTRODUCTION

The organ located in the lower part of the abdomen, which is responsible for regulating the amount of water in the body and maintaining the minerals and internal stability in the blood, is defined as the kidneys. One of the important factors that negatively affect other organs is any disorder in the functions of the kidney (Lei et al., 2022; Quazelbash-Chamak et al, 2022). The dysfunctions that develop over time in this organ are defined as chronic kidney disease (CKD). This disease has the potential to reduce people's ability to survive. It is estimated that around 10% of adults worldwide have CKD and 1.7 million individuals die each year from the problems caused by the disease (Luyckx, 2018). In this respect, kidney disease can be considered as an important public health problem. This disease often progresses silently until it reaches the final stage and usually does not show any symptoms in the early stages. As a natural consequence of this, it may be late for treatments that can prevent kidney damage, and patients can progress to the last stage quickly. Considering all aspects, it is extremely important to predict this disease at an early stage (Dritsas & Trigka, 2022).

Thanks to advances in data science and statistical processing, machine learning (ML)-based models have become an important tool for predicting chronic conditions such as CKD. These algorithms are revolutionizing how to extract insights from data and make predictions using it. ML algorithms focuses on developing algorithms and statistical models to enable computers to make predictions or decisions (Sanmarchi, 2023). ML-based studies are carried out in the literature for the diagnosis of CKD. Some recent studies on the subject in the

literature are as follows. Salekin & Stankovic (2016) suggested a model based on different ML algorithms to be used in CKD prediction. The XGBoost algorithm achieved 97.58% of accuracy. Gupta et al. (2016) suggested a model to predict CKD. As a result of the study, AdaBoost algorithm reached 88.66% classification result. Takele et al. (2018) compared support vector machine (SVM) and decision tree (DT) algorithms for predicting of CKD. SVM achieved 96.75% of accuracy. Jongbo et al. (2020) developed an ensemble model for CKD prediction. They utilized random subspace ensemble on K-NN classifier and it achieved 100% of accuracy. Samet et al. (2021) suggested an optimized Random Forest (RF) based model for predicting of CKD. The suggested model achieved 99.24% of accuracy. Debal & Sitote (2022) utilized bagging ensemble learning algorithm to predict CKD. The suggested model achieved 97.23% of accuracy. Dristas & Trigka (2022) suggested a ML-based model for CKD risk prediction. They used SMOTE algorithm to overcome the non-uniform distribution of samples. Their suggested model achieved 99.2% of accuracy. Al-Momani et al. (2022) compared the performance of artificial neural network (ANN), SVM and K-NN algorithms in CKD prediction. The ANN algorithm outperformed the other algorithms with an accuracy rate of 99.2%. Swain et al. (2023) suggested a model using ML for the prediction of CKD. They used the SMOTE algorithm to stabilize the unbalanced dataset. The SVM algorithm achieved an accuracy of 99.33 %. When the literature studies on the subject are examined, it is seen that the class distributions are unbalanced in the data sets used in some studies. The utilizing of an unbalanced dataset may decrease the classification performance. Therefore, balancing unbalanced datasets before classification can be considered as a significant stage in increasing the classification rates. The different ML algorithms are utilized in order to predict CKD in a dataset. The Synthetic Minority Sampling Method (SMOTE) algorithm is preferred to overcome the imbalanced class distribution problem in the dataset. In the suggested ML-based approach for the diagnosis of CKD, eight different ML algorithms are applied to a CKD data and the algorithm that made the best prediction is tried to be determined. In addition, the effect of the SMOTE algorithm on the performance of the classifiers are also examined.

2. MATERIAL AND METHODS

This section presents the suggested methodology for the prediction of CKD. The suggested methodology is illustrated in Figure 1. Firstly, the CKD dataset is passed through a series of preprocessing. The SMOTE algorithm is used to make the data set balanced. For classification

process, eight ML algorithms is utilized. Finally, the performance metrics are performed to determine the best classifier for CKD prediction.

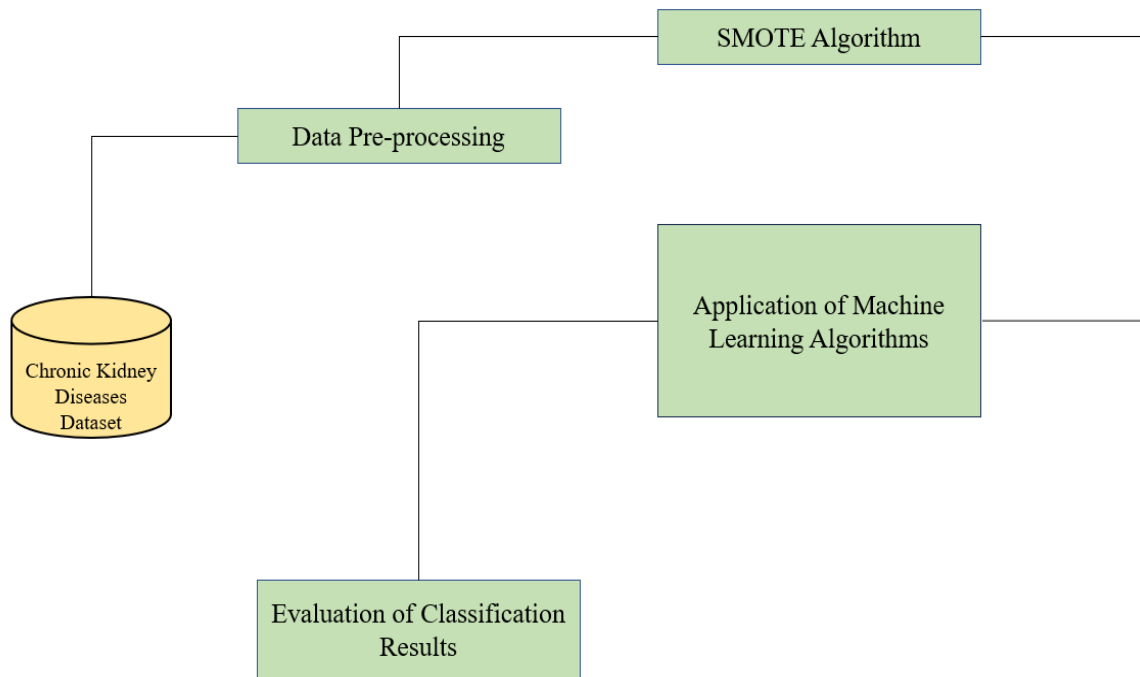


Figure 1: The flow diagram of the suggested model

2.1 Dataset

The dataset which consists of 400 samples with 25 attributes, is selected from the University of California Irvine (UCI) Machine Learning Repository. There are 14 categorical and 11 numerical attributes in the dataset. Each of attribute is target which demonstrates the presence and absence of CKD (Soundarapandian et al., 2015). The details of dataset are presented in Table 1.

Table 2: The dataset description

Number	Attributes	Data Type	Data Range	Missing Values
1	Age	Numeric	Years	9
2	Blood pressure	Numeric	mm/Hg	12
3	Specific gravity	Nominal	[1.005 - 1.025]	47
4	Albumin	Nominal	[0-5]	46
5	Sugar	Nominal	[0-5]	49
6	Red blood cells	Nominal	[Abnormal/Normal]	152
7	Pus cells	Nominal	[Abnormal/Normal]	65
8	Pus cells clumps	Nominal	[Present/Not Present]	4
9	Bacteria	Nominal	[Present/Not Present]	4
10	Blood glucose random	Numeric	mgs/dl	44
11	Blood urea	Numeric	mgs/dl	19
12	Serum ceratine	Numeric	mgs/dl	17
13	Sodium	Numeric	mEq/L	87
14	Potassium	Numeric	mEq/L	88
15	Hemoglobin	Numeric	gms	52
16	Packed cell volume	Numeric	P cv	71
17	White blood cell count	Numeric	cells/cumm	106
18	Red blood cell count	Numeric	millions/cmm	131
19	Hypertension	Nominal	[Yes/No]	2
20	Diabetes mellitus	Nominal	[Yes/No]	2
21	Coroner arter disease	Nominal	[Yes/No]	2
22	Appetite	Nominal	[Good/Poor]	2
23	Pedal edema	Nominal	[Yes/No]	1
24	Anemia	Nominal	[Yes/No]	1
25	Classification	Nominal	[CKD/Not CKD]	0

2.2 Data preprocessing

Data preprocessing is an essential stage in ML algorithms which involves preparing and cleaning data before feeding it into ML algorithms. At this stage, the raw data of the dataset is changed and brought into a suitable format. For this purpose, the nominal or categorical variables in the dataset are coded. The attributes whose scales are yes/no, good/poor, present/not presented and CKD/Not CKD in the dataset are encoded and converted to 0/1 respectively. This encoding process are performed utilizing label encoding and one hot encoding processes. When the data set are analyzed, it is observed that there are too many missing values in the data set. Before building classification models, it is important to properly deal with missing values in data sets. Ignoring or deleting missing data can adversely affect the performance of models. Often, the imputation technique, which is utilized to predict or fill in missing data in datasets, can be used to solve such problems. The mean imputation technique is used to tackle this problem (Karrar, 2022). The last step of data preprocessing is feature scaling that is utilized to standardize the range of independent attributes. Min-max

technique is utilized for this purpose (Vanketsan, 2023). Thus, the value ranges of the variables in the data set are scaled between [0-1].

2.3 Imbalance nature of dataset

In the dataset used in the study, people with CKD are grouped as 250 (62.5%) and people without CKD as 150 (37.5%). This situation is illustrated in Figure 2. The class distribution in the dataset is unbalanced as can be seen in Figure 2. This unbalanced distribution is a situation that can reduce the classification rates of ML algorithms which may not be able to learn both negative and positive class due to the imbalanced dataset. In addition, the results produced by the minority class in the data set may be ineffective because they are usually few in number. In this study, the unbalanced distribution in the data set is tried to be balanced by using The Synthetic Minority Sampling Method (SMOTE).

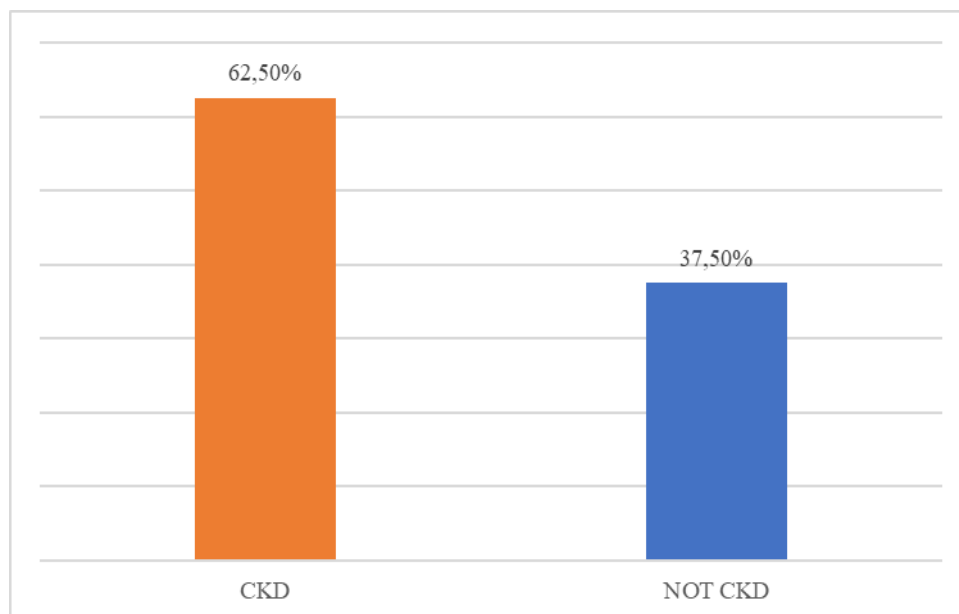


Figure 2: Target class distribution

The SMOTE algorithm is a technique used to solve unbalanced class distribution problems in datasets. It aims at an oversampling process that enables the production of synthetic data. The working logic of this algorithm is as follows:

- By choosing a random sample (i) from the minority class in the data set, the k nearest neighbors belonging to this class are determined.
- One of the k nearest neighbors (j) is selected and combined with a line between (i) and (j). The selected point on this line is the new synthetic sample produced.

- The generated synthetic sample is calculated as a linear combination of (i) and (j), which is a random sample selected from the minority class (Chawla et al., 2002).

After applying the SMOTE algorithm, the class distribution in the dataset is balanced. The target variable number in the dataset was 250 (50%) samples for those with CKD and 250 (50%) samples for those without. The new class distribution in the dataset is shown in Figure 3.

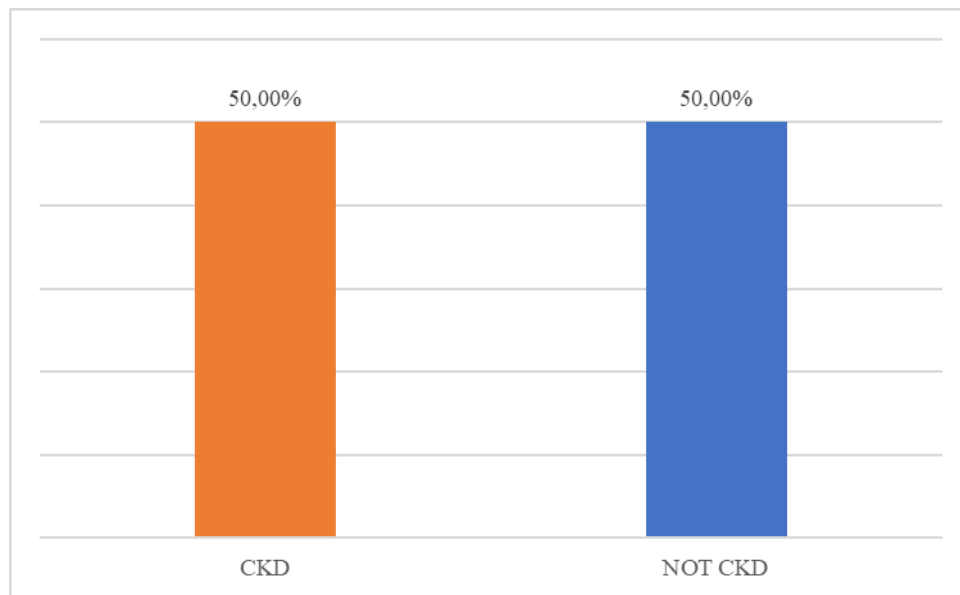


Figure 3: The target distribution after applying SMOTE algorithm

3. Experimental Results and Discussion

In this section, performance evaluations of SMOTE and ML algorithms applied to an open access CKD dataset are presented. Eight different ML algorithms are used for CKD prediction. ML algorithms used in the study are random forest (RF), support vector machine (SVM), logistic regression (LR), multiplayer perceptron (MLP), gaussian naive Bayes (GNB), decision tree (DT), K-nearest neighbor (K-NN), and AdaBoost classifier. The used dataset in this study is divided into train and test set as 80:20. The classification rates of ML algorithms, accuracy, precision, recall and F1-Score according to the performance evaluation criteria are evaluated. The classification performances are first evaluated without using SMOTE. The results are illustrated in Table 2.

Table 3: The classification performances of ML algorithms without using SMOTE

Algorithms	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
RF	97.75	97.63	98.8	98.21
AdaBoost	97.25	97.23	98.4	97.81
DT	96.75	96.84	98	97.42
MLP	95.25	96.39	96	96.19
SVM	96.25	96.81	97.2	97.01
GNB	93.75	94.82	95.2	95.01
K-NN	95.25	96.02	96.4	96.21
LR	93.5	95.16	94.4	94.78

When the results presented in Table 2 are examined, the RF algorithm reached the best classification result with 97.75 of accuracy, 97.63% of precision, 98.8% of recall and 98.21% F1-Score. The SMOTE algorithm is a powerful method for solving class imbalance in datasets. This algorithm aims to balance the class distribution by adding synthetic data to the minority class in the dataset. The classification results obtained using the SMOTE algorithm are presented in Table 3.

Table 3: The classification performances of ML algorithms with using SMOTE

Algorithms	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
RF	100	100	100	100
AdaBoost	99.4	99.6	99.2	99.4
DT	98.2	98.79	97.6	98.19
MLP	97.2	97.58	96.8	97.19
SVM	95.8	95.62	96	95.81
GNB	93.4	93.23	93.6	93.41
K-NN	95	94.82	95.2	95.01
LR	93	92.83	93.2	93.01

According to the information obtained from the results presented in Table 3, the RF algorithm again has the best classification rate with 100% of accuracy, 100 % of precision, 100% of sensitivity and 100 % of F1-Score. The accuracy comparison of the ML algorithms with and without SMOTE is depicted in Figure 3.

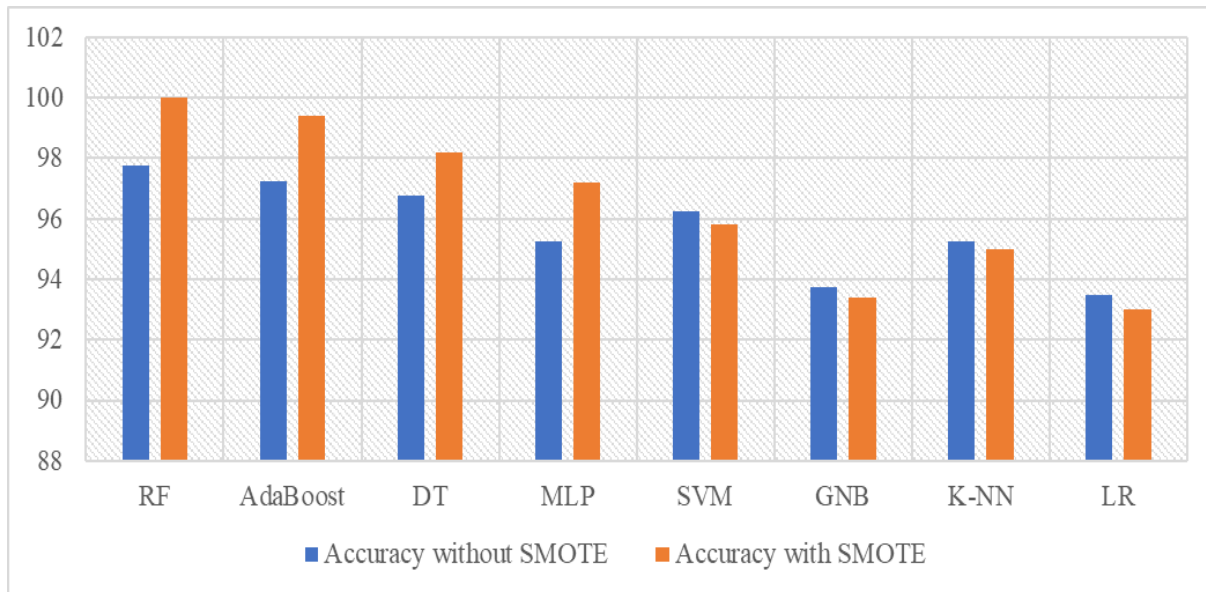


Figure 4: The classification results of ML algorithms with and without SMOTE in terms of accuracy

As can be seen from Figure 3, when the SMOTE algorithm is used, the classification performances of regression-based (LR) and statistical-based (SVM, GNB, K-NN) algorithms have decreased. However, the SMOTE algorithm has improved the classification performance of tree-based algorithms (RF, AdaBoost, DT) and neural network-based (MLP) algorithms.

The comparisons of the suggested SMOTE-RF model with previous studies in the literature using the same data set are shown in Table 4. When the studies in Table 4 are examined, the classification rates of the studies in the literature generally change at the rate of 95-100%. In this study, it will be seen that the model presented provides a good classification rate when compared with the results of the studies in the literature.

Table 4: Comparison of the Performance of the Proposed System with Previous Studies in the Literature

References	Year	Algorithm	Accuracy (%)
Tekale et al.	2018	SVM	96.75
Samet et al.	2021	RF	99.24
Al-Momani et al.	2022	ANN	99.2
Swain et al	2023	SMOTE-SVM	99.33
Our suggested model	-	SMOTE-RF	100

4. Conclusion

This study presents a model for predicting CKD on a given dataset. In the study, the data set is passed through a series of preprocessing steps such as in order to make the data set appropriate for the classification process. The SMOTE algorithm is used to balance the unbalanced class distribution in the data set. Eight different ML algorithms are utilized to predict CKD. The experimental results in the study are first evaluated before using the SMOTE algorithm. Then, the experimental results are re-evaluated using the SMOTE algorithm. While the SMOTE algorithm increases the classification performance of neural network-based and tree-based algorithms, it decreases the performance of statistical-based and regression-based algorithms. When all the experimental results used in the study is evaluated, the SMOTE-Based RF algorithm reached the highest classification result with 100% of accuracy, 100% of precision, 100% of recall and 100% of F1-Score. In conclusion; it is thought that the ML-based models developed in this study will help healthcare professionals in prediction CKD by providing a second opinion.

REFERENCES

- Lei, N., Zhang, X., Wei, M., Lao, B., Xu, X., Zhang, M., ... & Wu, Y., (2022). Machine learning algorithms' accuracy in predicting kidney disease progression: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 22(1), 205.
- Qezelbash-Chamak, J., Badamchizadeh, S., Eshghi, K., & Asadi, Y., (2022). A survey of machine learning in kidney disease diagnosis. *Machine Learning with Applications*, 10, 100418.
- Luyckx, V. A., Tonelli, M., & Stanifer, J. W., (2018). The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. *Bulletin of the World Health Organization*, 96(6), 414.
- Dritsas, E., & Trigka, M., (2022). Machine learning techniques for chronic kidney disease risk prediction. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(3), 98.
- Sanmarchi, F., Fanconi, C., Golinelli, D., Gori, D., Hernandez-Boussard, T., & Capodici, A. (2023). Predict, diagnose, and treat chronic kidney disease with machine learning: a systematic literature review. *Journal of nephrology*, 1-17.
- Salekin, A., & Stankovic, J., (2016). Detection of chronic kidney disease and selecting important predictive attributes. In *2016 IEEE International Conference on Healthcare Informatics (ICHI)* pp. 262-270, IEEE.
- Gupta, D., Khare, S., & Aggarwal, A., (2016). A method to predict diagnostic codes for chronic diseases using machine learning techniques. In *2016 International Conference on Computing, Communication and Automation (ICCCA)*, pp. 281-287.
- Tekale S, Shingavi P, Wandhekar S, Chatorikar A., 2018. Prediction of chronic kidney disease using machine learning algorithm. *Disease*. 7(10):92–6.
- Jongbo, O. A., Adetunmbi, A. O., Ogunrinde, R. B., & Badeji-Ajisafe, B., (2020). Development of an ensemble approach to chronic kidney disease diagnosis. *Scientific African*, 8, e00456.
- Samet, S., Laouar, M. R., & Bendib, I., (2021). Predicting and staging chronic kidney disease using optimized random forest algorithm. In *2021 International Conference on Information Systems and Advanced Technologies (ICISAT)*, 1-8.
- Debal, D.A., Sitote, T.M., (2022). Chronic kidney disease prediction using machine learning techniques, *Journal Big Data*, 9, 109.

- Dritsas, E., & Trigka, M., (2022). Machine learning techniques for chronic kidney disease risk prediction. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(3), 98.
- Al-Momani R., Al-Mustafa G., Zeidan R., Alquran H., Mustafa W. A. and Alkhayyat A., Chronic Kidney Disease Detection Using Machine Learning Technique, 2022 5th International Conference on Engineering Technology and its Applications (IICETA), Al-Najaf, Iraq, 2022, pp. 153-158.
- Swain, D., Mehta, U., Bhatt, A., Patel, H., Patel, K., Mehta, D., ... & Manika, S, (2023). A robust chronic kidney disease classifier using machine learning. *Electronics*, 12(1), 212.
- Soundarapandian, P., Jerlin Rubini, L. & Eswaran, P. (2015). Chronic Kidney Disease Data Set [Data file]. Available from https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/chronic_kidney_disease. (accessed on 1 August 2024).
- Karrar, A. E., (2022). The Effect of Using Data Pre-Processing by Imputations in Handling Missing Values. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEI)*, 10(2), 375-384.
- Venkatesan, V. K., Ramakrishna, M. T., Izonin, I., Tkachenko, R., & Havryliuk, M., (2023). Efficient data preprocessing with ensemble machine learning technique for the early detection of chronic kidney disease. *Applied Sciences*, 13(5), 2885.
- Chawla, N. V., Bowyer, K. W., Hall, L. O., & Kegelmeyer, W. P. (2002). SMOTE: synthetic minority over-sampling technique, *Journal of artificial intelligence research*, 16, 321-357.

MEME KANSERİ HASTALARINDA NÖTROFİL/LENFOSİT ORANININ FDG UPTAKE VE Kİ-67 EKSPRESYON DÜZEYLERİ İLE İLİŞKİSİ

İlbey Erkin ÇETİN

Dicle University, Institute of Medicine, Department of Nuclear Medicine, 21200 Sur, Diyarbakır

ORCID ID:0009-0000-8199-6214

Şadiye ALTUN TUZCU

Dicle University, Institute of Medicine, Department of Nuclear Medicine, 21200 Sur, Diyarbakır

ORCID ID:0000-0003-3326-5358

ÖZET

Meme kanseri dünyada kadınlarda en sık görülen kanser tipidir. Meme kanseri tanısı görüntüleme ile birlikte klinik muayeneye dayanır ve histopatolojik değerlendirme ile doğrulanır. F-18 FDG PET-BT ise meme kanserinde evreleme, yeniden evreleme ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde duyarlılığı kanıtlanmış güncel bir görüntüleme yöntemidir. Biz bu çalışmada nötrofil/lenfosit oranının PET-BT çalışmasında elde edilen tümör SUVmax ve Ki-67 değerleri ile ilişkisini ve prognozu öngörmedeki rolünü değerlendirmeyi amaçlıyoruz. Bölümümüzde primer evreleme amacıyla tüm vücut PET-BT görüntülemesi yapılan 187 hastanın memedeki primer kitle lezyonundan ilgi alanı çizerek SUVmax değerlerini hesapladık. Aynı zamanda hastaların patoloji raporlarında belirtilen Ki-67 değerlerini kaydettik. PET/BT çalışmasından en fazla bir hafta önce ya da bir hafta sonrasında bakılmış kan tablosundan nötrofil, lenfosit değerlerini kaydedip nötrofil/lenfosit oranını(NLR) hesapladık. Hastaları NLR değerlerine göre $NLR \leq 3$ ve $NLR > 3$ olmak üzere iki gruba ayırdık. Bu gruplar arasında FDG uptake değerleri ile Ki-67 düzeyleri arasında fark olup olmadığını belirlemeyi amaçladık. Her iki grubun karşılaştırılmasında Independent Sample t Test kullanıldı. $P < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi. $NLR \leq 3$ olan grupta meme kitle SUVmax değeri $8,1 \pm 4,9$ bulunurken, $NLR > 3$ olan grupta meme kitle SUVmax değeri $10,5 \pm 6$ olarak saptandı. $NLR > 3$ olan grupta meme kitle SUVmax değeri $NLR \leq 3$ olan gruba göre anlamlı olarak yüksekti ($p=0,005$). $NLR \leq 3$ olan grupta Ki-67 değerleri $24,5 \pm 20,6$ olarak saptanırken, $NLR > 3$ olan grupta $36,0 \pm 28,7$ olarak saptandı. $NLR > 3$ olan grubun Ki-67 değerleri $NLR \leq 3$ olan gruba göre anlamlı olarak yüksek saptandı ($p=0,003$). Sonuç olarak biz bu çalışmamızda $NLR > 3$ olan grupta SUVmax ve Ki-67 düzeylerini $NLR \leq 3$ olan gruba anlamlı derecede yüksek bulduk ve NLR'nın prognoz tayininde önemli bir belirteç olabileceğini düşündük. Ancak daha homojen gruplar ve daha çok hasta sayısı ile yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç var gibi görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: PET-BT, meme kanseri, Nötrofil/Lenfosit oranı, Ki-67, SUVmax

RELATION BETWEEN THE RATE OF NEUTROPHILE/LYMPHOCYTE AND FDG UPTAKE AND KI-67 EXPRESSION IN BREAST CANCER PATIENTS

ABSTRACT

Breast cancer is the most common type of cancer in women in the world. Diagnosis of breast cancer is based on clinical examination combined with imaging and confirmed by histopathological evaluation. PET-CT is a current imaging method with proven sensitivity in staging, restaging and evaluating treatment response in breast cancer. In this study, we aim to evaluate the relationship between the neutrophil/lymphocyte ratio and tumor SUVmax and Ki-67 values obtained in PET-CT studies and their role in predicting prognosis. We calculated SUVmax values by drawing a region of interest from the primary breast mass lesion of 187 patients who underwent whole-body PET-CT imaging for primary staging purposes in our department. We also recorded the Ki-67 values stated in the patients' pathology reports. We recorded the neutrophil and lymphocyte values from the blood chart taken at most one week before or one week after the PET/CT study and calculated the neutrophil/lymphocyte ratio (NLR). We divided the patients into two groups according to their NLR values: $NLR \leq 3$ and $NLR > 3$. We aimed to determine whether there was a difference between FDG uptake values and Ki-67 levels among these groups. Independent Sample t Test was used to compare both groups. $P < 0.05$ was found acceptable. In the group with $NLR \leq 3$, the breast mass SUVmax and Ki-67 values were found to be 8.1 ± 4.9 and 24.5 ± 20.6 respectively, while in the group with $NLR > 3$, the values were found to be 10.5 ± 6 and 36.0 ± 28.7 respectively. Breast mass SUVmax value and Ki-67 values was significantly higher in the group with $NLR > 3$ than in the group with $NLR \leq 3$ ($p = 0.005$ and $p = 0.003$). As a result, in this study, we found that SUVmax and Ki-67 levels were significantly higher in the group with $NLR > 3$ than in the group with $NLR \leq 3$, and we thought that NLR could be an important marker in determining prognosis. However, there seems to be a need for further studies with more homogeneous groups and larger numbers of patients.

Keywords: PET-BT, Breast Cancer, Rate of Neutrophile/Lymphocyte, Ki-67, SUVmax

1. INTRODUCTION

Breast cancer is the most common type of cancer in women worldwide, with approximately 2.1 million women diagnosed with breast cancer each year. Approximately one in every eight women will develop breast cancer during her lifetime. Although mortality rates have decreased due to early diagnosis and new treatment strategies, breast cancer has a very high rate among cancer-related deaths in women, and according to World Health Organization

data, it has been stated that 627 thousand women (15%) among all cancer-related deaths lose their lives due to breast cancer. Early diagnosis is critical for survival in breast cancer.

Diagnosis of breast cancer is based on clinical examination combined with imaging and confirmed by histopathological evaluation. Imaging includes bilateral mammography and ultrasound of the breast and regional lymph nodes. Accurate staging is important for treatment decisions and prognosis in newly diagnosed breast cancer patients. Clinical staging of breast cancer is based on the American Joint Committee on Cancer's TNM staging. In addition to axillary lymph node evaluation, all patients with newly diagnosed breast cancer undergo systemic staging for the presence of distant metastases. While mammography, ultrasound, and breast MRI help to accurately determine the local extent of disease, bone scan, abdominal CT or MRI, thoracic CT, and FDG PET-CT play a role in systemic staging. While the 5-year survival rate of patients with loco regional breast malignancy is 76-99%, this rate drops to 20-28% in those with distant metastases. F-18 FDG PET-CT (Flor-18 Fluorodeoxyglucose positron emission tomography) is a current imaging method with proven sensitivity in the indications of primary staging, restaging and evaluation of treatment response in breast cancer.

The diagnosis of breast cancer is ultimately confirmed by histopathological data. Histological subtype, grading, immunophenotype (estrogen receptor, progesterone receptor, human epidermal growth factor receptor 2, Ki-67 proliferation), tumor size, nodal status and presence of distant metastasis are routinely examined in pathology. There are more than 20 types of invasive breast cancer in terms of histological subtypes. The most common (70-80%) is invasive ductal carcinoma and 10% is invasive lobular carcinoma. The remainder comprise less common histopathological types such as mucinous, cribriform, micro papillary, papillary, tubular, medullary, metaplastic and apocrine carcinomas. Grading is a strong prognostic factor. Assessment of estrogen receptor (ER), progesterone receptor (PR), human epidermal growth factor 2 (HER2) and Ki-67 proliferation is routine in breast cancer management and are prognostic markers. In addition to these prognostic markers, the neutrophil/lymphocyte ratio (NLR) calculated from peripheral blood has been found to be useful in predicting prognosis.

We included patients diagnosed with breast cancer and who underwent whole-body FDG PET/CT studies for primary staging purposes in our department in this study. We recorded the Ki-67 values stated in the pathology reports of these patients. We also recorded the neutrophil

and lymphocyte values measured from peripheral blood at most one week before or after F-18 FDG PET-CT imaging and calculated the neutrophil/lymphocyte ratio before the patient received any treatment (surgery, KT, RT) and when there were no signs of infection. We calculated the SUVmax value by drawing a region of interest (ROI) from the breast lesion in whole body F-18 FDG PET-CT imaging. In this study, we aim to evaluate the relationship between neutrophil/lymphocyte ratio and tumor SUVmax value Ki-67 values and to evaluate its role in predicting prognosis.

2. MATERIAL AND METHODS

We included 187 patients (185 females, 2 males) aged 29-90 years who underwent whole body F18 FDG PET-CT imaging for primary staging purposes at the Dicle University Nuclear Medicine Department between 05.08.2021 and 01.03.2024. We reviewed their files retrospectively. We calculated SUVmax (FDG uptake) values by drawing a region of interest from the primary breast mass lesion. We also recorded the Ki-67 values stated in the patients' pathology reports. We recorded the neutrophil and lymphocyte values from the blood chart taken one week before or one week after the F18 FDG PET/CT study and calculated the neutrophil/lymphocyte ratio (NLR). We divided the patients into two groups according to their NLR values: $NLR \leq 3$ and $NLR > 3$. We aimed to determine whether there was a difference between FDG uptake values and Ki-67 levels among these groups. Independent Sample t Test was used to compare both groups. $P < 0.05$ was considered significant.

	Average	Minimum	Maximum
Age	50,7± 12,7	29	90
Sex (Female/Male)	185/2		
Breast SUVmax	8,7 ± 5,3	0,6	27,2
Ki-67(%)	27,4 ± 23,3	1	99
Neutrophil ($10^3/\mu\text{L}$)	5,0 ± 1,7	1,57	11,72
Lymphocyte ($10^3/\mu\text{L}$)	2,2 ± 0,7	0,56	4,8
Neutrophil/Lymphocyte Rate (NLR)	2,4 ± 1,1	0,64	8 ,25

Table 1: General Characteristics of Patients Included in the Study

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Findings

In the group with $NLR \leq 3$, the breast mass SUVmax value was found to be 8.1 ± 4.9 , while in the group with $NLR > 3$, the breast mass SUVmax value was found to be 10.5 ± 6 . Breast mass SUVmax value in the group with $NLR > 3$ was significantly higher than in the group with $NLR \leq 3$ ($p=0.005$).

Ki-67 values were found to be 24.5 ± 20.6 in the group with $NLR \leq 3$, while they were found to be 36.0 ± 28.7 in the group with $NLR > 3$. Ki-67 values of the group with $NLR > 3$ were found to be significantly higher than those of the group with $NLR \leq 3$ ($p=0.003$).

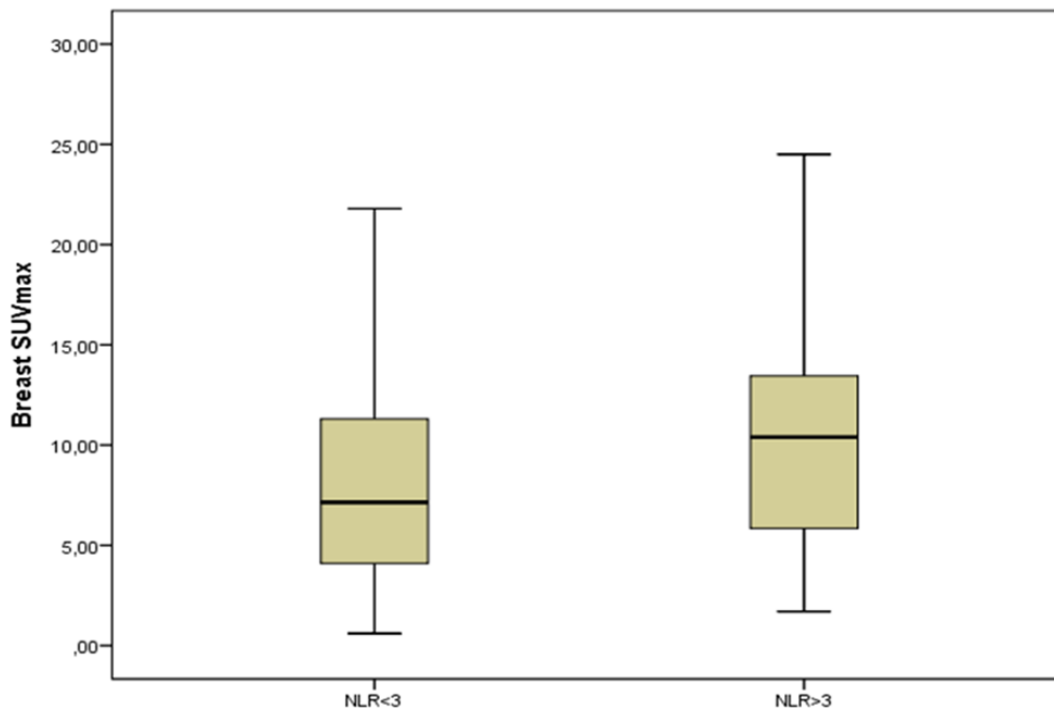


Fig. 1: Relationship between Breast SUVmax Values between $NLR \leq 3$ and $NLR > 3$ groups

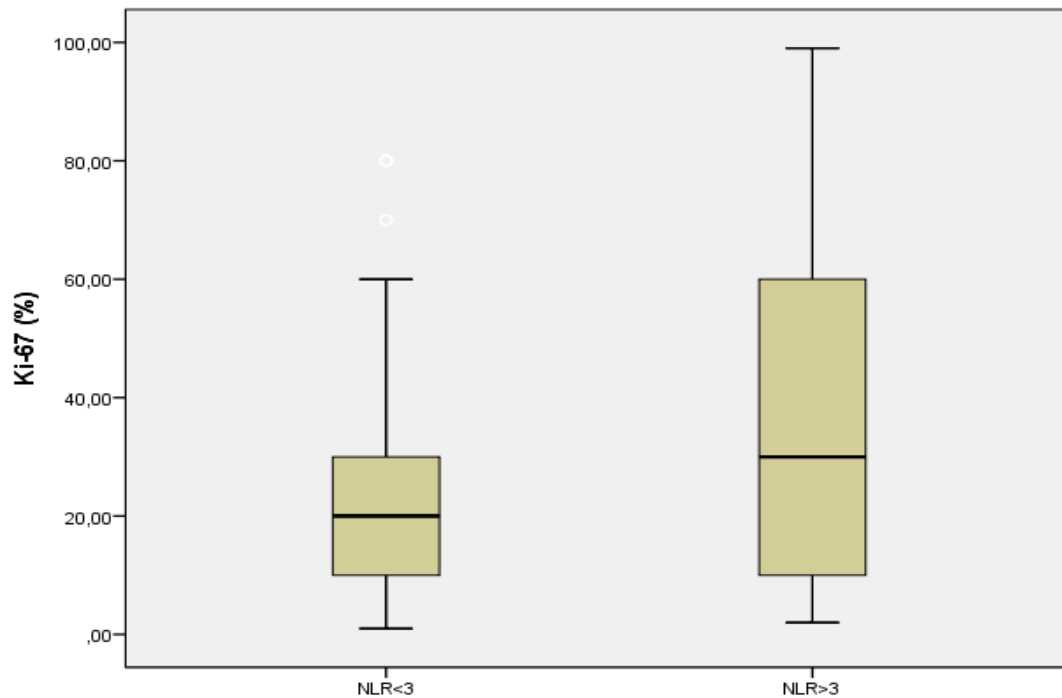


Fig. 2: Relationship of Ki-67 Levels between $NLR \leq 3$ and $NLR > 3$ groups

3.2 Discussion

Inflammation in cancer patients is a significant problem due to various mechanisms including tumor characteristics and the patient's response to the tumor. Many studies have reported that high FDG uptake is an indicator of poor prognosis and aggressive features in breast cancer patients. FDG PET provides biological information about a tumor's growth potential and shows inflammation. Recent studies have shown the effects of neutrophils on tumor formation, progression and metastasis development. Increased NLR has emerged as a key indicator of cancer development and progression in many cancers, including breast cancer, and has been reported to be a prognostic factor in breast cancer. NLR is considered as important as CRP in inflammatory evaluation. In this study, we found a positive correlation between high SUVmax and high NLR levels.

Ki-67 antigen, a protein encoded by the MKI67 gene, has prognostic significance in breast cancer as in many other cancers, and high Ki-67 expression levels are associated with poor prognosis. It is conceivable that the therapeutic and prognostic significance of Ki-67, which partly reflects the proliferative abilities of breast cancer, may be enhanced by peripheral NLR. Essentially, NLR can be considered as a minimally invasive personalized marker for the

unpredictable clinical behavior of breast cancer, early diagnosis, treatment guidance, prognosis and follow-up of patients. In this study, we found a positive correlation between high Ki-67 and high NLR levels.

CONCLUSION

In conclusion, in this study, we found that SUVmax and Ki-67 levels were significantly higher in the group with $NLR > 3$ than in the group with $NLR \leq 3$, and it can be considered that NLR may be an important marker in determining prognosis. However, further studies with more homogeneous groups and larger numbers of patients seem to be needed.

REFERENCES

- Arora, R., Alam, F., Zaka-ur-Rab, A., Maheshwari, V., Alam, K., & Hasan, M. (2023). Peripheral neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), a cogent clinical adjunct for Ki-67 in breast cancer. *Journal of the Egyptian National Cancer Institute*, 35(1). <https://doi.org/10.1186/s43046-023-00200-4>
- Bostanco, M. E., & HASBEK, Z., (2020). Relationship Between SUVmax and Ki-67 Expression in Breast Cancer. *HASEKI TIP BULTENI-MEDICAL BULLETIN OF HASEKI* , vol.58, no.4, 359-363.
- Dirican, A., Kucukzeybek, B. B., Alacacioglu, A., Kucukzeybek, Y., Erten, C., Varol, U., Somali, I., Demir, L., Bayoglu, I. V., Yildiz, Y., Akyol, M., Koyuncu, B., Coban, E., Ulger, E., Unay, F. C., & Tarhan, M. O. (2015). Do the derived neutrophil to lymphocyte ratio and the neutrophil to lymphocyte ratio predict prognosis in breast cancer?. *International journal of clinical oncology*, 20(1), 70–81. <https://doi.org/10.1007/s10147-014-0672-8>
- Ethier, J.-L., Desautels, D., Templeton, A., Shah, P. S., & Amir, E. (2017). Prognostic role of Neutrophil-to-lymphocyte ratio in breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Research*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s13058-016-0794-1>
- Elyasinia, F., Keramati, M. R., Ahmadi, F., Rezaei, S., Ashouri, M., Parsaei, R., Yaghoubi, M., Elyasinia, F., Aboutorabi, A., & Kaviani, A. (2017). Neutrophil-Lymphocyte Ratio in Different Stages of Breast Cancer. *Acta medica Iranica*, 55(4), 228–232.
- Pistelli, M., De Lisa, M., Ballatore, Z., Caramanti, M., Pagliacci, A., Battelli, N., Ridolfi, F., Santoni, M., Maccaroni, E., Bracci, R., Santinelli, A., Biscotti, T., Berardi, R., & Cascinu, S. (2015). Pre-treatment neutrophil to lymphocyte ratio may be a useful tool in predicting survival in early triple negative breast cancer patients. *BMC Cancer*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12885-015-1204-2>

İYONOSFERİK PLAZMADA DÜŞÜK BOYUTLAR İÇİN KARMAŞIK DİFÜZYON TENSÖRÜ

Kadri KURT

Department of Electricity and Energy, Batman University, Besiri Vocational School
ORCID ID: 00000002-6507-8234

Ali YEŞİL

Department of High Energy and Plasma Physics, Faculty of Science, Fırat University
ORCID ID: 0000-0003-2997-897X

Mehmet YAŞAR

Department of High Energy and Plasma Physics, Faculty of Science, Fırat University
ORCID ID: 0000-0002-2758-3635

ÖZET

Bu çalışmada, Dünya'nın kuzey yarımküresindeki gerçek manyetik alan geometrisinden yararlanılarak, düşük enlemlerdeki iyonosfer plazmasının gerçek difüzyon katsayılarının denklemleri elde edilmiştir. Araştırma bulgularının ortaya çıkarılması amacıyla bu denklemler kullanılarak sayısal hesaplamalar yapılmıştır. Öte yandan sistem kararsız” bütün değişkenlerin zaman türevleri sıfırdan farklı” bir durumda olduğunda difüzyon katsayıları kompleks değişkenler olarak ortaya çıkar. Bu durumda difüzyon katsayıları hem gerçek hem de sanal kısımlardan oluşur. Bunun sebebi sistemin sürekli değişim içerisinde olması ile ilgilidir. Sistem kararlı halde olduğunda gerçek difüzyon katsayılarının varlığı gözlenir. Her iki durumda da elde edilen difüzyon katsayılarını belirlemek amacıyla iyonosfer plazmasının düşük enlemlerinde ve F-bölgesi yüksekliklerinde nümerik yöntemler kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Göz önüne alınan şartlarda, hesaplamalar difüzyon katsayılarının reel ve sanal kısımlarının davranışlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma bulguları sonucunda sistem kararlı durumdayken difüzyon katsayılarının ışık hızına oldukça yakın değerler aldığı tespit edilmiştir. Buna karşılık, sistemin gerçek bileşenleri, sistem kararsız bir durumdayken difüzyon katsayılarının reel kısımlarının büyüklükleri ses hızına hemen hemen eşitken, sanal bileşenler yaklaşık olarak ışık hızına eşdeğerdir. Bunun nedeni, gerçek bileşenlerin sistemin kararsızlığından etkilenmesidir.

Anahtar Kelimeler: İyonosferik plazma, difüzyon katsayıları, F bölgesi

COMPLEX DIFFUSION TENSOR FOR LOW DIMENSIONS IN IONOSPHERIC PLASMA

Kadri KURT

Department of Electricity and Energy, Batman University, Besiri Vocational School

ORCID ID: 00000002-6507-8234

Ali YEŞİL

Department of High Energy and Plasma Physics, Faculty of Science, Firat University

ORCID ID: 0000-0003-2997-897X

Mehmet YAŞAR

Department of High Energy and Plasma Physics, Faculty of Science, Firat University

ORCID ID: 0000-0002-2758-3635

ABSTRACT

The equations of the real diffusion coefficients for the ionosphere plasma at low latitudes were generated throughout the course of this research by making use of the actual magnetic field geometry of the Earth in the northern hemisphere. These equations were used to uncover the research findings. On the other hand, when the system is in an unsteady state, the diffusion coefficients become more complex and consist of both real and imaginary values. The reason for this is related to the system being in constant change. When the system is in a stable state, the presence of real diffusion coefficients is observed. In order to determine the diffusion coefficients obtained in both cases, calculations were made using numerical methods at low latitudes and F-region heights of the ionospheric plasma. These calculations were carried out in order to determine the diffusion coefficients. As a result of the findings of the research, it has been determined that when the system is in a state of stability, the diffusion coefficients take on values that are quite close to the speed of light. In contrast, the real components of the system are almost identical to the speed of sound when the system is in an unstable situation, and the imaginary components are about equivalent to the speed of light. This is because the real components are affected by the instability of the system.

Keywords: Ionospheric plasma, diffusion coefficients, F-region

DÜŞÜK ENLEMLERDE İYONOSFERİK PLAZMANIN F-BÖLGESİNDEKİ DİFÜZYON KATSAYILARININ YEREL ZAMAN DAVRANIŞI

Kadri KURT

Department of Electricity and Energy, Batman University, Besiri Vocational School

ORCID ID: 00000002-6507-8234

Ali YEŞİL

Department of High Energy and Plasma Physics, Faculty of Science, Fırat University

ORCID ID: 0000-0003-2997-897X

Mehmet YAŞAR

Department of High Energy and Plasma Physics, Faculty of Science, Fırat University

ORCID ID: 0000-0002-2758-3635

ÖZET

Bu çalışmada düşük enlemlerde iyonosfer plazmasının gerçek difüzyon katsayılarının denklemlerini türetmek için dünya'nın kuzey yarımküresindeki gerçek manyetik alan geometrisi kullanıldı. Bu denklemler manyetik alanın geometrisinden yararlanılarak elde edilmiştir. Durum kararsız olduğunda difüzyon katsayılarının doğası karmaşıktır. Bu katsayılar hem reel hem de sanal bileşenleri içeren değerlere sahiptir. Gerçek difüzyon katsayıları, durum sabitken mevcut olan katsayılardır; ancak durum sabit olmadığında difüzyon katsayıları karmaşıktır. Her iki durumda da keşfedilen difüzyon katsayılarını belirlemek amacıyla iyonosfer plazmasının düşük enlem F-bölgesi yüksekliklerinde sayısal bir hesaplama gerçekleştirildi. Bu hesaplama difüzyon katsayılarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bulgular, iyonosferik plazmanın F-bölgesindeki difüzyon katsayılarının davranışının, yerel zamana göre elektron yoğunluğunun dağılımına eşit olduğunu göstermektedir. Kararsız durumlarla uğraşırken, F bölgesindeki kararlı durumlarda bulunan difüzyon katsayılarının büyüklükleri dikkate alınır.

Anahtar Kelimeler: Difüzyon Katsayıları, İyonosfer, Plazma

LOCAL TIME BEHAVIOR OF DIFFUSION COEFFICIENTS IN THE IONOSPHERIC PLASMA'S F-REGION AT LOW LATITUDES

Kadri KURT

Department of Electricity and Energy, Batman University, Besiri Vocational School

ORCID ID: 00000002-6507-8234

Ali YEŞİL

Department of High Energy and Plasma Physics, Faculty of Science, Firat University

ORCID ID: 0000-0003-2997-897X

Mehmet YAŞAR

Department of High Energy and Plasma Physics, Faculty of Science, Firat University

ORCID ID: 0000-0002-2758-3635

ABSTRACT

To derive the equations of real diffusion coefficients for the ionosphere plasma at low latitudes, this work made use of the real magnetic field geometry of the Earth in the northern hemisphere. It was via the utilization of the geometry of the magnetic field that these equations were derived. An investigation into this phenomenon was carried out, and it was the subject of the investigation. There is a complicated nature to the diffusion coefficients when the state is unstable. These coefficients have values that include both real and imaginary components. Real diffusion coefficients are those that are present when the condition is stable; however, when the situation is unstable, the diffusion coefficients are complex. A numerical calculation was performed at low-latitude F-region heights of the ionosphere plasma in order to identify the diffusion coefficients that were discovered in both instances. This computation was carried out in order to determine the diffusion coefficients. The findings suggest that the behavior of the diffusion coefficients in the F-region of ionospheric plasma is equal to the distribution of electron density with respect to the local time. When dealing with unsteady states, the magnitudes of the diffusion coefficients found in the steady states in region F are taken into account.

Keywords: Diffusion Coefficients, Ionosphere, Plasma

NİZAMİ GƏNCƏVİ YARADICILIĞINDA MİLLİ-MƏNƏVİ DƏYƏRLƏR**Vusala Karimova Ali**

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci

ORCID ID: 0000-0001-6999-9690**XÜLASƏ**

Nizamidən qalan ədəbi miras beş müstəqil mənzumədən ibarətdir. Bu mənzumələr məsnəvi şəklində müstəqil qafiyəli beytlərlə yazılmışdır. Bu beytlərin əsas mövzusu müxtəlif millətlərin əfsanə, rəvayət, dastanlarından qaynaqlanır. Dövrün tələblərinə uyğun olaraq farsca yazan şair şeiriyyətə bir sıra yeniliklər gətirmişdir ki, Nizamidən sonra bu yeniliklər “Nizami məktəbi” kimi öyrənilməyə davam etmişdir. Nizami Gəncəvi yaradıcılığında rast gəlinən aforizmlər, hikmətli fikirlər milli-mənəvi dəyərlərimizin araşdırılmasında, öyrənilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. İstər İntibah dövrünün tədqiqində, istərsə xalqımızın multikultural dəyərlərinin aşkarlanmasında dahi mütəfəkkirin əsərlərinin müstəsna rolu olmuşdur. Dahi şair yaradıcılığında milli-mənəvi dəyərlərə istinad etməklə ümumbəşəri dəyərlərə sadıq olduğunu təsdiqləmişdir.

Açar söz: Nizami Gəncəvi, milli dəyərlər, ümumbəşəri ideyalar, İntibah dövrü

NATIONAL AND SPIRITUAL VALUES IN NIZAMI GANJAVI'S WORK**ABSTRACT**

The remaining literary legacy of Nizami consists of five independent verses. These verses are written with independent rhymed verses in the form of Masnavi. The main theme of these verses comes from Legends, Legends and epics of different nations. The poet, who wrote in Persian in accordance with the requirements of the time, introduced a number of innovations into poetry, which after Nizami continued to be studied as a “Nizami school”. Aphorisms, wise ideas found in Nizami Ganjavi's work are of great importance in the study and study of our national and spiritual values. The works of the great thinker played an exceptional role both in the study of the Renaissance and in the discovery of multicultural values of our people. The great poet confirmed his commitment to universal values by referring to national and moral values in his work.

Keyword: Nizami Ganjavi, national values, universal ideas, Renaissance

Nizami Gəncəvi əsərlərinin mövzusu müxtəlif millətlərin əfsanə, rəvayət, dastanlarından qaynaqlanır. Dövrün tələblərinə uyğun olaraq farsca yazan şair şeiriyyətə bir sıra yeniliklər gətirmişdir ki, Nizamidən sonra bu yeniliklər Nizami məktəbi kimi öyrənilməyə davam etmişdir.

Bütün yaradıcılığı boyu insanı dini, dili, rəngi və irqinə görə deyil, ağılına, əməyinə görə qiymətləndirmiş, ədaləti, xeyirxahlığı həyatın, yaşamın əsas təməl qayəsi kimi tərənnüm etmişdir.

Gəncə mühitində yaşadığı üçün bir çox xalqların kitablarını mütaliə etmək imkanı olmuşdur. Özündən öncə yazıb – yaradanların düşüncələrini mənimsəyərək onlara öz fikirlərini qatararaq yeni bir tərzdə bəşər övladına çatdırır. Humanizmə - insanlıq fəlsəfəsinə geniş yer verən şair insanların bir kökdən yarandığını vurğulayaraq, eyni zamanda “Xəmsə”də müxtəlif mədəniyyətlərə də yer vermişdir.

Çünki şairə görə qələmindən çıxan hər bir söz insanlıq üçün faydalı olmalıdır.

Humanizm və ümumbəşəri dəyərlərdən danışan Nizami demək olar ki, bütün poemalarında hökmdarları ədalətli olmağa səsləyir. İlk irihəcmli didaktik poema olan “Sirlər xəzinəsi” humanist və demokratik istiqamətinə görə “Kəlilə və Dimnə”dən, “Qobusnamə”dən fərqlənir. 20 hekayət və 20 məqalət bir – biri ilə bağlı olub, əsərin əsas ideyasının - ədalət və əmək olduğunu göstərir. Poemanın müxtəlif fəsilələrində şair sözdən danışır, ilk yaranan varlığın söz olduğunu vurğulayır, sözü şeirdən də, nəsirdən də üstün sayır.

O söz qələbə əldə etmək üçün
bayraqdan daha əsasdır
Və ölkələr almaq üçün qılıncdan
daha artıqdır.

Ədalətli cəmiyyət arzusunda olan şair söz ilə nəsihət edərək hökmdarları zülmədən əl çəkməyə, xalqın yanında olmağa səsləyir. “Sultan Səncər və qarı” hekayəsində Səlcuqlar sülaləsindən olan zülmkar Sultan Səncərin hadisəsini nümunə kimi göstərir. “Adil Nuşirəvan və vəzirin hekayəti”ndə quşların söhbətindən silkələnən padşah “Zülmün gücünə bax ki, quşlar da tutmuş xəbər” – deyərək göz yaşı axıdır. Bu epizodla şair ümumbəşəri dəyərin qorunması üçün çağırış edib. “7 gözəl” poemasında qəsridə böyüyən İsgəndər 7 ölkədən gətirilmiş gözəllərin nağılları ilə ölkənin idarəsini vəzirlərə həvalə etmiş, xalqın durumu ilə maraqlanmamışdır. Həftə qayıdan şah bir çobanın itini ağaca bağlayıb döydüyünü görür. Bu epizod Bəhram Gura öz vəzifəsini unuduğunu xatırladır.

Ədalətin pərisini gördü şah
Ayırd oldu ona bəyazla siyah.

Çobanın hekayəsi padşahın gözlərini açır. Başa düşür ki, həftənin 7 günü nağıllara qulaq asdığı üçün vəzir öz zülmü ilə xalqı təngə gətirmişdir.

Poemanın əvvəlində Nizami “Çalış öz xalqının işinə yara, Geysin əməlinlə dünya zər, xara” – deyərək sonda Bəhran Guru ölkəsini abadladırən, xainlərdən təmizləyən, güclü ordu yaradaraq xalqının işinə yarayan ədalətli şah kimi təqdim edir.

Nizami bütün əsərlərindəki müsbət qəhrəmanlar demək olar ki, tarixi şəxsiyyətlərdir. Bu cəhətdən də maraqlı olan “İsgəndərnamə” poemasında da dahi şair ədalətli cəmiyyət mövzusunə toxunmuşdur. İsgəndər dünyanın 4 tərəfini də gəzmiş, misirliləri zəngivarlardan qurtarmış, Daranın taxt – tacını əlindən almış, 20 yaşında taxta çıxıb, 27 yaşında peyğəmbərlik verilmiş bir padşahdır. Hindistandan Ruma qədər bir çox mənzillər, şəhərlər salmışdır. “Dərbəndi ilk dəfə dərbənd yapan odur. Bulqar deyib də keçməyin, o da yapılışını İsgəndərə borcludur” – (M.Ə. Rəsulzadə “Azərbaycan” şeiri Nizami . 1150).

Həm əqli bəarığı, həm hərbi hazırlığı güclü olan İsgəndər başqa millətlərə də ədalətlə, humanist davranır. Elçi paltarında İsgəndərin hüsuruna gələn Çin xaqanından sonda xərac almır. Rusların Azərbaycana hücumu zamanı çinli kənizi əsirlikdən azad edir. Eyni zamanda Nüşabəni də rus əsirliyindən xilas edir. Bu məqamlar İsgəndərin humanist bir düşüncəyə sahib olduğunu göstərir.

Nizaminin demokratik cəmiyyət, insan azadlığı, hüquq bərabərliyi kimi arzuları “İsgəndərnamə” nin II hissəsi olan “İqbalnamə”də, daha dəqiq desək “Xoşbəxtlər ölkəsində” əks olunub. Bu ölkədə hər kəs azad yaşayır, heç kəsə heç kim hökm vermir, oğrular, quldurlar yoxdur. Ölkə bolluq içərisində, insanlar isə xoşbəxtlərdir. Bu məkanın ictimai – siyasi statusu yoxdur, buna görə də şairin utopik dünyası adlanır. İnsanı dünyanın əşrəfi sayan Nizamiyə görə insanın layiq olduğu cəmiyyət məhz belə bir cəmiyyətdir və əsas meyar insanlıqdır, xeyirxahlıqdır.

Nizami lirikası yüksək humanist düşüncələrlə zəngindir. Dünya ədəbiyyatına “Xəmsə” (“Beşlik”) müəllifi kimi daxil olmuş sənətkar özünü şeir gülüstanında qızılgülə bənzədənək daha da möhtəşəm əsər yazmağa qadir olduğunu vurğulayır. Yazdığı o möhtəşəm əsərlərin hər biri şairin hər bir sahədən məlumatlı olduğunu göstərir. Filosof şair poemalarında ortaya qoyduğu problemlə yanaşı, onun həll yollarını nəsihətlərlə, hikmətəməz fikirlərlə irəli sürürdü. “Sirlər xəzinəsi” poeması nəsihət şəklində yazılmışdır. Şair humanistin konsepsiyasını şah və sadə adamların həyatını göstərən ibrətamiz hekayələrlə qüvvətləndirir. Zəhmətlə əldə edilən nemətə dəyər verir, mərhəmətlik, xeyirxahlıq, yüksək mənəviyyət təbliğ edilir, zülmün aradan qaldırılma yolları göstərilir. Nizami əməyə yüksək qiymət verir, əməksiz insan heç vaxt irəli gedə bilməz. Nizamiyə görə əmək insanın insanlıq ləyaqətini, azadlığının zəruri şərtidir.

Əmək oyun və əyləncə deyil, əmək insanın həyatında o qədər əhəmiyyətlidir ki, bunsuz insan ləyaqətini itirmiş olur. Əmək nəinki insanın inkişafı üçün zəruri şərtidir, həm də ona nail olduğu ləyaqətin dərəcəsini mühafizə etmək üçün lazımdır. Əmək vasitəsi ilə insan öz arzusuna şərait yarada bilər. Əmək bəşəriyyət tarixinin lap əvvəlində yer üzünə solğun, zəif, işıq salan müqəddəs şamdır, onu söndürsəniz hər yer zülmətə çevrilər. “Kərpickəsən kişinin dastanında” Nizami bir gənci yaşlı bir kişinin tövsiyyəsilə tərbiyələndirir.

“Xosrov və Şirin” poemasında Xosrovun və mahir daşyonan Fərhadın Şirinə məhəbbəti əks olunub. Əsər boyu insan qəlbinin müqəddəs duyğuları, fədakar məhəbbət, ürək açıqlığı, paklıq və sədaqət tərənnüm olunur. Şair ədalətli bir dünyanın qurulması haqqında fikirlərini paylaşarkən fədakar məhəbbət səhnələri də canlandırır. “Leyli və Məcnun” poemasında iki gəncin faciəvi sevgisi fonunda insana xas olmayan haqsızlığı lənətləyir. “Yeddi gözəl” poemasında Bəhram şahın hakimiyyətindən danışır. Müxtəlif ölkələrdən gələn gözəllərin danışdıqları hekayələr fonunda şairin ideal hökmdar barədə fikirlər barədə fikirləri verilir. “İsgəndərnamə” poemasında isə şairin ətraf aləmə münasibəti bütün incəliyi ilə verilir.

Nizami yaradıcılığını qidalandıran mənbələrdən biri Şifahi Xalq Ədəbiyyatıdır. Onun əsərlərində xalq ədəbiyyatının müxtəlif formalarından istifadə olunur. Bəzən şair bir fikri daha güclü bir şəkildə istifadə etmək üçün xalq yaradıcılığına müraciət edir. Yəni Nizami xalq yaradıcılığına onları öz əsərinə gətirmək xatirinə deyil, fikri və düşüncələrini daha dolğun göstərmək məqsədilə müraciət edir. Əsərlərində “Min bir gecə”, “Tutnamə”, “Yusif və Züleyxa” kimi xalq yaradıcılığı nümunələri ilə yanaşı, “Kitabi – Dədə Qorqud” dastanının izlərinə də rast gəlinir.

Bir – neçə nümunə: “El arasında adamın gərək dünyada gözü tox ola, hər şeyə tamah salmaya” ifadəsi yaddaşımızda dərin kök salmışdır. Nizami həmin məsələni poetik şəkildə belə bildirir:

Diş nədir, ağrıları çıxardır hər candan o.

Çəkdi tamah dişini hər iki cahandan o.

“Sirlər xəzinəsi”

Başqasına quyu qazan özü düşər –

Bəlli bir şeydir ki, pislik edənlər

Öz işindən özü çəkəcək zərər

Eşitməmişəm bu məşhur sözü

Quyu qazan adam düşəcək özü.

“Xosrov və Şirin”

Toxun acdan nə xəbəri var

Dərdlərdən, qəmlərdən azad bir ürək,

Özgənin dərini hardan biləcək?

Toxun ac olandan nə xəbəri var,

Verdiyi çörəyi xırdaca doğrar.

“Leyli və Məcnun”

4 . İstəyi imkanından çox olan, ölçüb – biçmədən həddən artıq ağır işin altına girən, qənaətçil olmayan adam haqqında dünyagörmüş el ağsaqqalları həmişə deyiblər ki, insan gərək ayağını yorğanına görə uzatsın. İmkanına görə bir işdən yapışsın ki, sonra peşmançılıq çəkməsin.

Dövrənindən çıxma heç yüksəklərə,

Ayağını uzat yorğana görə.

“Xosrov və Şirin”

5 . Hikmətamiz kəlamları ilə nəsillərin əxlaqına xeyirxah yol göstərən Nizami dikbaş, təkəbbürlü olmağın insana zərər gətirdiyini obrazlı şəkildə belə ifadə etmişdir.

Ovlaqda ovçu ov etdiyi zaman

Dikbaş erkəklərə çox dəyər ziyan.

6 . Dünya malı dünyada qalar

Sərvətçün kor olma sərt daşa

Sərvətin olmasın, ancaq sən yaşa!

7 . İt yiyəsini tanımır.

Birliyi ölkədən elə ayırdı,

İt yiyəsini tanımayırdı.

“İsgəndərnamə”

8 . Aslanın erkəyi, dişisi olmaz.

Nizami atalar sözü vasitəsilə ən mühüm fikirlər ifadə olunur. Bu atalar sözü qadınla kişi arasında ağıl, hünər, qəhrəmanlıq baxımından fərq qoymadığını nəzərə çatdırır. Nüşabənin qətiyyəti İsgəndərdən əksik olmadığını deyir.

Nizaminin dahiliyini bütün bəşəriyyət tanımışdır. Ona görə ki, millətindən, yaşayış yerindən asılı olmayaraq, onun ibrətamiz şeirlərində insanlar inam, ümid, həqiqət, sədaqət, humanist

ideya, azadlığa qovuşmaq meylləri görürlər. Nizami zamanla ayaqlaşır. Ona görə də həmişəyaşardır.

ƏDƏBİYYAT SIYAHISI:

1. Babayeva T. Nizami Gəncəvinin ədəbi irsində şəxsiyyət problemi. Bakı: 2000, 200 s.
2. Kərimli T. Nizami və tarix. Bakı: Elm, 2002, 241 s.
3. Əlibəyzadə E. Nizami və tariximiz. Bakı: 2004, 186 s.
4. Rzasoy S. Nizami poeziyası: Mif-tarix konteksti. Bakı: Ağrıdağ, 2003, 212 s.
5. Arzumanlı V. Nizami Gəncəvinin dünya şöhrəti. Bakı: Qartal, 1997.
6. Əhmədov Ə. Nizami-Elmşünaslıq. Bakı: 2001, 254 s.
7. Məmmədov C. Nizami Gəncəvinin vətəni və milliyyəti ilə əlaqədar bir sıra mübahisəli məsələlərə dair/ Sankt-Peterburq universitetinin "Xəbərləri". Seriya 13, buraxılış 1. Sankt-Peterburq, 2010. Səhifə. 106–116
8. Məmməd Ələkbərov. Nizami Gəncəvi və Azərbaycan xalq yaradıcılığı. Bakı: 2021. 130 s.

THE RELATIONSHIP BETWEEN EMPLOYER BRAND and EMPLOYEE COMMITMENT: A CORRELATIONAL and REGRESSIVE RESEARCH

CELİL ÜNAL

Süleyman Demirel Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü

ABSTRACT

This study is a correlational and regression-based research examining the relationship between employer branding and employee commitment. In today's job market, the increasing demand for skilled workers and the challenge of retaining them in organizations highlight the strategic importance of employer branding. Employer branding emerges as a factor that enhances employees' emotional, normative, and continuance commitment to the organization. The findings of the study indicate a significant and positive relationship between employer brand perception and employee commitment. Specifically, the subdimensions of employer brand perception (reputation, culture, and HR-based perceptions) increase employees' emotional and normative commitment. In this context, companies with strong employer brands enhance employee commitment, gaining a competitive advantage. Conducted with 84 participants from the accounting and banking sectors in Turkey, this research supports the impact of employer branding on employees through quantitative data.

Keywords: Employer brand, employee retention, organizational commitment

INTRODUCTION

As the demand for highly skilled employees in job markets increases, there is also a shortage of talented employees. This situation intensifies competition among companies and businesses (Biswas & Suar, 2016; Aldousari, Robertson, Yajid, & Ahmed, 2017; Arasanmi & Krishna, 2019). In this competitive environment, businesses and companies that can convince talented employees to work within their organization gain a competitive advantage and achieve business success more easily with talented employees (Jain & Bhatt, 2015; Maurya & Agarwal, 2018; Arasanmi & Krishna, 2019). On the other hand, businesses and companies that fail to attract talented employees experience intellectual capital loss, face difficulties in achieving their future goals, and lose their competitive power against other rivals in the market (Maheshwari et al., 2017; Maurya & Agarwal, 2018).

Therefore, companies and businesses implement various strategies to attract and retain talented employees, one of which is employer branding. Employer branding is the process of creating, developing, and promoting the employer brand. Backhaus and Tikoo (2004) define employer branding as "a set of marketing and communication strategies aimed at ensuring

that potential and current employees perceive a company as a desirable employer." This strategy involves promoting the organization through various channels, such as social media, career events, and employee experiences.

Employer branding is also used to attract top talent in the labor market and to ensure their retention in the workplace (Ilyas et al., 2019). Companies and businesses employ employer branding as a strategic tool that not only attracts talented employees to the organization but also helps retain existing employees, thus contributing to the development of the organization (Backhaus & Tikoo, 2004; Tanwar & Prasad, 2016a; Maurya & Agarwal, 2018; Theurer, Tumasjan, Welppe, & Lievens, 2018).

Companies and businesses that succeed in establishing a strong employer brand differentiate themselves from others and achieve a powerful position in competitive labor markets (Ambler & Barrow, 1996; Davies, 2008; Love & Singh, 2011; Tanwar & Prasad, 2016b; Brusch, Brusch, & Kozlowski, 2018). Indeed, empirical studies on employer branding reveal this outcome.

In one of these studies, Alves et al. (2020) measured the relationship between employer branding and employees' affective commitment, concluding that when employees identify with their employer and are involved in processes through employer branding practices, their affective commitment increases. According to Meyer and Allen (1991), employees' affective commitment develops when their professional experience satisfies needs for autonomy, skill development, task variety, and task identity. Michaels et al. (2001) argue that an increase in employees' affective commitment depends on how motivated talented employees feel in their roles within the company.

In another study, Ilyas et al. (2019) found evidence supporting the claim that employer branding increases employees' sense of belonging to the brand, which, in turn, promotes positive social reputation, motivating employees to become more committed and loyal. According to Ilyas et al. (2019, p. 354), employee commitment represents an attitude that employees hold toward the organization, whereas employee loyalty is a form of behavior. Being an employer brand positively affects employees' pride and sense of belonging to the organization, thus positively influencing attitudes such as participation in organizational goals and behaviors like loyalty to the company.

Based on these studies, it would not be inaccurate to conclude that employer branding practices have a positive impact on employee commitment. The literature suggests that

employer branding influences employee commitment, which can also be referred to as organizational commitment (Crewson, 1997). Through employer branding, employee commitment increases, which in turn enhances employees' identification with the company, strengthens their sense of belonging, promotes the acceptance of organizational goals and values, motivates them to work harder, and increases their willingness to stay with the company.

From this perspective, this study focuses on examining whether the relationship discussed in the literature is also applicable to the accounting and banking sectors in Turkey, aiming to investigate this focus through a quantitative study. Accordingly, the following hypotheses were formulated:

H-1: There is a positive and significant correlational relationship between employer brand perception and employee commitment.

H-1a: There is a positive and significant correlational relationship between employer brand perception and affective commitment.

H-1b: There is a positive and significant correlational relationship between employer brand perception and normative commitment.

H-2: There is a positive and significant correlational relationship between the subdimensions of employer brand perception and employee commitment.

1.Methodology

In the study, the survey technique, one of the quantitative research methods, was employed, and a correlational and regression research design was chosen within this technique. Correlational research is a design aimed at determining the relationship, direction, and degree of correlation between two or more variables (Büyüköztürk, 2019). Regression research, on the other hand, is a type of research conducted to model the relationship of a dependent variable with one or more independent variables and to analyze the connections between these variables (Tabachnick & Fidell, 2019).

1.1.Sampling

The population of the study consists of employees in the service sector, with a sample selected from employees in the accounting and banking sectors, which are known for high employee turnover rates. In this context, a total of 84 employees in the accounting and banking sectors were reached.

1.2.Data Collecting Tools

In the study, the employer branding scale developed by Srivastava et al. (2017) and the organizational commitment scale developed by Meyer & Allen (2004) were used. Additionally, a personal information form was used to gather information on the participants' marital status, income, age, position, years of service, and work mode.

1.3.Analysis of Data

The SPSS 29.0 software package was used to process and analyze the data obtained from the participants. The responses provided by the participants were described using descriptive analysis and frequency analysis. Additionally, Pearson Correlation analysis was conducted to determine if there was any correlational relationship between employer brand perception, organizational commitment, and the subdimensions of the related scales. It was found that the data obtained in the study met the normality assumptions (Skewness & Kurtosis: -1.96 to +1.96); linearity was observed between variables through scatter plots; there was no multicollinearity among independent variables ($r < 0.80$); no outliers were detected within observation values (Std. Res. = -3.29 to +3.29; Cook's Dis. = .329); the prediction errors were normally distributed; homoscedasticity was present, and the errors were independent of each other.

2.Findings

2.1.Demographic Features of the Participants

52.14% of the participants are married ($n=48$), and 42.86% are single ($n=36$). In terms of gender, 47.62% of the participants are female ($n=40$), and 52.38% are male ($n=44$). The average age of the participants is 32.8. Regarding income levels, 23.8% earn between 17,000 – 25,000, 22.61% earn between 25,001-35,000, 21.42% earn between 35,001-45,000, 4.76% earn between 45,001-55,000, and 27.38% have an income of 55,001 and above. When examining work modes, 51.19% work from the office, 36.9% work in a hybrid model, and 11.9% work from home. Looking at the years participants have spent in their current organization, 44.04% have worked for 1-3 years, 22.16% for 4-6 years, 11.9% for 7-10 years, 15.47% for 11-15 years, and 5.95% have worked in the same organization for over 15 years. Lastly, in terms of job positions, 2.38% are assistants, 8.33% are assistant specialists, 32.14% are specialists, 35.71% are officers-managers-assistant managers, 16.66% are managers, and 4.76% are group managers.

2.2. Participants' Opinions on Whether Their Organization Has an Employer Brand

Table 1. Statistical Data on Employer Branding

	Valid	Mean	Std. Dev.	Std. Er. Skew.	Skew.	Std. Er. Kur.	Kurt.
Employer Brand Perception (General)	84	2.8417	.98973	-.098	.263	-.950	.520
Reputation-based Employer Brand Perception	84	3.2321	1.10160	-.349	.263	-.525	.520
Perceived Culture-based Employer Brand Perception	84	2.8095	1.06888	-.080	.263	-.905	.520
Human Resources-based Employer Brand Perception	84	2.6786	1.02350	-.025	.263	-1.128	.520

Participants' perception of their organization having an employer brand has an average score (Mean=2.8417). Among the dimensions of employer branding, the perception of Human Resources-Based Employer Branding is lower than other dimensions (Mean=2.6786). However, the perception of Reputation-Based Employer Branding is higher compared to other dimensions (Mean=3.2321).

2.3. Participants' Employee Commitment

Table 2. Statistical Data on Employee Commitment

	Valid	Mean	Std. Dev.	Std. Er. Skew.	Skew.	Std. Er. Kur.	Kurt.
Employee Commitment (General)	84	2.8849	.57287	.263	.166	.520	.001
Affective Commitment	84	3.1726	.91560	.263	-.044	.520	-.455
Continuance Commitment	84	2.7857	.77251	.263	.118	.520	-.015
Normative Commitment	84	2.6964	.75878	.263	.026	-1.128	-.457

When examining participants' employee commitment, it is observed that they generally have an average score (Mean=2.8849). Among the subdimensions of employee commitment, emotional commitment has a higher average (Mean=3.2321) compared to the other subdimensions (continuance and normative commitment).

2.4. Correlational Relationship Between Participants' Employer Brand Perceptions and Employee Commitment

Table 3. Correlational Relationship Between Employer Branding and Employee Commitment

Employer Brand Perception	Çalışan Bağlılığı	
	Pearson R	.620*
	P	<.001
	N	84

* The correlation is significant at the $p < 0.01$ level.

A moderate ($r=0.620$), positive, and significant ($p < 0.05$) relationship was found between employer brand perception and organizational commitment. In other words, participants' perceptions of the employer brand and their organizational commitment show a moderate and significant increase together. The variance explained by the variables on each other is 38.44%. This rate indicates that 38.44% of organizational commitment may be attributed to employer brand perception. This relationship is also shown in Figure-1.

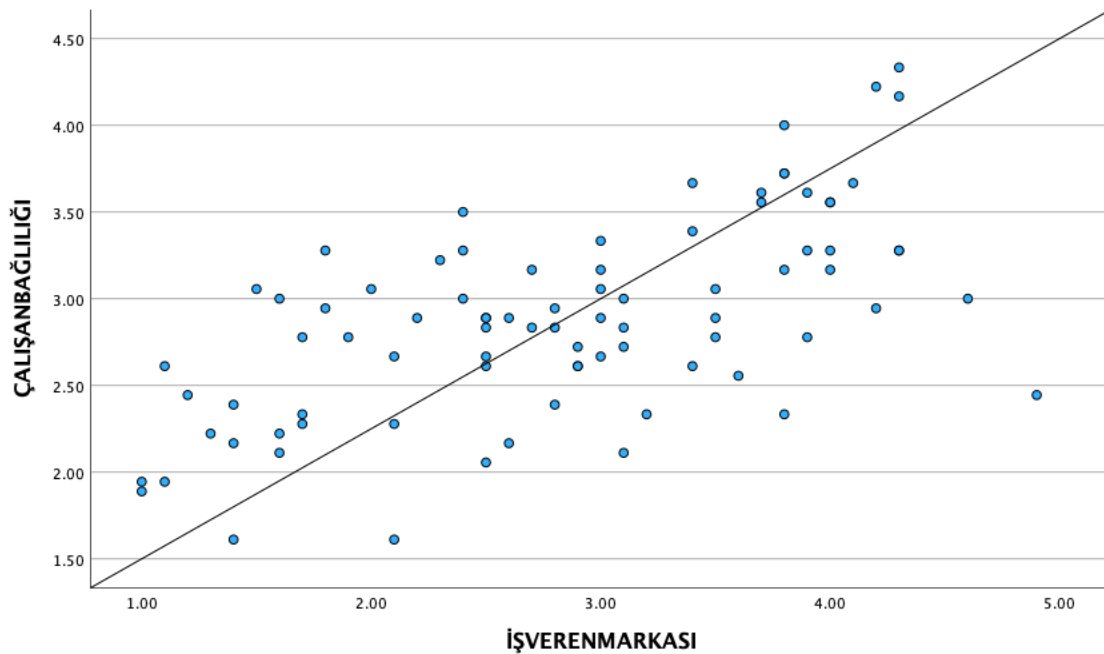


Figure 1. Scatter Plot of Employer Branding and Employee Commitment

2.5. Correlational Relationships Between Participants' Views on Sub-Dimensions of Employer Brand Perception and Employee Commitment

Table 4. Correlational Relationship Between Employer Brand, Its Sub-Dimensions, and Employee Commitment

		Employee Commitment
Reputation-based employer brand perception	Pearson R	.515**
	P	<.001
	N	84
Perceived culture- based employer brand perception	Pearson R	.592**
	P	<.001
	N	84
Human resources- based employer brand perception	Pearson R	.604**
	P	<.001
	N	84

As shown in the table, there is a moderate positive and significant relationship ($p < 0.05$) between employee commitment and the sub-dimensions of employer brand: reputation-based employer brand perception ($r = .515$), perceived culture-based employer brand perception ($r = .592$), and human resources-based employer brand perception ($r = .604$). In other words, the sub-dimensions of employer brand and employee commitment show a significant, moderate correlation, indicating a concurrent increase.

The variance explained by each sub-dimension for employee commitment is as follows:

26.52% for the relationship between Reputation-Based Employer Brand Perception and Employee Commitment,

35.04% for the relationship between Perceived Culture-Based Employer Brand Perception and Employee Commitment and

36.48% for the relationship between Human Resources-Based Employer Brand Perception and Employee Commitment.

2.6. Correlational Relationships Between Participants' Employer Brand Perceptions and Sub-Dimensions of Employee Commitment

Table 5. Correlation Table of Employer Brand Perception and Employee Commitment Sub-Dimensions

Employer Brand Perception		Duygusal Bağlılık	Devamlılık Üzerine Kurulu Bağlılık	Normatif Bağlılık
	Pearson R	.627**	-.054	.704**
	P	<.001	.312	<.001
	N	84	84	84

As seen in the table, there is a moderate positive and significant correlation ($r = .627$, $p < 0.05$) between employer brand perception and emotional commitment, and a high positive and significant correlation ($r = .704$, $p < 0.05$) between employer brand perception and normative commitment. However, there is no significant relationship between employer brand perception and commitment based on continuity ($p > 0.05$). These relationships can also be observed in the scatter plots below.

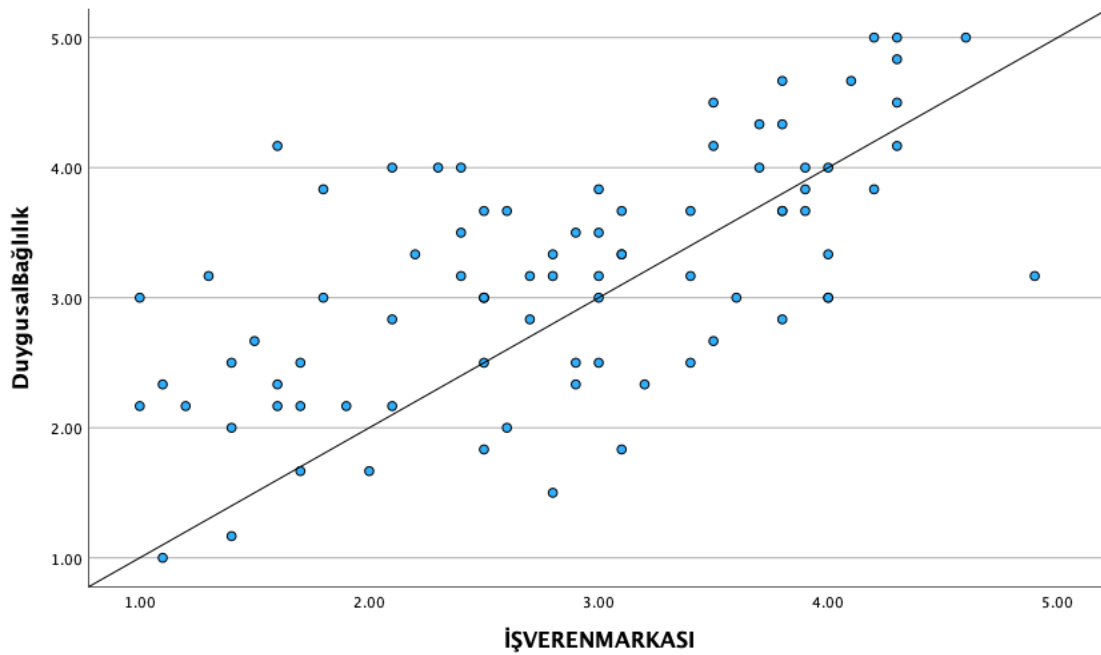


Figure 2. Scatter Plot of Emotional Commitment and Employer Brand Perception

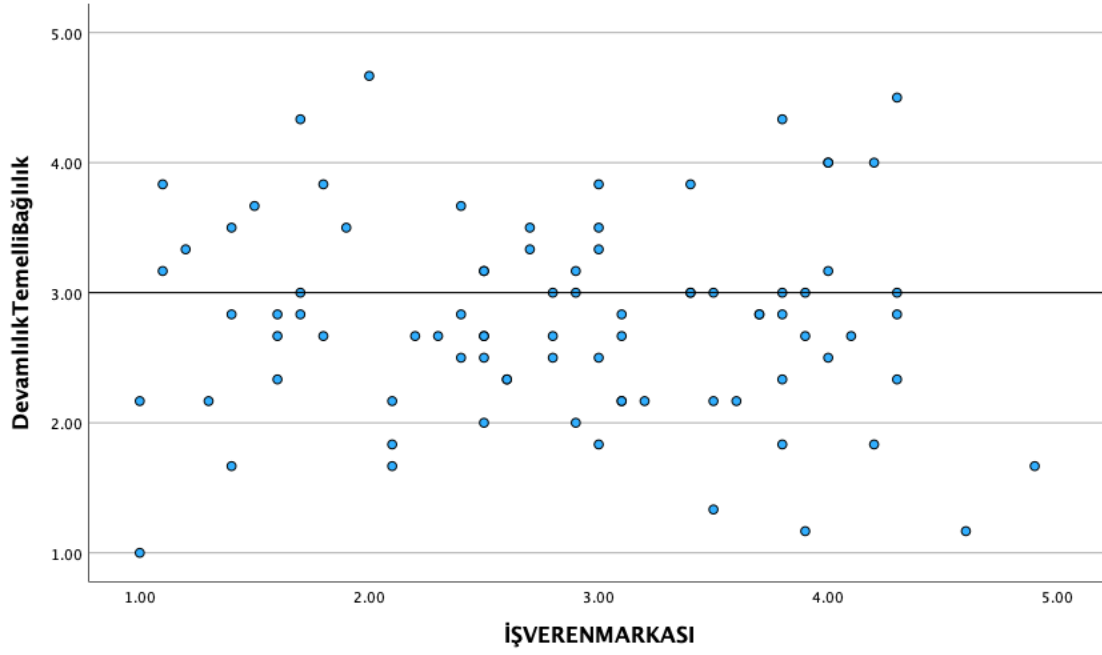


Figure 3. Scatter Plot of Continuance Commitment and Employer Brand Perception

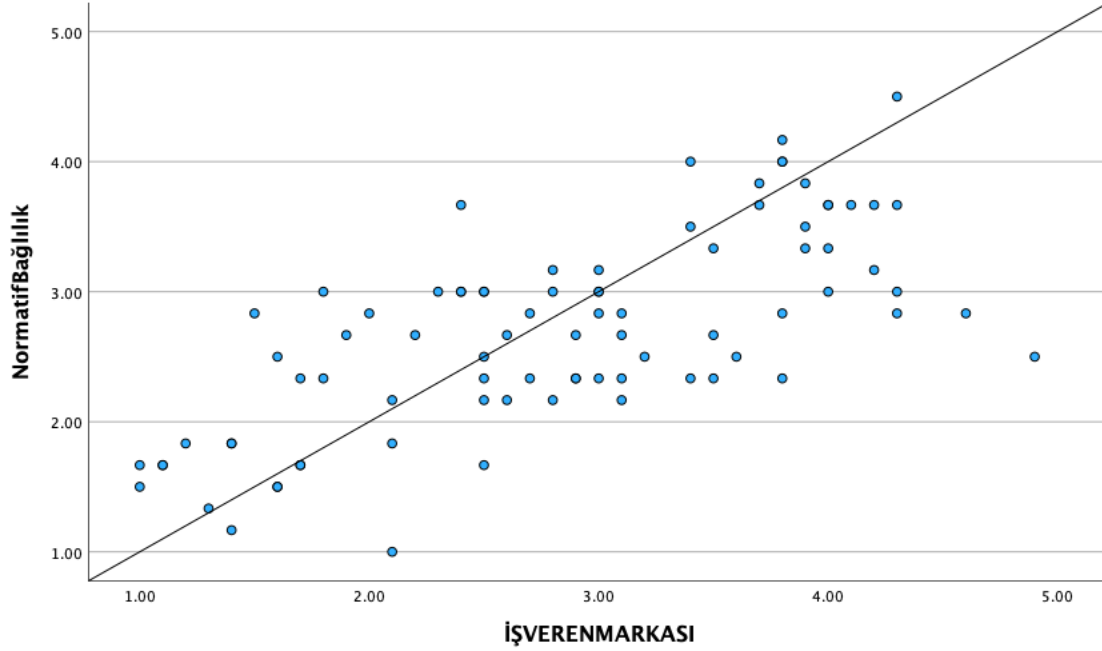


Figure 4. Scatter Plot of Normative Commitment and Employer Brand Perception

DISCUSSION

The findings of this study support the positive impact of employer brand perception on employee commitment. Specifically, the employer brand's perceptions based on reputation, culture, and human resources play a role in enhancing employees' emotional and normative commitment. The employer brand not only helps employees build a stronger emotional bond with the organization but also aids in viewing their commitment to the employer as a normative responsibility. Employees in companies with a strong employer brand feel more motivated, leading to higher performance and a greater desire to remain in the workplace for longer.

The results align with previous studies in the literature that demonstrate a positive relationship between employer brand and employee commitment (Alves et al., 2020; Ilyas et al., 2019). In organizations where employer brand strategies are effectively implemented, employees' sense of belonging to the organization increases, and they develop a higher level of emotional commitment. This situation highlights the significance of employer brand perception among employees, especially in service sectors like accounting and banking in Turkey.

Furthermore, the data obtained in this study indicate that the sub-dimensions of employer brand perception, namely reputation and culture-based employer brand perception, are the most important factors in enhancing employee commitment. This result suggests that, beyond creating a brand perception based solely on financial strength, employers should establish a work environment that offers strong reputation and cultural values toward their employees.

CONCLUSION

In conclusion, this study reveals the positive and significant impact of employer brand perception on employee commitment by examining its effects. Companies with a strong employer brand can enhance employees' emotional and normative commitment, encouraging them to remain with the organization for a longer period. These findings emphasize the importance of employer brand perception in strategies for attracting and retaining talented employees and underscore the need for employers to consider the effects of employer brand dimensions (reputation, culture, and human resource practices) on employee commitment.

In sectors like accounting and banking, especially in the service industry, the strategic use of employer branding has been shown to increase employee satisfaction and strengthen companies' competitive advantage. Therefore, it is recommended that companies bolster their

employer branding strategies to boost employee commitment and develop policies that address the emotional needs of their employees.

REFERENCES

- Ambler, T., & Barrow, S. (1996). The employer brand. *Journal of Brand Management*, 4(3), 185-206. <https://doi.org/10.1057/bm.1996.42>
- Arasanmi, C. N., & Krishna, A. (2019). Employer branding: Perceived organisational support and employee retention—the mediating role of organisational commitment. *Industrial and Commercial Training*, 51(3), 174-183. <https://doi.org/10.1108/ICT-10-2018-0086>
- Backhaus, K., & Tikoo, S. (2004). Conceptualizing and researching employer branding. *Career Development International*, 9(5), 501-517. <https://doi.org/10.1108/13620430410550754>
- Biswas, M. K., & Suar, D. (2016). Antecedents and consequences of employer branding. *Journal of Business Ethics*, 136(1), 57-72. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2502-3>
- Brusch, I., Bruschi, M., & Kozlowski, M. (2018). Employer branding: A new approach to human resources management. *International Journal of Organizational Leadership*, 7(1), 1-16.
- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Crewson, P. E. (1997). Public-service motivation: Building empirical evidence of incidence and effect. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 7(4), 499-518.
- Davies, G. (2008). Employer branding and its influence on managers. *European Journal of Marketing*, 42(5/6), 667-681. <https://doi.org/10.1108/03090560810862570>
- Ilyas, M., Abid, G., Ashfaq, F., & Ali, M. (2019). The impact of perceived organizational support on work engagement: Mediating role of self-efficacy. *Journal of Organizational Change Management*, 32(3), 354-365. <https://doi.org/10.1108/JOCM-07-2018-0173>
- Jain, N., & Bhatt, P. (2015). Employment preferences of job applicants: Unfolding employer branding determinants. *Journal of Management Development*, 34(6), 634-652. <https://doi.org/10.1108/JMD-09-2013-0106>
- Love, L. F., & Singh, P. (2011). Workplace branding: Leveraging human resources management practices for competitive advantage through "best employer" surveys. *Journal of Business and Psychology*, 26(2), 175-181. <https://doi.org/10.1007/s10869-011-9226-5>
- Maheshwari, V., Gunesh, P., Lodorfos, G., & Konstantopoulou, A. (2017). Exploring HR practitioners' perspective on employer branding and its role in organizational attractiveness and talent management. *International Journal of Organizational Analysis*, 25(3), 415-432. <https://doi.org/10.1108/IJOA-03-2016-1006>
- Maurya, K. K., & Agarwal, R. (2018). Organizational talent management and perceived employer branding. *Strategic HR Review*, 17(3), 136-141. <https://doi.org/10.1108/SHR-04-2018-0029>
- Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review*, 1(1), 61-89. [https://doi.org/10.1016/1053-4822\(91\)90011-Z](https://doi.org/10.1016/1053-4822(91)90011-Z)
- Michaels, E., Handfield-Jones, H., & Axelrod, B. (2001). *The war for talent*. Harvard Business Press.
- Srivastava, P., Bhatnagar, J., & Arora, A. P. (2017). A multi-dimensional scale for measuring employer brand. *Indian Journal of Industrial Relations*, 52(4), 659-674. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26536426>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson.
- Tanwar, K., & Prasad, A. (2016a). The effect of employer brand dimensions on job satisfaction: Gender as a moderator. *Management Decision*, 54(4), 854-886. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2015-0342>
- Tanwar, K., & Prasad, A. (2016b). Exploring the relationship between employer branding and employee retention. *Global Business Review*, 17(3), 186S-206S. <https://doi.org/10.1177/0972150916631214>

Theurer, C. P., Tumasjan, A., Welp, I. M., & Lievens, F. (2018). Employer branding: A brand equity-based literature review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 20(1), 155-179. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12121>

KURUMSAL ŞİFRE KASASI GEREKSİNİMLERİ: GÜVENLİK, İŞLEVSELLİK VE YENİ EĞİLİMLER

Erhan YILMAZ

Kron Technologies, 35210 İzmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8042-7367

ÖZET

Siber güvenlik dünyasında hızla değişen tehditler, işletmeleri şifre yönetimi ve güvenliği konusunda ciddi zorluklarla karşı karşıya bırakmaktadır. Bu çalışma, kurumsal düzeyde bir şifre kasası uygulamasının kritik gereksinimlerini güvenlik, işlevsellik ve kullanılabilirlik açısından incelemektedir. Şifre kasaları, güçlü şifreleme, rol tabanlı erişim kontrolü ve merkezi şifre yönetimi sağlayarak zayıf şifreler, tekrar kullanım ve kimlik bilgisi hırsızlığı gibi riskleri azaltmaktadır. Ayrıca, şifre kasalarının başarılı bir şekilde uygulanması için aşamalı dağıtım, mevcut BT sistemleriyle entegrasyon ve kullanıcı eğitimi gibi en iyi uygulamalara odaklanılmıştır.

Çalışma, şifre yönetimindeki yenilikçi yaklaşımlar arasında biyometrik doğrulama, açık anahtar altyapısı (PKI) ve parola kullanımını ortadan kaldırmaya yönelik teknolojilere dikkat çekmektedir. Yapay zekâ (AI) ve makine öğrenimi (ML) gibi ileri teknolojilerin şifre kasalarındaki rolü vurgulanmış, bu teknolojilerin güçlü şifre üretimi, anomali tespiti ve uyumluluk denetimlerinin otomasyonu konusundaki katkıları tartışılmıştır.

Sonuç olarak, şifre kasalarının kurumsal güvenlik için kritik bir bileşen olduğu ve geleneksel şifre yönetim yöntemlerine kıyasla daha güvenli ve verimli çözümler sunduğu belirtilmiştir. Çalışma, geleneksel şifre yönetim sistemleri ile yeni teknolojilerin entegrasyonunun nasıl yapılması gerektiğini açıklarken, işletmelerin şifre kasalarını etkin bir şekilde uygulaması için izlemeleri gereken en iyi yöntemler de incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: şifre kasası, parola yönetimi, parola güvenliği, siber güvenlik

PASSWORD VAULT REQUIREMENTS IN ENTERPRISES: SECURITY, FUNCTIONALITY, AND EMERGING TRENDS

ABSTRACT

In the rapidly evolving landscape of cybersecurity, businesses face significant challenges in managing and securing passwords. This study examines the critical requirements for implementing an enterprise-level password vault from the perspectives of security, functionality, and usability. Password vaults provide strong encryption, role-based access control, and centralized password management, reducing risks associated with weak passwords, reuse, and credential theft. Additionally, this study focuses on best practices for

the successful implementation of password vaults, including phased deployment, integration with existing IT systems, and user training.

The study also highlights innovative approaches to password management, emphasizing technologies aimed at eliminating password use, such as biometric authentication and public key infrastructure (PKI). The role of advanced technologies such as artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) is also explored, particularly their contributions to generating strong passwords, detecting anomalies, and automating compliance audits.

In conclusion, the study underscores that password vaults are a critical component of enterprise security, offering more secure and efficient solutions compared to traditional password management methods. The research further explores how to integrate traditional password management systems with emerging technologies, providing insights into the best practices businesses should follow to implement password vaults effectively.

Keywords: Password vault, password management, password security, cyber security

1. GİRİŞ

Günümüz dijital çağında, işletmeler giderek artan bir şekilde siber saldırıların hedefi haline gelmektedir ve bu saldırıların birçoğu, zayıf şifre yönetimi uygulamalarını istismar etmektedir. Kimlik doğrulama teknolojilerindeki ilerlemelere rağmen, şifreler hâlâ kurumsal güvenliğin en savunmasız unsurlarından biri olarak kalmaktadır (Grassi, Garcia, & Fenton, 2020). Bulut tabanlı uygulamaların, uzaktan çalışma modellerinin ve karmaşık BT altyapılarının yaygınlaşmasıyla birlikte, güvenli ve verimli şifre yönetimi çözümlerine duyulan ihtiyaç her zamankinden daha önemli hale gelmiştir (Schougaard, Dragoni, & Spognardi, 2016). Zayıf veya tekrar kullanılan parolalar gibi kötü parola hijyeni, veri ihlallerinin başlıca nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir. (Hanamsagar, Woo, Kanich & Mirkovic, 2016).

Şifre kasaları, kuruluşların kimlik bilgilerini saklamak, yönetmek ve güvenli bir şekilde paylaşmak için hayati bir araç olarak ortaya çıkmıştır (Nash & Choo, 2023; Englert, & Shah, 2009). Bu kasalar, şifrelerin merkezi bir şekilde saklanmasını sağlar, hassas kimlik bilgilerini korumak için şifreleme kullanır ve BT yöneticilerinin güçlü parola politikaları uygulamasına olanak tanır. Bu durum, işletmelerin hibrit çalışma modellerine geçmesi ve daha merkezi olmayan BT operasyonları benimsemesi ile daha da kritik hale gelmektedir; çünkü geleneksel parola yönetim stratejileri bu ortamlar için yetersiz kalmaktadır (Kanela, Dhingra, Singhal & Dhand, 2021).

Parola yönetimi, işletmeler ve bireyler için önemli zorluklar teşkil etmektedir. Parolanın çalışanlar tarafından oluşturulması ve saklanması gibi geleneksel yöntemler, genellikle zayıf veya tekrar kullanılan parolalara yol açarak güvenlik risklerini artırmaktadır. Kullanıcılar, çeşitli platformlardaki birden fazla hesabı yönetirken, hatırlanabilir parolalar ile güvenlik gereksinimleri arasındaki dengeyi kurmakta zorlanmaktadır (Weber, Guster, Safonov & Schmidt, 2008). Kullanıcıların ve işletmelerin karşılaştığı zorluklarla mücadele etmek için şifre kasaları, şifre oluşturma ve oturum açma süreçlerini otomatik hale getirmek için potansiyel bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır (Fernando, Dissanayake, Dushmantha, Liyanage & Karunatilake, 2023).

Çalışmada, işletmelerin şifre kasası ve parola yönetimi için kullandıkları sistemler hakkında bir literatür taraması yapılmıştır. İşletmelerin parolalara yönelik karşılaştıkları siber güvenlik problemleri, kullanacakları şifre kasasının anahtar özellikleri, parola yönetimi ve şifre kasası kullanımındaki en etkili yöntemler ile şifre kasası uygulamalarındaki geleceğe yönelik yaklaşımlar incelenmiştir.

2. ŞİFRE KASASI VE PAROLA YÖNETİMİ UYGULAMALARI

Şifre kasalarının kurumsal güvenlikteki önemi, son yıllarda giderek artan bir araştırma konusu olmuştur. Özellikle siber tehditlerin karmaşıklığı ve sıklığının artmasıyla birlikte, işletmelerin güvenlik açıklarını en aza indirmek için şifre yönetimi çözümlerine olan ihtiyaçları da büyümüştür.

Parola yöneticisi ve şifre kasası uygulamaları, kullanıcıların güçlü parolalar seçmesine ve kullanıcı kimlik bilgilerini yerel veya bulut tabanlı ortamlarda depolamasına olanak sağlar (Nash & Choo, 2023). Şifre kasaları, birden fazla karmaşık parolayı hatırlama yükünü azaltırken, hata noktasını tek bir noktaya indirgemektedir (Chatterjee, Bonneau, Juels & Ristenpart, 2015). Aynı zamanda şifre kasalarına duyulan ihtiyaç, kullanıcıların yönetmesi gereken hesap sayısının artmasından ve bu durumda zayıf parola kullanımının tercih edilmesinden kaynaklanmaktadır (Weber ve ark., 2008). Merkezi parola yönetim araçları ve şifre kasaları, işletmelerdeki bilişim sistemleri güvenliğini arttırmayı hedeflemektedir. Bu araçlar güçlü parola politikaları uygulayabilir, rastgele parolalar üretebilir ve kullanıcıların kurumsal hesapları ile bu sistemlere girişine olanak sağlayabilir (Bradford, Earp & Grabski, 2014).

Şifre kasaları, düzenlemeye tabi sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler için giderek artan bir önem kazanmaktadır. Şifre kasası kullanımı yalnızca güvenlik açısından değil, aynı zamanda

KVKK, GDPR, HIPAA ve PCI-DSS gibi düzenlemelere uyum sağlama bakımından da gereklidir. Şifre kasaları, işletmelerde parola kullanımını kayıt altına alarak ve yalnızca görevli kişilerin parola erişimine izin vererek, hassas verilere erişimi kısıtlayabilir ve böylece düzenleyici gereklilikleri karşılayabilir (Fabry, 2008).

3. PAROLA GÜVENLİĞİNE YÖNELİK İŞLETMELERİN KARŞILAŞTIĞI TEHDİTLER

Parola ile ilgili güvenlik tehditleri, işletmelerdeki en yaygın ve tehlikeli güvenlik açıklarından biri olmaya devam etmektedir. Verizon (2024) Veri İhlali İnceleme Raporu'na göre siber saldırganlar, işletmelere erişimlerini %77 oranında çaldıkları parolalarda sağlamaktadırlar. Bu durum işletmelerin parola yönetimini ve güvenle saklamasını zorunlu hale getirmektedir. Parola güvenliğine yönelik işletmelerde karşılaşılan tehditler aşağıda sıralanmıştır.

3.1. Parolaların Tekrar Kullanılması veya Zayıf Parola Seçimi

Parolanın birden fazla hesapta yeniden kullanılması, kullanıcıların güvenlik ihlallerine karşı savunmasızlığını önemli ölçüde artıran yaygın ve riskli bir davranıştır. Araştırmalar, kullanıcıların %43-51'inin birden fazla sitede şifrelerini tekrar kullandığını ve çoğunluğun üç veya daha az benzersiz şifreye sahip olduğunu tahmin etmektedir (Das, Bonneau, Caesar, Borisov, & Wang, 2014; Gaw & Felten, 2006). Şifrelerin yeniden kullanımı ve zayıf parola seçimi, siber saldırganların bir zayıf parolaları ele geçirerek, birden fazla hesaba erişimlerini kolaylaştırır (Dasveark., 2014).

3.2. Ortalama ve Hesap Hırsızlığı

Sahte e-postalar veya web siteleri aracılığıyla kullanıcıları kandırarak hassas bilgilerini ifşa etmelerini sağlayan ortalama saldırıları, önemli bir siber güvenlik sorunudur (Al Ogaili & Manickam, 2023). Saldırganlar sürekli olarak yeni ve yaratıcı yöntemler geliştirmekte, bu da sürekli araştırma ve farkındalık gerektirmektedir (Alabdan, 2020).

3.3. Kaba Kuvvet Saldırıları

Kaba kuvvet ve sözlük saldırıları parolaları ele geçirmek için kullanılan yaygın yöntemlerdir. Bu saldırılar sistematik olarak çok sayıda kombinasyon deneyerek veya önceden derlenmiş yaygın parola listelerini kullanarak parolaları tahmin etmeye çalışır (Owens & Matthews, 2008). Bu saldırılar, kullanıcılar zayıf parola kullandığında daha etkili olmaktadır (Dell'Amico, Michiardi & Roudier, 2010). Ancak güçlü parola kullanımı karmaşık saldırılara karşı etkili olmayabilir. Bu saldırılardan korunmak için daha etkin parola politikaları ve güvenlik sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Owens & Matthews, 2008).

3.4. İç Tehditler ve Paylaşılan Parolalar

Paylaşılan hesap bilgileri, kurumlarda özellikle iç tehditler açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Araştırmalar, paylaşılan hesapların kötü niyetli faaliyetler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Kikuchi, Koichi & Yamada, 2017). Parola yönetim sistemi olmayan işletmelerde, çalışanlar hesap bilgilerini güvenli olmayan kanallar üzerinden paylaşabilir ve bu da potansiyel kötüye kullanım ve yetkisiz erişime olanak sağlar.

4. ŞİFRE KASALARI İÇİN TEMEL GÜVENLİK GEREKSİNİMLERİ

İşletmeler giderek daha karmaşık güvenlik sorunlarıyla karşılaştıkça, etkili parola yönetimi ve şifre kasası uygulamalarına olan gereksinimleri artmaktadır. İşletmelerin kullanımı için özel olarak tasarlanmış şifre kasalar hem kurumsal verilerin güvenliğini sağlamak hem de günlük iş akışlarına entegrasyon için işletmelerin ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Bu bölümde işletmelerdeki şifre kasalarının temel güvenlik gereksinimleri özetlenmiştir.

Güvenli Şifreleme Standartları: Şifre kasalarının güvenliğini arttırmak ve olası saldırılarda parolaların ortaya çıkmasını önlemek için, bazı şifreleme tekniklerinin kullanılması gerekmektedir. AES-256 gibi kuvvetli şifreleme algoritmalarının kullanılması, depolanan parolaların ve hesap bilgilerinin hem saklama hem de iletim sırasında korunması için önemlidir (Khande, Ramaswami, Naidu & Patel, 2021). Bu sayede saldırganlar kasa verilerine yetkisiz erişim sağlasalar bile şifre çözme anahtarları olmadan kimlik bilgilerini okuyamaz veya kullanamazlar.

Çok Faktörlü Doğrulama ile Giriş: Şifre kasaları, parolaların yönetilmesi için giderek daha önemli hale gelmektedir. Şifre kasası güvenliğini arttırmak için çok faktörlü doğrulama önerilmektedir (Oliveira, Santin, Viegas & Horchulhack, 2024). Tek kullanımlık parolalar, fiziksel giriş anahtarları ve grafiksel parolalar gibi farklı giriş metotları, şifre kasalarının güvenliği için kullanılabilir (Oliveira ve ark. 2024; Dhanalakshmi, Vijayaraghavan, Narasimhan & Basha, 2023).

Rol Tabanlı Erişim Kontrolü: Rol tabanlı erişim kontrolü (RBAC), veri erişimini yönetmek için esnek bir yaklaşımdır. Rol tabanlı erişim kontrolü ile yalnızca uygun rollere sahip olan kullanıcıların verilerin şifresini çözebilmesi sağlanmaktadır (Zhou, Varadharajan & Hitchens, 2012). Bu yaklaşım, parolaların yetkisiz personele ifşa edilmesini önler.

Denetim ve İzleme: İşletmelerin kullanacağı şifre kasalarının güvenliği arttırmak ve denetimi kolaylaştırmak için kimlik bilgilerine erişim ve zaman damgaları dahil olmak üzere kullanıcı

etkinliklerinin kapsamlı günlüklerini tutmalıdır. Gelişmiş kullanıcı izleme sistemleri, farklı hesapların ve kullanıcıların davranışları hakkında bilgiler sağlayarak güvenlik denetimine ve karar verme sürecine yardımcı olmaktadır (Li, Wu, Wang, Sun, Li, Jee & Chen, 2021). Bu özelliklerin şifre kasalarında uygulanması, işletmelerde genel güvenliği ve kullanıcı yönetimini önemli ölçüde artırabilir.

5. İŞLETMELERDE EN İYİ ŞİFRE KASASI UYGULAMALARI

İşletmelerde şifre kasasının başarılı bir şekilde kullanılabilmesi güvenlik, işlevsellik ve kullanım kolaylığı arasında bir denge kurulmasını gerektirir. İşletmeler, şifre kasası çözümlerinin bilgi teknolojileri altyapılarına uygun şekilde entegre edilmesini, çalışanlar tarafından erişilebilir olmasını ve mevzuata uygunluk gereksinimlerini karşılamasını sağlayarak dağıtım için aşamalı bir yaklaşım benimsemelidir. Bu bölümde, parola kasalarının uygulanmasına yönelik en iyi uygulamalar tartışılacaktır.

Aşamalı Geçiş: İşletmelerde bir şifre kasası çözümü uygulamak, dikkatli bir planlama ve aşamalı geçiş gerektirir. Uygulama öncesinde maliyetler, riskler ve tüm paydaşlar üzerindeki potansiyel etkiler dikkate alınmalıdır (Haber & Haber, 2020). Bu yaklaşım, bilgi teknolojileri ekiplerinin tam bir yaygınlaştırma önce daha küçük ölçekli kullanımlarla olası sorunların gözlemlenmesini sağlar.

Çalışan Eğitimi ve Farkındalığı: Parola yönetimi ve şifre kasası kullanımı konusunda kapsamlı eğitim kurumsal siber güvenliğin artırılması için çok önemlidir. Araştırmalar, eğitimlerin, posterlerin ve çevrimiçi testlerin çalışanların parola güvenliği ve politikalara uyumluluğunu önemli ölçüde arttırdığını göstermektedir (Eminağaoğlu, Uçar & Eren, 2009).

Mevcut Altyapı ile Entegrasyon: Şifre kasaları etkili güvenlik yönetimi için mevcut bilgi teknolojileri altyapısıyla entegrasyonu gerektirir. Şirket içi Active Directory ve bulut hizmetleri ile entegrasyon, çoklu oturum açma (SSO) özellikleri ile şifre kasasına girişe olanak sağlar (Katzer, Crawford, Katzer & Crawford, 2013). Güvenliği arttırmak için çok faktörlü kimlik doğrulama (MFA) uygulamaları ile entegrasyon sağlanabilir (Karie, KEBANDE, Ikuesan, Sookhak & Venter, 2020). Active Directory, çoklu oturum açma ve çok faktörlü kimlik doğrulama sistemlerinin birlikteliği, modern bilgi teknolojileri ekosisteminde hassas verilerin ve ayrıcalıklı erişimin güvenliğini sağlamak için kapsamlı bir yaklaşım sunar.

Periyodik Denetim ve İzleme: Şifre kasası erişiminin ve kullanımının düzenli olarak denetlenmesi, güvenliğin sürdürülmesi için çok önemlidir. Şifre kasası uygulamalarındaki

denetim arayüzleri; zayıf, tekrar kullanılan ve yönetilmeyen parolaların belirlenmesine yardımcı olur (Kablo, Kader & Arias-Cabarcos, 2024).

Kullanıcı Dostu Arayüzler ve Platformlar Arası Erişim: Şifre kasası uygulamaları, kimlik bilgilerini cihazlar arasında güvenli bir şekilde saklamak ve erişilmesini sağlamak için temel araçlardır. Gelişmiş şifre kasası ve parola yönetimi uygulamaları, hassas verilerin güvenli saklanması ve birden fazla platformdan erişilmesini sağlayarak, kullanıcı deneyimini arttırmaktadır (Ethirajulu, Chanakya, Naveen & Sankar, 2024).

6. ŞİFRE KASASI UYGULAMALARINDA GELECEK YAKLAŞIMLARI

Şifre kasası uygulamalarında parolasız kimlik doğrulama ve parola yönetim sistemlerinde yapay zekâ ile makine öğrenimi kullanımı, gelecek yaklaşımlar olarak görülmektedir. Bu bölümde bu yaklaşımlar incelenecektir.

Parolasız kimlik doğrulama, gelişmiş güvenlik ve kullanıcı rahatlığı sunan geleneksel parola tabanlı yöntemlere umut verici bir alternatif olarak ortaya çıkmaktadır (Gordin, Graur, Vlad & Adomniței, 2021). Temel kurumsal uygulamalar ve hizmet sağlayıcılar tarafından desteklenen FIDO2 standardı, kullanıcıların şifresiz kimlik doğrulamasına olanak sağlar (Lyastani, Schilling, Neumayr, Backes & Bugiel, 2020). Ayrıca parmak izi taraması, yüz tanıma ve ses tanımlama gibi biyometrik yöntemler, parolasız kimlik doğrulama aracı olarak kurumsal güvenlik sistemlerine giderek daha fazla entegre edilmektedir (Jain & Kumar, 2012). Şifre kasalarına girişte, parolasız kimlik doğrulama sistemlerinin kullanılması, güvenliği ve kullanıcı deneyimini arttırıcı bir etken olacaktır.

Yapay zekanın şifre kasalarındaki en önemli uygulamalarından biri, güvenli ve rastgele parolalar üretmektir. LSTM ve GAN gibi makine öğrenimi algoritmaları parola gücünü kategorize edebilir ve öğrenilen kalıplara göre yeni parolalar oluşturabilir (Alkurdi, Fayoumi, Al-badarnah & Al-Haija, 2023). Yapay zekâ kullanılarak üretilen parolalar, genellikle kullanıcılar tarafından manuel olarak oluşturulan ve daha az güvenli olma eğiliminde olan parolalara göre daha zor kırılır.

Makine öğreniminin bir diğer kullanım alanı da veri ihlallerini tespit etmektir. Makine öğrenimi modelleri, potansiyel ihlallerini tahmin etmek için oturum açma ve kullanıcıların şifre kasası kullanım etkinliklerini sürekli izleyerek, anormal kalıpları işaretler ve potansiyel tehditlerin büyümeden önlenmesini sağlar (Nanda, Zafari, DeCusatis, Wedaa & Yang 2016; T A & Rengarajan, 2024). Siber güvenlikte yapay zeka alanı gelişmeye devam ettikçe,

yapay zekanın şifre kasası ve parola yönetimi çözümlerine entegrasyonu, gelecekte işletmeler için standart bir uygulama haline gelecektir.

7. SONUÇ

Bu çalışma, işletmelerde şifre kasalarının ve parola yönetim sistemlerinin güvenlik, işlevsellik ve kullanılabilirlik açılarından ne kadar kritik olduğunu ortaya koymuştur. Kurumsal ortamlarda zayıf parola uygulamalarının yaygınlığı, siber saldırılara karşı büyük bir güvenlik açığı oluştururken, merkezi şifre kasalarının kullanımının bu güvenlik açıklarını önemli ölçüde azaltabileceği görülmüştür. Güçlü şifreleme, rol tabanlı erişim kontrolü ve çok faktörlü kimlik doğrulama gibi özellikler, şifre kasalarının etkinliğini artırmakta ve işletmelerin veri güvenliğini güçlendirmektedir (Grassi, Garcia, & Fenton, 2020; Oliveira, Santin, Viegas & Horchulhack, 2024).

İşletmelerin karşı karşıya kaldığı en büyük tehditlerden biri, zayıf ve yeniden kullanılan şifrelerin yol açtığı veri ihlalleridir. Şifre kasalarının, güvenli şifre oluşturma ve yönetme süreçlerini otomatikleştirerek bu tür tehditleri etkili bir şekilde engellediği belirlenmiştir. Ayrıca, siber saldırıların giderek daha karmaşık hale gelmesi, parolasız kimlik doğrulama ve yapay zekâ destekli parola yönetimi gibi yeni teknolojilerin entegrasyonunu zorunlu kılmaktadır. Yapay zekanın, güvenli parola oluşturma ve anormal kullanıcı davranışlarının tespiti gibi alanlardaki rolü, parola yönetiminin geleceği açısından büyük bir potansiyel sunmaktadır (Alkurdi, Fayoumi, Al-badarneh & Al-Haija, 2023).

Parola kasalarının işletmelere sunduğu bir diğer avantaj ise düzenleyici uyumluluğa katkıda bulunmasıdır. Özellikle KVKK, GDPR ve PCI DSS gibi düzenlemeler, güvenli parola yönetimini zorunlu kılmakta ve şifre kasaları, işletmelerin bu gereksinimleri karşılamasını sağlamaktadır (Fabry, 2008). Şifre kasalarının, yalnızca güvenlik sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda düzenleyici gereksinimlere uygunluğu da kolaylaştırdığı açıktır.

Sonuç olarak, şifre kasaları, işletmelerin güvenlik açıklarını azaltmak ve şifre yönetimi süreçlerini optimize etmek için vazgeçilmez bir araç olarak öne çıkmaktadır. Teknolojik gelişmeler ve siber tehditlerin artan karmaşıklığı göz önüne alındığında, parolasız kimlik doğrulama ve yapay zekâ gibi yeni yaklaşımların kurumsal güvenlik stratejilerine entegrasyonu kaçınılmaz hale gelmiştir. İşletmelerin bu teknolojilere uyum sağlaması, gelecekteki siber tehditlere karşı daha güçlü bir savunma sağlamalarına yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Alabdan, R. (2020). Phishing attacks survey: Types, vectors, and technical approaches. *Future internet*, 12(10), 168.
- Alkurdi, Y., Al Fayoumi, M., Al-badarneh, A., & Al-Haija, Q. A. (2023, August). Enhancing Password Security via Supervised Learning. In *2023 International Conference on Information Technology (ICIT)* (pp. 256-259). IEEE.
- Al Ogaili, R. R. N., & Manickam, S. (2023). A Critical Review: Revisiting Phishing Attacks Classification and Analysis of Techniques Employed in Taxonomies. *Wasit Journal for Pure sciences*, 2(2), 251-269.
- Bradford, M., Earp, J. B., & Grabski, S. (2014). Centralized end-to-end identity and access management and ERP systems: A multi-case analysis using the Technology Organization Environment framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(2), 149-165.
- Chatterjee, R., Bonneau, J., Juels, A., & Ristenpart, T. (2015, May). Cracking-resistant password vaults using natural language encoders. In *2015 IEEE Symposium on Security and Privacy* (pp. 481-498). IEEE.
- Das, A., Bonneau, J., Caesar, M., Borisov, N., & Wang, X. (2014, February). The tangled web of password reuse. In *NDSS* (Vol. 14, No. 2014, pp. 23-26).
- Dhanalakshmi, R., Vijayaraghavan, N., Narasimhan, S., & Basha, S. (2023, April). Password Manager with Multi-Factor Authentication. In *2023 International Conference on Networking and Communications (ICNWC)* (pp. 1-5). IEEE.
- Dell'Amico, M., Michiardi, P., & Roudier, Y. (2010, March). Password strength: An empirical analysis. In *2010 Proceedings IEEE INFOCOM* (pp. 1-9). IEEE.
- Eminağaoğlu, M., Uçar, E., & Eren, Ş. (2009). The positive outcomes of information security awareness training in companies—A case study. *information security technical report*, 14(4), 223-229.
- Ethirajulu, D.V., Chanakya, B., Naveen, B., & Sankar, B.U. (2024). ROBUST PROTECTION MEASURES FOR ENSURING CONFIDENTIALITY AND INTEGRITY OF USER DATA. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*.
- Englert, B., & Shah, P. (2009, August). On the design and implementation of a secure online password vault. In *Proceedings of the 2009 International Conference on Hybrid Information Technology* (pp. 375-382).
- Fabry, H. W. (2008, September). Database Vault: Enforcing Separation of Duties to Meet Regulatory Compliance Requirements. In *2008 12th International IEEE Enterprise Distributed Object Computing Conference* (pp. xxi-xxi). IEEE.
- Fernando, W. P. K., Dissanayake, D. A. N. P., Dushmantha, S. G. V. D., Liyanage, D. L. C. P., & Karunatilake, C. (2023). Challenges and Opportunities in Password Management: A Review of Current Solutions. *Research Gate*.
- Gaw, S., & Felten, E. W. (2006, July). Password management strategies for online accounts. In *Proceedings of the second symposium on Usable privacy and security* (pp. 44-55).
- Gordin, I., Graur, A., Vlad, S., & Adomniței, C. I. (2021, November). Moving forward passwordless authentication: challenges and implementations for the private cloud. In *2021 20th RoEduNet Conference: Networking in Education and Research (RoEduNet)* (pp. 1-5). IEEE.
- Grassi, P., Garcia, M., & Fenton, J. (2020). Digital identity guidelines (No. NIST Special Publication (SP) 800-63-3). National Institute of Standards and Technology.
- Haber, M. J., & Haber, M. J. (2020). Deployment Considerations. *Privileged Attack Vectors: Building Effective Cyber-Defense Strategies to Protect Organizations*, 325-334.
- Hanamsagar, A., Woo, S., Kanich, C., & Mirkovic, J. (2016). How users choose and reuse passwords. *Information Sciences Institute*.
- Jain, A. K., & Kumar, A. (2012). Biometric recognition: an overview. *Second generation biometrics: The ethical, legal and social context*, 49-79.

- Kablo, E., Kader, K., & Arias-Cabarcos, P. (2024, May). "I'm actually going to go and change these passwords": Analyzing the Usability of Credential Audit Interfaces in Password Managers. In *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-13).
- Kanella, M., Dhingra, H., Singhal, M., & Dhand, G. (2021, April). Secure and Manage Passwords with Encryption and Cloud Storage. In *Proceedings of the International Conference on Innovative Computing & Communication (ICICC)*.
- Karie, N. M., Kebande, V. R., Ikuesan, R. A., Sookhak, M., & Venter, H. S. (2020, March). Hardening saml by integrating sso and multi-factor authentication (mfa) in the cloud. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Networking, Information Systems & Security* (pp. 1-6).
- Katzer, M., Crawford, D., Katzer, M., & Crawford, D. (2013). Office 365 DirSync, ADFS, Single Sign On and Exchange Federation. *Office 365: Migrating and Managing Your Business in the Cloud*, 545-630.
- Khande, R., Ramaswami, S., Naidu, C., & Patel, N. (2021). An effective mechanism for securing and managing password using AES-256 encryption & PBKDF2. *Technology (IJEET)*, 12(5), 1-7.
- Kikuchi, H., Koichi, N., & Yamada, M. (2017, September). How much is risk increased by sharing credential in group?. In *International Workshop on Security and Trust Management* (pp. 103-117). Cham: Springer International Publishing.
- Li, Y., Wu, Z., Wang, H., Sun, K., Li, Z., Jee, K., ... & Chen, H. (2021, April). UTrack: Enterprise User Tracking Based on OS-Level Audit Logs. In *Proceedings of the Eleventh ACM Conference on Data and Application Security and Privacy* (pp. 161-172).
- Lyastani, S. G., Schilling, M., Neumayr, M., Backes, M., & Bugiel, S. (2020, May). Is FIDO2 the kingslayer of user authentication? A comparative usability study of FIDO2 passwordless authentication. In *2020 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)* (pp. 268-285). IEEE.
- Nanda, S., Zafari, F., DeCusatis, C., Wedaa, E., & Yang, B. (2016, November). Predicting network attack patterns in SDN using machine learning approach. In *2016 IEEE Conference on Network Function Virtualization and Software Defined Networks (NFV-SDN)* (pp. 167-172). IEEE.
- Nash, A., & Choo, K. K. R. (2023, November). Password Managers and Vault Application Security and Forensics: Research Challenges and Future Opportunities. In *International Conference on Digital Forensics and Cyber Crime* (pp. 31-53). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Oliveira, J., Santin, A., Viegas, E., & Horchulhack, P. (2024, April). A Non-interactive One-Time Password-Based Method to Enhance the Vault Security. In *International Conference on Advanced Information Networking and Applications* (pp. 201-213). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Owens, J., & Matthews, J. (2008, March). A study of passwords and methods used in brute-force SSH attacks. In *USENIX Workshop on Large-Scale Exploits and Emergent Threats (LEET)* (p. 8).
- Schougaard, D., Dragoni, N., & Spognardi, A. (2016). Evaluation of professional cloud password management tools. In *Current Trends in Web Engineering: ICWE 2016 International Workshops, DUI, TELERISE, SoWeMine, and Liquid Web, Lugano, Switzerland, June 6-9, 2016. Revised Selected Papers 16* (pp. 16-28). Springer International Publishing.
- T A, I., & Rengarajan, A. (2024). The Role of Machine Learning in Detecting and Preventing Data Breaches. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*.
- Verizon. (2024). *2024 Data Breach Investigations Report*. Erişim adresi: <https://www.verizon.com/business/resources/reports/dbir/>
- Weber, J. E., Guster, D., Safonov, P., & Schmidt, M. B. (2008). Weak password security: An empirical study. *Information Security Journal: A Global Perspective*, 17(1), 45-54.
- Zhou, L., Varadharajan, V., & Hitchens, M. (2012). A flexible cryptographic approach for secure data storage in the cloud using role-based access control. *International Journal of Cloud Computing*, 1(2-3), 201-220.

KENTSEL KORUMAYA SİVİL TOPLUM KATILIMI: VİYANA VE MOSKOVA ÜZERİNE BİR İNCELEME

Burak Hamza ERYİĞİT
Enver GÖÇEN

ÖZET

Kentlerin geçmişten günümüze oluşumu, gelişimi ve şekillenmesinde çok farklı tanımlama ve tasnifler ön plana çıkmıştır. Zamanın lafız ve ruhuna göre tarım, sanayi ve bilgi toplumunun ortaya koyduğu perspektif, kent düzleminde anlam bulmuştur. Kentlerin tarihsel açıdan gösterdiği gelişim, ait oldukları coğrafyanın siyasi, iktisadi, yönetsel, teknolojik ve sosyo-kültürel yapısına göre şekillenmiştir. Bu çalışmada Viyana ve Moskova kentlerinde yürütülen kentsel koruma politikalarına sivil toplumun katılımının incelenmesi amaçlanmıştır. Kentsel koruma çok boyutlu bir süreçtir. Bu sürece korunan varlıkların esas kullanıcılarının katılımı hem kamu politikalarının demokratik niteliği açısından hem de sivil toplumun inisiyatifinin ve iradesinin yansıması bakımından önemlidir. Bu çalışmada, Viyana ve Moskova kentlerinin sosyo-politik yapıları, mevcut yönetim sistemleri ve kentsel koruma süreçlerindeki sivil katılım pratikleri incelenmiştir. Literatür analizi ve gözlem yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada sivil toplumun katılım dinamiklerinin niteliği; tarihsel, toplumsal ve siyasal birtakım değişkenler ışığında açıklanmıştır. Viyana'daki sivil toplum katılımı Moskova ile karşılaştırıldığında, kentlerin özgün sosyo-politik ve tarihsel durumları ile ilişkili bir katılım biçimi göze çarpmaktadır. Çalışmada iki kentin farklı sivil toplum katılım uygulamaları, söz konusu kentlerin ve içinde bulundukları yerel ve merkezi yönetim sistemlerinin demokratik işleyişi ile ilişkili olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda Viyana ve Moskova'daki uygulamalar Türkiye'deki sivil katılım uygulamaları ile karşılaştırıldığında, benzer ve farklı boyutları olduğu görülmüştür. Türkiye'de bu modellerle ilgili çıkarılacak muhtemel dersler ve öneriler sonuç bölümünde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Koruma, Sivil Toplum, Viyana, Moskova

CIVIL PARTICIPATION IN URBAN CONSERVATION: A STUDY ON VIENNA AND MOSCOW

ABSTRACT

Many different definitions and classifications have come to the fore in the formation, development and shaping of cities from past to present. According to the discourse and spirit of the time, the perspective put forward by agriculture, industry and information which society has found meaning on the urban level. The historical development of cities has been shaped according to the political, economic, administrative, technological and socio-cultural

structure of the geography which they belong to. This study aims to examine the participation of civil society in urban conservation policies carried out in the cities of Vienna and Moscow. Urban conservation is a multidimensional process. The participation of the main users of protected assets in this process is important both for the democratic nature of public policies and for reflecting the initiative and will of civil society. In the study, the socio-political structures of the cities of Vienna and Moscow, current management systems and civil participation practices in urban conservation processes were examined. In addition, the nature of civil society participation dynamics is explained in the light of some historical, social and political variables. When civil society participation in Vienna is compared to Moscow, a form of participation related to the specific socio-political and historical situations of the cities stands out. In the study, different civil society participation practices of the two cities are evaluated in relation to the democratic functioning of the cities in question and the local and central government systems in which they are located. In this context, when the practices in Vienna and Moscow were compared with the civil participation practices in Turkey, it was seen that they had similar and different dimensions. Possible lessons and suggestions to be learned about these models are presented in the conclusion section.

Keywords: Urban conservation, Civil Society, Vienna, Moscow.

1.Kentsel Koruma

Kentsel koruma kavramı en genel anlamı ile kentsel alandaki doğal ve kültürel varlıkların kentsel gelişme ve değişme sürecinde korunmasına göndermede bulunan bir kavramdır. Ya da kentlerin tarihi, kültürel, doğal ve mimari değerlerini koruma, sürdürülebilir bir kent oluşturma ve aynı zamanda toplumsal kimlik ve bağları güçlendirme amacıyla yapılan düzenleme, faaliyet ve politikalar sürecine denilebilir. Koruma; bir şeyi dış etkilere, tehlike barındıran zor bir durumdan uzak tutmak, bir şeyin eskimesine ya da yıpranmasına karşı önlem almak ya da özen göstermek, süreç içinde yapıda meydana gelen değişikliğe olumlu müdahale etmek, kaynaklardan en iyi biçimde faydalanma olarak tanımlanabilir. Tarihi ve doğal alanların, miras değeri olan varlıkların korunması, yer ve alan kullanımı, sürdürülebilir yapılaşma, bio çeşitlilik, ulaşım planlaması, atık yönetimi, yerel toplumla iş birliği, var olan yapıların sürdürülebilirliği ve ilgili kent boyutunda yürütülen politikalar kentsel koruma politikalarını oluşturur.

Çevreciler, ekonomistler, mimarlar, kent bilimciler ve hatta kent yöneticileri dünya çapında kentsel korumaya ilişkin farklı yaklaşımlar geliştirmektedirler. Ancak koruma ile ilgili geniş

çevrelerce mutabakata varılan yaklaşım ise kentsel alanlarda korunacak varlıkların korunması sürecinde ekonomik, sosyal ve kültürel sürdürülebilirliklerin göz önüne alınarak planlanması ve uygulanması noktasıdır (Elseragy 2013:33-34). Kentsel korumanın bütüncül ve sürdürülebilir olması, çok boyutlu kentsel koruma politikaların geliştirilmesi ile mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda sivil toplumun kentsel koruma politikalarına yaklaşımı ve süreçlere katılımı önem arz etmektedir.

2.Kentsel Korumaya Sivil Toplum Yaklaşımı

Son yıllarda sivil toplum katılımı olmadan yönetimlerin ne sürdürülebilir bir kent planlaması ne de kapsayıcı politikalar yapmalarının olanaklı olmadığına yönelik uluslararası bir kabul göze çarpmaktadır. Bilgilendirme amaçlı formel katılım biçiminden ziyade, sivil toplum katılımı karar alma süreçlerinde, politika yapım ve uygulama süreçlerinde esas alınmaktadır. Sivil katılımcı bir çerçevede ortak kararlarla üretilen politikalar kentsel koruma uygulamalarının meşru olma kapasitesine katkı sunabilmektedir.

Temsil düzeyindeki normatif katılımlar artık demokratik katılım açısından geçerli kabul edilmemektedirler. Bunun yerine katılım dinamikleri hükümet dışı sivil kuruluşlar aracılığı ile uygulanmakta ve birtakım yardım kuruluşları ve hükümetlerin yanı sıra devletler de demokratikleşme ve yerelleşme açısından bu bağlamda bir değişim geçirmektedirler. Katılım süreçleri birçok ülkede artık yasallaşmasının yanında politika süreçlerine ve planlamalarına yurttaşları dâhil etmeyi önceleyen adımlar atılmaktadır. Yönetişim bağlamında katılım, çoklu toplumsal bileşenlerin karar alma süreçlerine dahil edilmesi esasına dayanmaktadır (Herrle vd. 2016:6).

3.Viyana Kentinde Kentsel Korumaya Sivil Katılım

Viyana’da kentsel korumayı önemli hale getiren faktör kentin tarihi ve kültürel arka planının önemi ile ilişkili olabilir. Avusturya’nın başkenti ve en büyük şehri olan Viyana, güçlü bir tarihsel arka planıyla, farklı tarihsel dönemleri sembolize eden mimari yapısıyla olduğu gibi önemli kültürel ve sanatsal ürünlerin ve şahsiyetlerin mekânı olarak da bilinmektedir. Yaklaşık 2 milyon nüfusu ile ülkenin ve Avrupa’nın da en kalabalık kentlerinden biridir. Kent aynı zamanda jeopolitik konumu ve tarihi özelliklerinin önemi ile bilinmektedir. Viyana, UNESCO Dünya Miras Listesi’ne girmiş “*Innerstadt*” (iç şehir) gibi tarihi alanlara, imparatorluk döneminde yazlık olarak kullanılan ve önemli bir turistik ziyaret merkezine dönüşen “*Schönbrunn Sarayı*”, dünyaca ünlü Gustav Klimt’in eserlerinin de içinde olduğu ünlü bir sanat galerisi olan “*Belvedere Sarayı*”, devasa bir ikonik dönme dolap ve çeşitli

eğlence aygıtlarının olduğu “*The Prater*” halk parkı gibi, kenti öne çıkaran tarihi, turistik ve kültürel varlıklara sahip olan bir şehirdir².

Viyana’da daha önce teknokratik uzman inisiyatifleri ile yürütülen kentsel yenileme projelerinin yerini, hem sivil toplum kuruluşlarının hem de tekil anlamda kent sakinlerinin içinde bulunduğu özerk bir “*Özerk Kontrol Ofisi (Decentralised Control Office)*” tarafından takip edilmiştir. Bu metot kamu, özel ve sivil toplumun iş birliğine dayanan “*Viyana Modeli*” olarak adlandırılmaktadır. Bu modelde özel sektör, sivil toplum ve kamu kuruluşlarının ortak hareket ettiği otonom bir iş birliği söz konusudur. Viyana’da 1980 öncesi sivil toplum katılımı, planlama sürecinde sadece toplumu bilgilendirme işlevi ile sınırlı iken artık günümüzde, sivil toplum kentsel korumada planlama, uygulama ve dönüt alma süreçlerinde rol alabilmektedir (Kazepov ve Verwiebe 2021:55-58).

Viyana’da özellikle kültürel ve tarihi mirasın korunmasında gönüllük yaygındır. Gönüllük sadece ortak alana katkı sağlamak değil, aynı zamanda kişiye sorumluluk alma, yeni deneyimler edinme ve kişiyi güçlendirme şansı da vermektedir. 15 yaş üstü nüfusun yaklaşık yüzde 46’sı gibi dünyanın diğer bölgelerine göre önemli bir oran Viyana’da gönüllü toplum hizmetlerine katılmaktadır. Nitekim gönüllü katılım ile ilgili yapılan bir araştırmaya göre Avusturya’da 3.5 milyon insan gönüllü aktivitelerde yer almakta ve 2,2 milyon gönüllü ise sivil toplum kuruluşlarında kayıtlı gönüllü olarak hizmet vermektedir. Avusturya’da gönüllü katılımcıların büyük çoğunluğu başkalarına yardımcı olmanın kendilerini mutlu ettiğini, toplumun ortak çıkarını ilgilendiren bir konuya katkıda bulunmak istediklerini belirtmişlerdir. İkinci büyük çoğunluk ise yeteneklerini toplum hizmetine sunmak için ve deneyimlerini paylaşma fırsatı için gönüllü olduklarını ifade etmişlerdir. Gönüllülük hizmetlerinde bulunmayanlar ise çevrelerinde böyle bir çalışma olmadığı, kendilerinden böyle bir talepte henüz bulunulmadığı ve yeterli zamanları olmadığı için gönüllü hizmetlere katılmadıklarını belirtmişlerdir¹⁰.

Viyana’da kentsel planlama süreçlerine hem kurumsal hem de sivil katılım özel alana nazaran daha görünür durumdadır. Viyana’da 2000’lerden önce geçerli olan uzman bazlı planlama yerini geniş katılımlı planlama modeli olan “*Viyana Modeli’ne*” bırakmıştır (Dr. Wolfgang Amann ve Dr. Nadejda Komendantova 2019).

² <https://www.aboutvienna.org/city.html>

4. Moskova kentinde Kentsel Korumaya Sivil Katılım

Rusya'nın başkenti Moskova, ülkenin batı yakasına kurulu önemli bir tarihi kenttir. Günümüzde Moskova'nın önemi sadece bir siyasal merkez olması değildir; aynı zamanda en büyük ve en kalabalık kent olması, endüstri, kültür, bilim ve eğitim alanında dikkat çeken bir merkez olmasıdır. 600 yıldan fazla uzun bir süredir Rus Ortodoks Kilisesi'nin de ruhani merkezi olma özelliğini taşıyan bir şehirdir. 2020 verilerine göre şehir merkezi nüfusu 10.500.000 civarında iken banliyöler eklendiğinde 18 milyon nüfusa ulaşmaktadır. Moskova, Rusya Federasyonu'na bağlı federal statüye sahip bir kenttir. Moskova 1989 yılında yaşanan rejim değişikliğinden bu yana hem yönetim anlamında hem de yapısal açıdan köklü değişimlere uğramıştır. Komünist bir kentsel rejimden küresel bir kent olma yolunda ilerleyen kentte birçok proje uygulanmıştır. Bu projelerden en büyüğü ise “Moskova City” projesidir. Bu proje kentin tarihi yapısını ve kent silüetini bozduğuna yönelik eleştiriler almıştır³.

Moskova kentinde çok katlı yoğun bir yapılaşma mevcuttur ancak doğal varlıklar açısından zenginlikler korunduğu gibi ormanlık alanların flora ve faunası da korunmuştur. 20. yüzyılda doğayı korumak adına yürütülen çevre çalışmaları şehrin doğal mirasını önemli ölçüde korumaya almasına yol açmıştır. Ancak son yıllarda nüfusun yoğunlaşması ve neoliberal ekonomik yapılanmanın da etkisi ile doğanın korunmasına olan ilginin azalmasına neden olmuştur (Bobilev 2013:13).

Moskova'daki sivil toplum aktivitesi Sovyet rejiminden sonra var olan konut stokunun yerel sakinlerin mülkiyetine geçmesinden sonra, vatandaşlar kentsel haklarını kent yönetimi ve özel sektörün rant amaçlı politikalarına karşı gösterdikleri tepkiler ile ifade etmişlerdir. Novokosino ve Fili-Davydkovo bölgelerinde yaşanan konut yenileme projelerine kent sakinlerinin protestolarla karşı çıkmaları buna bir örnektir. Çünkü şehir yönetimleri bu projelerde de kent halkından ziyade iş elitlerinin çıkarlarına odaklanmış görünmektedirler. Bu durumda yaşam alanlarına müdahale ve yaşam kalitesini tehdit eden kent politikalarına karşı vatandaşlar iş çevrelerinden ziyade kent yönetimine tepki göstermektedirler. Bu tür yaşam alanlarına direkt müdahale gerektiren politikalarla kent yönetimi, vatandaşları sürecin dışında tutmak için her türlü adımı atmaya devam etmiştir (Fröhlich 2020:12).

Rusya da genel olarak katılım dinamiklerinin tarihsel süreçte Rus devlet geleneğinin dayandığı otokratik yapının etkisinden kaynaklı henüz yeni gelişmeye başladığını belirten Morozova v.d., hızla gelişen iletişim teknolojilerinin marjinal grupların seslerini

³<http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=287&RecID=1631> erişim:11.12.2023

duyurmalarını ve karar süreçlerine katılımlarını sağladığına işaret etmektedir. Yerel yönetimler ile sivil toplum arasındaki dijital iletişim aygıtlarının yeni gelişmeye başladığı ve özellikle sosyal medya platformlarının vatandaş ile yerel politikacıların etkileşimini sağlamak açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Morozova ve Lomaeva 2022:13).

Rusya’da sivil toplumun devlet ile ilişkisi ve devlet algısı diğer batılı ülkelerden farklılık göstermektedir. Tarihsel olarak merkezîyetçi geleneğin hâkim olduğu bir anlayıştan gelen Rusya’nın 1991’den sonra tek kutuplu dünyanın hakim olduğu ekonomik ve siyasal sisteme entegre olması amacıyla birtakım reformlar yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri ise “Sivil Kamara”dır. 16 Şubat 1994 yılında devlet başkanlığına bağlı bir kamu danışma organı olarak kurulan “Sivil Kamara”nın kimilerine göre sivil toplum işlevi gördüğü (Evans 2010:18) savunulurken, kimilerine göre ise devlete bağlı bir organ olmasından ötürü sivil toplum temsiliyetinin tartışmalı olduğu düşünülmektedir. Ancak bu danışma organı 1996 yılında bir tür siyasi konseye dönüştürülmüş ve 2000 yılında ise kaldırılmıştır (Çernişov 2006:33,akt.,Babanoğlu vd., 2018:73).

2001 yılında Moskova’da “Sivil Toplum Forumu” adlı bir etkinlikte yaklaşık 5 bin sivil toplum örgütü temsilcisi bir araya gelmiş ve böylece “Sivil Toplum Örgütleri Birliği” kurulmuştur. Bu birlik ile federal yöneticilerin bir arada olduğu bir yapı oluşturulması amaçlanmıştır. Bunun devamında “Rusya Federasyonu Sivil Kamarası (Russia Federation Civic Chamber) 4 Nisan 2005 yılında Kremlin’in de desteği ile kurulmuştur. Sivil Kamara’da 126 temsilci bulunmaktadır. Birinci aşamada devlet başkanı toplam sayının üçte birini seçmektedir. İkinci aşamada, ilk grupta seçilenler tarafından 42 kişi sivil toplum kuruluşlarından seçilmektedir. Üçüncü aşamada ise seçilmiş 84 kişi tarafından Rusya’da çeşitli bölgelerde bulunan sivil oluşumlardan üyeler seçilmektedir. Bu oluşumun kuruluş amacı vatandaşların kamu politikaları yapım sürecinde talep ve çıkarlarının dikkate alınmasını sağlamak ve böylece kamu ve yerel yöneticiler ile sivil toplumu arasında iletişim ve etkileşimi sağlamaktır (Evans 2010:16-17).

Batı kaynaklı bazı yazarların devlet başkanlığının inisiyatifi ve direktifi ile kurulan bu oluşumun ne kadar sivil toplumu temsil edeceği ile ilgili kuşkulu yaklaşımlar olsa da, Rusya’nın siyasal, sosyal ve tarihsel koşulları dikkate alındığında belli işlevleri olan özgün bir model olduğu düşünülebilir (Salmenniemi2010:309). Evans’ın aktarımına göre (2010:5) Rusya’da sivil toplumun zayıf olmasından ötürü, Rus devlet yetkilileri böylesi bir aygıtı devreye koyarak sivil toplumun sesini hükümet politikalarına yansıtmaya çalışmışlardır.

Rusya Federasyonu, kentsel planlama mevzuatına göre vatandaşlara kentsel planlama süreçlerine dâhil olma hakkını tanımaktadır. Bu duruşmalar kentsel yenileme kentsel gelişme ve kamusal alan kullanımına yönelik planlamalarda zorunludur. Kent planlama yasası insanların düzenli bir ortamda yaşaması, kent sakinlerinin meşru haklarının savunulması için yerleşim yerlerinde yaşayanların katılımları ile planlamaların yapılmasını ve yerel halk duruşmalarının yapılmasını şart koşmaktadır. Özellikle halk duruşmaları yerel bazda uygulanmakta olan bir süreçtir. Ancak yasalar halk duruşmalarının sonuçlarının yasal bağlayıcı bir niteliğinin olduğuna dair herhangi bir belirlemede bulunmamaktadır (Ivanova 2017:4).

Viyana ve Moskova’da Kentsel Korumaya Sivil Katılımda Benzerlikler ve Farklılıklar

Özellik	Benzerlikler	Farklılıklar
Yasal Çerçeve	Her iki şehirde de kentsel korumayı destekleyen yasal çerçeveler mevcuttur.	Viyana’nın yasal çerçevesi ve kamu katılım mekanizmaları uluslararası kuruluşların koruma ilkelerin ile daha entegredir.
Kamu Bilinci Çabaları	Her iki şehir de koruma konusunda kamu bilinci ve eğitimi sağlamaktadır.	Viyana, daha kapsamlı kamu katılım stratejileri uygulamaktadır.
Kamu Katılım Düzeyleri	Kamu katılımının önemli olduğu her iki şehirde de kabul edilmiştir.	Viyana, Moskova’ya kıyasla daha yapısal ve kurumsallaşmış katılım mekanizmalarına sahiptir.
Katılım Mekanizmaları Türleri	Her iki şehir de de kamu katılımı için resmi mekanizmalar mevcuttur.	Viyana’nın mekanizmaları daha çok topluluk odaklıdır, Moskova ise daha üstten aşağıya yaklaşım kullanır.
Tarihsel Bağlam	Her iki şehir de korumayı etkileyen zengin tarihsel arka plana sahiptir.	Viyana, kamu katılımında daha uzun bir geleneğe sahiptir. Moskova yeni katılım yöntemlerine uyum sağlamaya çalışmaktadır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sonuç olarak; Viyana’da kentsel koruma politikalarına sivil katılımın kentin sosyo-ekonomik gelişimi ve tarihsel arka planı ile alakalı bir seyir izlediği göze çarpmaktadır. Viyana kentinde gelişmiş bir sivil toplum yerel yönetim iş birliğinin ve çağdaş katılım dinamiklerinin olduğu bir “Viyana Modeli” göze çarpmaktadır. Viyana modelinde yasal çerçevede işleyen katılım dinamiklerinin yanında, “Özerk Kontrol Ofisi” ve “Toplum Hizmeti” gibi iki temel süreç dikkat çekmektedir.

Moskova’da ise kentsel koruma politikalarına sivil katılım süreçlerini genel politika yapım süreçlerine katılım ile birlikte değerlendirerek daha anlamlı bir çıkarım yapmak mümkündür. Moskova şehrinin siyasal ve sosyolojik özellikleri, kentsel rejim ve vatandaş devlet ilişkileri dikkate alındığında gelişmiş bir katılım mekanizmasından söz etmek mümkün değildir. Batılı tarzda bir katılım sürecinden ziyade yönetim ve hükümet temelli yürüyen ve daha çok danışma ve bilgilendirme bağlamında çeşitli katılım mekanizmaları mevcuttur. Ancak dikkate değer özgün katılım mekanizmaları olarak merkezi hükümete bağlı işleyen ama yerel yönetim süreçlerinde de bulunan “Sivil Kamara” ve yerel olarak işleyen “Halk Duruşmaları” gibi iki katılım mekanizmasından söz etmek mümkündür.

Kentsel koruma ve sivil toplum katılımı gibi konularda tüm dünya kentlerinin muhatap olduğu BM, UNESCO, ICOMOS gibi uluslararası kuruluşların ilke ve sözleşmelerinin yasallaşması ile mevzuat ve yönetmelik sorununun önemli oranda çözülmekte olduğu değerlendirilmektedir.

Türkiye’deki kentsel koruma politikalarında sivil toplumun katılımı göz önüne alınarak üç temel öneri sunulabilir.

Öneri 1: Türkiye geniş bir coğrafya ve farklı kültürel ve sosyo politik özelliklere sahip kentleri ve bölgeleri olduğu için kentler ve bölgelerin kendi iç dinamiklerine uygun katılım mekanizmaları geliştirilebilir. Bunun için yerel yönetimlerin kent bazlı ya da proje bazlı sivil toplum katılımını otonom bir boyutta sağlaması mümkün olabilir.

Öneri 2: Moskova örneğinde görüldüğü üzere merkezi yönetimin ya da yerel yönetimin güdümünde bir sivil toplum tasavvuru toplumsal bir inisiyatif işlevini görememektedir. Bu yüzden Türkiye’de çok boyutlu ve sürdürülebilir bir kentsel koruma politikasının geliştirilmesi ve sivil toplumun özerk bir alanda örgütlenmesi için yasal ve kurumsal zeminde düzenlemeler yapılmalıdır.

Öneri 3: Kentsel koruma politikalarının kapsam ve çerçevesinin sürdürülebilirliği ve evrensel standartlarda olması için BM, ICOMOS ve UNESCO gibi uluslararası kuruluşların tavsiye kararları dikkate alınmalıdır.

KAYNAK

Babanoğlu, Cenay, Sedat ÇOBANOĞLU, ve Volkan GÖÇÖĞLU. 2018. “Kamu politikalarında Sivil Katılımda Farklı Bir Model: Rusya Federasyonu Sivil Kamerası” *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 23(1):69-77.

Bobilev, Sergei. 2013. *Sustainable Development in Russia*. 1. bs. St Petersburg-Berlin: Brot.

Bucher, Barbara, ve Andreas Kolbitsch. 2019. “Coming to Terms with Value: Heritage Policy in Vienna”. *Heritage&Society*.

- Babaoğlu, Cenay, Sedat Çobanoğlu, ve Volkan Göçoğlu. 2018. “KAMU POLİTİKALARINA SİVİL KATILIMDA FARKLI BİR MODEL: RUSYA FEDERASYONU SİVİL KAMARASI”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 23(1):69-77.
- .Dr. Wolfgang Amann ve Dr. Nadejda Komendantova. 2019. “Participatory Approaches in Urban Development in Vienna and Austria”. *_IBW, Institute for Real Estate, Construction and Housing Ltd., Vienna / Austria* 21.
- Elnokaly, Amira, ve Ahmed Elseragy. 2013. “Sustainable heritage development: learning from urban conservation of heritage projects in non western contexts”. *European Journal of Sustainable Development* 2(1):31-31.
- Evans, Alfred. 2010. “The Public Chamber and Social Conflicts in Russia”.
- Fröhlich, Christian. 2020. “Urban citizenship under post-Soviet conditions: Grass roots struggles of residents in contemporary Moscow”. *Journal of Urban Affairs* 42(2):188-202.
- Herrle, Peter, Josefine Fokdal, Astrid Ley, ve Sonja Nebel. 2016. “The New Urban Agenda: The role of partnerships between organised civil society and governments in fostering a sustainable future for all in cities”. *Cities Alliance*.
- Ivanova, Zinaida. 2017. “Self-government Elements in Town-planning of the Russian Federation: Public Hearings Experience”. içinde C. 106. EDP Sciences.
- Kazepov, Yuri, ve Roland Verwiebe. 2021. “Is Vienna still a just city? The challenges of transitions”. Ss. 1-16 içinde *Vienna*. Routledge.
- Morozova, Elena V., ve Anastasiya K. Lomaeva. 2022. “Civic Participation Platform”. *Galactica Media: Journal of Media Studies* 4(4):63-75.
- Salmenniemi, Suvi. 2010. “Struggling for citizenship: Civic participation and the state in Russia”. *Demokratizatsiya* 18(4):309.
- Sofronova, Ekaterina, Cameron Holley, ve Vijaya Nagarajan. 2014. “Environmental non-governmental organizations and Russian environmental governance: Accountability, participation and collaboration”. *Transnational Environmental Law* 3(2):341-71.

İNTERNET KAYNAKLARI

- <https://www.aboutvienna.org/city.html>: Erişim: 01.12.2023
- <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=287&RecID=1631>
Erişim: 11.12.2023

TÜRKİYE’DE METROPOLİTEN ALANLARININ STRATEJİK PLANLAMASINDA YAŞANAN UYUM SORUNUNA İDARİ ÖZERKLİK PENCERESİNDEN BİR BAKIŞ

Burak Hamza ERYİĞİT
Enver GÖÇEN

ÖZET

Stratejik planlama ve stratejik yönetim olguları paradigmatik düzlemde kamu yönetiminde ortaya çıkan yeni kamu yönetimi yaklaşımı ile kendisine yer bulmuştur. Yeni kamu yönetimi yaklaşımı, özel sektör uygulamalarını içselleştirmek kaidesiyle, yönetim olgusunun tüm organizasyonlar için evrensel bir bütünlük arz ettiği iddiasını tekrarlamıştır. Bu bağlamda Türkiye’de 21. Yüzyıl ilk çeyreğinde önemli reformlara imza atılmış ve stratejik planlama olgusu kamu kurum ve kuruluşları ile yerel yönetimlerin önemli bir bölümü için yönetsel bir planlama pratiği olarak ön plana çıkmıştır. Bu çalışmanın amacı Türkiye’nin metropoliten alanlarında ilk kademe belediyeleri ile büyükşehir belediyeleri arasında stratejik planlamada yaşanan uyum sorunlarına idari özerklik olgusunu da göz önünde bulundurarak birtakım çözümler geliştirmektir. Metropoliten alanlarda ilk kademe belediyelerinin idari anlamda var olan özerkliğine gölge düşürmeden stratejik planlamada uyumun sağlanabilmesi çok mümkün gözükmemektedir. Bugüne kadar bu alanda yapılan çalışmalarda söz konusu idari özerklik olgusu çok da önemsizmeden birtakım önerilerin daha önceden geliştirildiği gözlenmektedir. Bu çalışmada ilk kademe belediyelerinin idari özerkliğine gölge düşürmeden alınması gereken önlemler gözlem ve literatür analizi yöntemleri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu kapsamda büyükşehir belediyeleri ile ilk kademe belediyeleri arasında stratejik planlamada uyumun sağlanmasına yönelik hukuki ve yönetsel düzeyde birtakım değişikliklerin uygulamaya koyulması gerektiği, yine büyükşehir belediyelerinin bütçe ve imar planları üzerinden yüklenmiş olduğu koordinasyon ve uyum sorumluluğunun stratejik planlama süreçlerinde ilk kademe belediyelerinin idari özerkliğine hanel getirmeden de uygulamaya alınabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Stratejik Planlama, Metropoliten Alan, İdari Özerklik, Uyum

A VIEW of THE ADAPTATION ISSUE IN THE STRATEGIC PLANNING of METROPOLITAN AREAS IN TURKEY FROM THE ADMINISTRATIVE AUTONOMY PERSPECTIVE

ABSTRACT

Strategic planning and strategic management phenomena have found a place in the paradigm with the new public management approach that emerged in public administration. The new public management approach has repeated the claim that the management phenomenon

presents a universal integrity for all organizations, on the condition of internalizing private sector practices. In this context, important reforms have been carried out in Turkey in the first quarter of the 21st century and the phenomenon of strategic planning has come to the fore as a managerial planning practice for a significant part of public institutions and organizations and local governments. The aim of this study is to develop some solutions to the harmonization problems experienced in strategic planning between first-tier municipalities and metropolitan municipalities in Turkey's metropolitan areas, taking into account the phenomenon of administrative autonomy. It does not seem possible to achieve harmony in strategic planning without compromising the administrative autonomy of first-tier municipalities in metropolitan areas. In the studies carried out in this field to date, it is observed that some suggestions have been developed beforehand without paying much attention to the phenomenon of administrative autonomy. In this study, the measures that should be taken without compromising the administrative autonomy of the first-tier municipalities were evaluated using observation and literature analysis methods. In this context, it is necessary to implement a number of changes at the legal and administrative level to ensure harmony in strategic planning between metropolitan municipalities and first-tier municipalities, and that the responsibility for coordination and harmony that metropolitan municipalities have undertaken through budgets and zoning plans should be carried out in strategic planning processes without prejudice to the administrative autonomy of first-tier municipalities. It was concluded that it could be put into practice.

Key Words: Strategic planning, Metropolitan area, Administrative autonomy, Harmony.

1. Türkiye'nin Metropoliten Alanlarında Stratejik Planlamanın Görünümü

Türkiye'de 1984 yılında 3030 sayılı yasa ile büyükşehir belediye uygulamasına geçilmiştir. İç içe geçmiş olan şehirlerin ortaya çıkardığı olumsuz dışsallıkları yönetmek, makro ölçekte mekânsal planlanmayı sağlamak, bir takım koordinasyon ve yüksek bütçe gerektiren yatırımları gerçekleştirmek için önemli işlevler yüklenen büyükşehir belediyeleri; ilçe ve ilk kademe belediyelerinin meclislerinden belli bir oranda katılım sağlayan meclis üyeleri ve belediye başkanlarından oluşan karar organlarına sahip kılınmıştır. Böylece mikro düzeyde ilçe veya ilk kademe belediyelerinin kente bakışını bütünleştiren bir derinlik teşkil edilmiştir. Küresel düzeyde ortaya çıkan siyasi, iktisadi, yönetsel, hukuki, sosyo-kültürel ve teknolojik boyuttaki değişimler Türkiye'yi de etkilemiştir. Türkiye'de 1980'li yıllardan itibaren değişim ve reform talebini güçlendirmiştir Özer (2005: 38) Evrensel boyutta özel sektör için var olan

modern yönetsel çözümlerlerin, kamu yönetimi içinde uygulanabilir olduğunu savunan görüşler, önemli bir modelleme örneği sunmuştur. Erkut'un tasnifine göre özel sektörde para planlaması ya da bütçeleme şeklinde 1930'larda başlayan süreç, 1950'lerde iş planlamasına, 1960'larda hedef planlamasına ve 1965'li yıllarda organizasyonlar için bütünlükçü düzlemde planlamaya ve 1970'lerde stratejik planlamaya evrilmiş ve nihayetinde 1980'lerde stratejik yönetim boyutuna evrilmiştir (Erkut, 2009: 24-26).

Söz konusu stratejik planlama olgusunun Türkiye'nin kamu yönetimi sistemi içine dahil edilmesi 2003 yılında 5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu ile mümkün olmuştur. Böylelikle gelecek yönelimli stratejik planlama anlayışına geçiş süreci başlamıştır. Bahsi geçen düzenlemede stratejik planlama ile ilgili (madde: 9); kamu idarelerinin kalkınma planları, Cumhurbaşkanı tarafından belirlenen politikalar, programlar, ilgili mevzuat ve benimsedikleri temel ilkeler çerçevesinde geleceğe ilişkin misyon ve vizyonlarını oluşturarak stratejik amaçlar ve ölçülebilir hedefler saptamak kaidesiyle performanslarını önceden belirlenmiş olan göstergeler doğrultusunda ölçmek ve bu sürecin izleme ve değerlendirmesini yapmak amacıyla katılımcı yöntemlerle stratejik plan hazırlamalarını ve bütçelerini de söz konusu stratejik planlarında yer alan misyon, vizyon, stratejik amaç ve hedeflerle uyumlu ve performans esasına dayalı olarak belirleyeceklerini vurgulamıştır.

2004 yılında kabul edilen 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu'nun 7. maddesinde büyükşehir belediyelerine stratejik planlama ile ilgili olarak "ilçe belediyelerinin görüşlerini alarak büyükşehir belediyesinin stratejik planını, yıllık hedeflerini, yatırım programlarını ve bunlara uygun olarak bütçesini hazırlamak" sorumluluğu yüklenmiştir.

Gerek siyasi gerek hukuki gerek yönetsel ve gerekse yönetim kültüründen kaynaklı sorunlar nedeniyle büyükşehir belediyeleri stratejik planlarını hazırlarlarken ilçe belediyelerinin görüşlerini almaları mümkün olmamaktadır. Siyasi açıdan büyükşehirlerin farklı ilçe belediyelerinin farklı siyasi partilerce yönetiliyor olması; hukuki açıdan ilçe belediyelerinin görüşlerinin alınmaması halinde herhangi bir denetim ya da yaptırım sisteminin öngörülmemiş olması; yönetsel açıdan stratejik planların hazırlanması için öngörülen 6 aylık sürenin yeni kadroların göreve başlaması, belediye hizmetlerini ve paydaşları tanıması sürecinde çok yeterli bir perspektif ortaya koymaması; yönetim kültürü açısından istişareci ve katılımcı yönetime ilişkin var olan gelen dirençlerin varlığı; söz konusu stratejik planların mevzuatta arzulanan şekilde hazırlanmasını zorlaştırmaktadır (Eryiğit, 2012: 5; Çakıcı 2024: 182).

2.Yerel Özerklik Bağlamında Metropoliten Alanların Stratejik Planlamada Entegrasyon
Türkiye’de büyükşehir ilçe belediyeleri ile büyükşehir belediyeleri arasındaki kurgu, kuramsal düzlemde kamu tercihi kuramı, reform kuramı ve yönetim kuramının belli başlı özelliklerini sentezleyecek biçimde yapılandırılmıştır. Yine yönetim anlayışı açısından çift kademeli dikey koordine edilmiş metropoliten yönetim yaklaşımına göre Türkiye’de büyükşehir belediyelerinin yönetimi inşa edilmiştir. Söz konusu kurgu içinde 1984 yılında 3030 sayılı kanun çift kademeli dikey koordine edilmiş yönetsel model üzerinden kamu tercihi kuramına göre yapılandırılmışken; 2004’te 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu kamu tercihi kuramı ile yönetim kuramını içselleştiren bir derinlik ortaya koymuştur. 2008 yılında uygulamaya alınan Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında 5747 sayılı Kanun ile reform kuramına uygun bir bütünleştirme boyutu işletilirken 2012 yılında kabul edilen 6360 sayılı On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile metropoliten yönetim yaklaşımını reform yaklaşımı ile güçlendiren bir boyut ön plana çıkmıştır (Eryiğit, 2018; Eryiğit ve Akpınar, 2020).

Her ne kadar mevcut belediye mevzuatı büyükşehir belediyeleri ile ilçe belediyeleri arasındaki entegrasyonu dikey koordine edilmiş çift kademeli metropoliten yönetim anlayışına göre yapılandırmış olsa da söz konusu yaklaşımın ilk kademe belediyeleri olan ilçe belediyelerinin idari özerkliğini gölgelediğine ilişkin iddialar ön plana çıkmaktadır. Büyükşehir belediyelerini bir vesayet makamı gibi yapılandıran ve bütçe ile imar planlarında uyumu sağlayabilmek için söz konusu ilk kademe idarelerden gelen planlar üzerinde ilgili idarelerin yerine geçerek değişiklik yapabilme hakkını tanıyan bu sistem konusunda tartışmalar sürmektedir.

Ne var ki bu şekli ile inşa edilmiş vesayet ilişkisi Gözler (2018: 195-196) tarafından hukuka aykırılık içerdiği vurgusuyla ifadelendirilmiştir. Gözler; özellikle yerel yönetimlerin birbirleri arasında vesayet yetkisi kullanamayacağını, bu durumun yerel yönetimlerin özerkliğine aykırılık oluşturacağı ve büyükşehir belediyelerine tanınan vesayet yetkisinin yerel yönetimlerin eşitlik ilkesine aykırılık içerdiğini dile getirmiştir.

Bu bağlamda büyükşehir ilçe belediyelerinin bütçe ve imar planlarında işletilen denetim sisteminin stratejik planlarda da işletilmesinin yerel özerkliğe gölge düşüreceği gerçeğinden hareketle alternatif bir takım entegrasyon politikalarının izlenmesi gerekmektedir.

3. Metropoliten Alanda Yerel Özerklik Olgusuna Uygun Stratejik Planlamada Entegrasyona Yönelik Öneriler

Metropoliten alanların stratejik planlamasında yerel yönetimlerin özerkliğini gölgelemeden büyükşehir belediyeleri ile ilçe belediyeleri arasında entegrasyonu sağlamaya yönelik geliştirilecek yöntemler üç başlık altında sıralanabilir.

a. Kalkınma Ajanslarının bölge kalkınmasına ilişkin benimsemiş olduğu stratejiler kapsamında denetim sistemi ile desteklenerek,

b. İlçe Belediyelerinin stratejik planlamasına seçim döneminden üç ay önce başlaması ve durum analizleri ile geleceğe bakış bölümleri tamamlanmasının ardından büyükşehir belediyesine gönderilecek veriler ışığında büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarının hazırlanması,

c. Büyükşehir ilçe belediyelerinin stratejik planları ile bütçelerinin büyükşehir belediye meclisinde büyükşehir belediyesi stratejik plan ve bütçeleri ile birlikte nitelikli çoğunluğu ve müzakereci oydaşmacı yaklaşımları içerecek şekilde geçirilmesi ile...

5449 sayılı Kanun'un 5. maddesinde ajansların yerel yönetimlerin planlarını desteklemek; bölge planlarının yürütümünü destekleyecek faaliyetler gerçekleştirmek, bölge planlaması açısından kamu, özel sektör ve sivil toplumun yürüttüğü faaliyetleri desteklemek gibi birtakım hususlara yer verildiği görülmektedir. Yine aynı kanunun 8. maddesinde bölgedeki kamu kurum ve kuruluşları özel sektör, sivil toplum, üniversiteler ve yerel yönetimler arasında iş birliğini geliştirmek ve güçlendirmek üzere Kalkınma Kurulu'nun kurulacağı ifade edilmiştir. Söz konusu Kalkınma Ajanslarının organizasyonel yapısına bakıldığında Kurulu tarafından bölgenin geleceğine ilişkin stratejileri planlama komisyonu tarafından belirlenmesinin ardından yine Kalkınma Kurulu tarafından uygun bulunan stratejilerin gerek bölge kalkınma planı için ve gerekse bölge içerisinde yer alan kamu, özel ve sivil toplum kuruluşlarının stratejik gelecek planlaması için pusula görevi göreceği aşıkardır. Böylece metropoliten alanlarda büyükşehir ilçe belediyeleri ile büyükşehir belediyelerinin üst ölçekli planlara uyumlu plan hazırlama zorunluluğu göz önünde bulundurularak ortak stratejiler üzerinden stratejik planlarını hazırlamaları sağlanabilir. Büyükşehir ilçe belediyeleri ile büyükşehir belediyeleri arasında yerel özerkliğe gölge düşürmeden planlamada entegrasyona yönelik açılımlar sağlanabilir (Eryiğit, Doğan, 2015: 366-367). Burada entegrasyona yönelik denetim büyükşehir belediyelerine atfedilmesinden ziyade Kalkınma Ajansları veyahut dış denetimi gerçekleştiren Sayıştay üzerinden yürütülebilir (Eryiğit, 2012).

Bir diğer yaklaşım ise büyükşehir sınırları içerisindeki ilçe belediyelerinin seçim döneminden üç ay önce stratejik planlama sürecine başlamak kaidesiyle “neredeyiz” ve “nereye gitmeliyiz” sorularının cevaplarını durum analizi ve geleceğe bakış düzleminde hazırlayarak büyükşehir belediyesine göndermesi ve tabandan gelen veriler ışığında büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarını hazırlamaları şeklinde olabilir. Böylece tabandan tavana demokratik ve yönetişimci düzlemde stratejik planlamanın yapılması sağlanabilir. Bu yaklaşımın yerel özerkliği gölgelemekten ziyade yerel özerkliği daha da güçlendireceği de aşıkardır.

Son yaklaşım ise büyükşehir ilçe belediyelerinin stratejik plan ve bütçe belgelerini konsolide eden bir perspektifte kabulünü sağlayan yöntem ile uygulamaya alınmasıdır. Bu modelin yerel özerkliğe zarar vermemesi için ilçe belediyelerinden gelen stratejik plan ve bütçelerinin büyükşehir belediye meclisinde nitelikli çoğunluk ile kabulünü öngören bir yaklaşım geliştirilebilir. İlçe belediyeleri kendi planlarında yapılacak değişikliklere ya da eksiltmelere yönelik yönetişimci düzlemde müzakereci ve oydaşmacı bir tasavvurun geliştirilmesi gerekmektedir. Bu durum zamanlama açısından büyükşehirlerde stratejik plan ve bütçenin hazırlanmasına yönelik 6 aylık sürecin daha uzun bir süreye yayılmasını gerekli kılabilir.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Küresel boyutta metropoliten alanların birbirleri arasında iktisadi, finansal, teknolojik, kültürel ve toplumsal boyutta gelişen rekabet; siyasi ve yönetsel açıdan geleceğin planlamasına ilişkin birtakım önlemlerin ve araçların devreye sokulmasını gerekli kılmıştır. Yeni kamu yönetimi anlayışı ile birlikte özel sektör uygulamalarının kamu sektörüne aktarılmaya başlanması stratejik planlama ve stratejik yönetim olgularının metropoliten alanlarda da uygulanmasını beraberinde getirmiştir.

Türkiye’de dikey koordine edilmiş çift kademeli metropoliten yönetim yaklaşımına yaslanan büyükşehir yönetim anlayışı, ilk kademe belediyeleri ile büyükşehir belediyeleri arasında stratejik planlamada entegrasyon açısından etkinlik, etkililik, verimlilik ve süreklilik gibi hususlarda sorunlara sebebiyet vermiştir. Bütçe ve imar planlarında büyükşehir belediyesinin ilk kademe belediyeleri üzerinde uyguladığı vesayetinin stratejik planlama sürecinde de işletilmesi talebi, yerel özerkliğe ve hukuka aykırılığı tartışmalıdır.

Bu çalışmada bu kapsamda yerel özerkliği zedelemeyen metropoliten alanların stratejik planlamasında entegrasyonu sağlamaya yönelik üç ayrı yaklaşım geliştirilmiştir. Bunlardan ilki kalkınma ajanslarının bölge için yönetişimci düzlemde benimsediği stratejilerin

büyükşehir belediyeleri ve ilk kademe belediyeleri için bağlayıcı olduğu ve Kalkınma Ajansları ya da Sayıştay tarafından denetiminin yapıldığı bir perspektif üzerinden değerlendirilmesidir. Büyükşehir sınırları içindeki ilk kademe belediyelerinin stratejik plan sürecinin daha evvelden başlatıldığı ve ilçe belediyelerinin durum analizleri ile geleceğe bakış noktasında ortaya koyduğu yaklaşımlara göre büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarını hazırladığı model ise yerel özerkliğe gölge düşürmeden stratejik planlamada entegrasyona ilişkin ikinci yaklaşım olarak tavsiye edilmiştir. Son olarak stratejik plan ve bütçelerin ilçe belediyeleri tarafından büyükşehir meclisine havale edildiği; büyükşehir belediyelerinde yapılan denetim ve değişikliklerin nitelikli çoğunluk ya da müzakereci oydaşmacı modellere uygun yapılandırıldığı bir düzlemde şekillenmiştir.

Bu tavsiyelerden ilk ikisinin yerel özerkliği daha da güçlendirebileceği son tavsiyenin ise nitelikli çoğunluk ve müzakereci oydaşmacı yöntemler ile kabul edilmesi sayesinde yerel özerkliğe halel getirmeyeceği varsayılmıştır.

KAYNAKÇA

“Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararname”, Kanun Hükmünde Kararname No: 195, Resmi Gazete, Sayı: 18350, Tarih: 23.03.1984.

“Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun”, Kanun No: 3030, Kabul Tarihi: 27.06.1984, Resmi Gazete, Sayı: 18453, Tarih: 09.07.1984.

“Büyükşehir Belediye Kanunu, Kabul Tarihi: 10.07.2004, Resmi Gazete, Sayı: 25531, Tarih: 23.07.2004.

“Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun”, Kanun No: 5747, Kabul Tarihi, 06.03.2008, Resmi Gazete, Sayı: 26824 (Mükerrer), Tarih: 22.03.2008.

Çakıcı, Kubilay (2024), Türkiye’de Belediyeler İçin Benimsenmiş Olan Stratejik Planlama Yaklaşımının Stratejik Yönetim Ekolleri Açısından Değerlendirilmesi: Bir Model Önerisi, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Erkut, Haluk (2009), Yönetim’in Kanatları, Stratejik Yönetimin Temelleri, Yalın Yayıncılık, İstanbul.

Eryiğit, Burak, Hamza (2012), Belediyelerde Stratejik Planlama Sürecinde Dikey ve Yatay Entegrasyon: İstanbul Örneği. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Eryiğit, Burak Hamza, Doğan, Mahmut (2015), “Kalkınma Ajanslarının İşlevselliği Üzerine Bir Değerlendirme ve Model Önerisi”, Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 44, Temmuz, ss. 351-371.

Eryiğit, Burak Hamza (2018), “Metropolitan Alanların Yönetimine Dair Kuramlar Ekseninde Türkiye’de Büyükşehir Belediye Mevzuatının İrdelenmesi”, Tesam Akademi Dergisi, Özel Sayı, ss 51-76,

Eryiğit, Burak Hamza, Akpınar, Aydın (2020), Türkiye’nin Yerel Yönetim Yapısında 6360 Sayılı Kanunun Öngördüğü Sistem, Sorunlar, Eleştiriler, Değerlendirmeler, (Editör: Akcagündüz, Emre, Aydın, Ömür), Kamu Yönetiminde Güncel Sorunlar Tartışmalar ve Çözüm Önerileri, Nobel Yayınevi, Ankara.

Gözler, Kemal (2018), Mahalli İdareler Hukukuna Giriş, Birinci Baskı, Ekin Yayınevi, Bursa.

- “Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu”, Kanun No: 5018, Kabul Tarihi: 10.12.2003, Resmi Gazete, Sayı: 25326, Tarih: 10.12.2003.
- “Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun”, Kanun No: 5449, Kabul Tarihi: 25.01.2006, **Resmi Gazete**, Sayı: 26074, Tarih: 08.02.2006.
- “Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun”, Kabul Tarihi: 22.12.2005, Resmi Gazete, Sayı: 26033, Tarih: 22.12.2005.
- 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu. (2004).
<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5216.pdf> adresinden erişildi.
- 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu. (2004). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5237.pdf> adresinden erişildi.
- 5393 Sayılı Belediye Kanunu. Pub. L. No. 25874 (2005).
<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5393.pdf> adresinden erişildi.
- 6360 Kanun Teklifi Gerekçesi. 6360 sayılı On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Teklifi. Pub. L. No. 6360 (2013).
- Özer, Mehmet Akif (2005), “Günümüzün Yükselen Değeri Yeni Kamu Yönetimi”, Sayıştay Dergisi, Sayı: 59, 3, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1713558>

THE IMPACT OF ISRAELI EDUCATIONAL POLICIES IN AL-QUDS ON PALESTINIAN EDUCATION OBJECTIVES

AISHA IDRIS MOHAMMAD ALFASSI

Social Sciences University of Ankara, Institute of Social Sciences, Department of International
Relations

ORCID ID: 0009-0005-3049-6486

ABSTRACT

This study explores the impact of Israeli interference in the Palestinian curricula in the city of Al-Quds on Palestinian education objectives. It focuses on the monitoring and modification of Palestinian school textbooks by the Israeli authorities. The analysis in this study reveals how this Israeli policy negatively affects Palestinian identity and undermines contextual education, particularly by diminishing students' abilities to think critically and engage effectively with the challenges of their reality. Moreover, the disregard for international educational standards in the distorted Palestinian textbooks underscores the urgent need to protect students from an incomplete educational experience that does not align with the goals of promoting human rights and equality among nations. Hence, this study sheds light on the necessity of safeguarding Palestinian educational objectives and the international standards they encompass, as these represent a fundamental right in light of the significant challenges faced by the Palestinian people. It advocates for an education that not only addresses the realities faced by Palestinian students but also fosters an environment that respects and promotes their rights. Additionally, it emphasizes the importance of providing education that examines challenges related to both past and present, motivating students to consider solutions that can improve their reality and the future of their nation.

Keywords: Palestinian curriculum, Education objectives, Right to education, Palestinian rights, AlQuds, Jerusalem

THE DEVELOPMENT OF CIVIL SOCIETY IN PALESTINE AND THE DISCOURSE OF ISLAMOPHOBIA IN INTERNATIONAL MEDIA

Gül Dilek TÜRK

Bandırma Onyedi Eylül University, Faculty of Communication, Department of New Media and
Communication

ORCID ID: 0000-0002-8610-7153

ABSTRACT

The development of civil society, which has been at the center of everyday discourse since the 1990s, is the product of complex and long centuries of challenging conditions. The developments and changes in the historical process have transformed the relations between society and the state. Although each period has different meanings, the developments since the 18th century have brought civil society to its current meaning. Civil society is a formation founded on a certain mission that provides services to the society in areas where the state is deficient, and in doing so, takes into account the interests of all its individuals. Thinkers agree that non-governmental organizations (NGOs) function as buffers and bridges, protecting the individual against the state and guaranteeing freedom and autonomy. The impact of the media on the formation of this civil society and the development of civil society in Palestine, which has a de facto government under Israeli occupation, are discussed and the approach of the international media towards the occupation of Gaza is evaluated. In the light of the studies discussed in this article, it has been observed that the international media and social media focus on pro-Israel publications with the discourse of Islamophobia and adopt a biased journalism approach that legitimizes Israel's occupation of Gaza. In addition, it has been determined that posts about Gaza on social media are subjected to digital censorship and disinformative news that legitimize Israel's occupation are frequently circulated.

Keyword: NGOs, civil society, international media, Palestine, Islamophobia, social media

1. INTRODUCTION

Apart from the three pillars of democracy, the legislature, the executive and the judiciary, the media has recently been recognized as the fourth pillar and civil society as the fifth pillar. Although the origin of civil society goes back to Aristotle, it was first used by John Lock in the 17th century. Although it lost its popularity as a part of Tocqueville's democratization solutions from the mid-18th century until the 1970s, it gained importance again after the Cold War (Erdoğan, 1998, p.205). Eastern European countries that gained independence with the collapse of the USSR also took civil society into consideration in their democratization

processes. As one of the important tools of democratization, civil society appears as a structure that acts as a buffer between society and the state. Civil society acts as a bridge between the ruler and the ruled and fills the gaps. “civil society refers to an organized sphere of social life that is self-formed, self-supporting, autonomous from the state, voluntary, bound by a legal order or set of rules.” (Çopur, ekopolitik.org).

Today, when the modern state is grappling with a crisis of legitimacy, civil society is especially critical for strengthening representative democracy and making it more functional. Only a democratic civil society can sustain a democratic state (Akpınar, 1997, p.62). For the continuity of a democratic society, the proper functioning of the law and human rights and freedoms that will strengthen civil society must be ensured. For the continuity of a democratic society, a state understanding that will strengthen civil society and ensure the proper functioning of law and human rights and freedoms is also essential (Azaklı, 1997, p.229).

Until the mid-18th century, there was no distinction between civil society and the state, but Aristotle characterized civil society as a moral public that constitutes a political society determined by law and where citizens are considered equal and free (Keane, 1993, pp.47-48). Lasting from the 16th to the 19th century and shaped by thinkers such as Machiavelli, Hobbes, Bodin, Hegel, Smith, Mill, Hayek, the state lost its sanctity and a secular understanding of the nation-state and thus an understanding in which the individual was at the center began to dominate. The idea that the individual was no longer for the state, but the state for the individual was accepted (Çaha, 2000, p.73; Azaklı, 1999, p.235).

According to Keane (1993, p. 49), “in the first stage, civil society was a tool that legitimized the existence of the state, while the state was put forward as a tool that helped the development of independent societies within civil society” (Gözübüyük Tamer, 2010, p. 93). In the second stage of the development of civil society, influenced by Locke's views, civil society and the state were separated from each other and accepted as two different entities (Keane, 1993, p.51; Bayhan, 2005, p.151). Since the state and the individual, and thus civil society, were separated and the understanding of the individual existing for the state disappeared, individuals began to accept the right to defend and protect themselves against the state as legitimate (Gözübüyük Tamer, 2010, p. 94).

2. Development of Civil Society

The concept of civil society first emerged in the West. In the modern sense, civil society emerged as a product of the Western transition to capitalist society. “In the bourgeoisie's

struggle against the king, the church and the nobility, it relied on society, on the area neglected by these former ruling classes, and created its own class development within society.” (Çopur, ekopolitik.org). Civil society emerged as a result of this conflict and became an effective tool that enabled the bourgeois class to organize and achieve victory in the liquidation of the feudal system. Over time, civil society was stripped of this function and “transformed into the citizen of the modern nation state...consisting of new urban, professional citizens, secular and organized individuals” (Çopur, ekopolitik.org).

In the 17th century, the name of the society formed by people living in a family-centered tribal order by coming together and agreeing among themselves was civil society. This structure, which was formed under the shadow of civil law, had social and political pillars, and according to Locke, it was impossible to separate them from each other. Civil society as a civilized society had a broad meaning that was a combination of the two. In this period of the rise of industrial society, the dissolution of feudalism and the formation of a new political union, civil society simply referred to the newly formed civilized society (Çaha, 2000, p. 77).

According to Keyman, civil society is a concept that historically emerged in connection with modern society, the market and the bourgeoisie. “Keyman, who sees modern society and civil society as identical, mentions that in John Locke's analysis, there are civil and subjective rights in relation to civil society. He says that when the free market, the individual and civil rights are put together, this gives us modern society. He states that talking about modern society is the same as talking about the market society and the individual; but it means that the individual acts as a bourgeois, as an economic entity called “*homoieconomus*”, and that this individual has rights against the state and power” (Gözübüyük Tamer, 2010, pp. 95-96). According to Çaha, civil society gains political dimension in the public sphere as an extension of the rational preferences of individuals (Çaha, 1996, p.191).

“In the Renaissance, the term was used in the sense of 'organized, rational society' as opposed to 'natural society', and it was argued that its rationality and organization made it 'civil society'. Because of this quality, it was considered superior to natural society: In the sense of a social order designed by the state. The English philosopher John Locke included the state in civil society. But Machiavel emphasized the autonomy of the state. Thomas Hobbes understood civil society to mean a social order with a state and a government, as opposed to a society organized by the laws of nature. Later, the market and the state were also included in the definition of civil society. Adam Smith spoke of a civil society that included the market

and the state. Jean Jacques Rousseau brought up the 'general will' and made a tripartite distinction: Nature, civil society and political society. Political society, he argued, served as a remedy for the weaknesses of the first two. Later, Marx addressed the problem as relations of production. Antonio Gramsci, on the other hand, saw civil society as an instrument of hegemony that ensures consensus. In this sense, civil society is used to refer to the space between the ruler and the merchant or the state and the market.” (Çopur, ekopolitik.org)

In the 19th century, the state assumed the role of the protector of order. Civil society was self-organized and took part in solving social problems of this importance. In the 20th century, the state assumed the role of regulator and producer of social existence. In this period, civil society functioned as a complementary function of the state. In the 21st century, the state is the guardian of social balance. In this century, civil society has assumed the role of encouraging citizens to participate in these formations. “As civil society develops and flourishes, the sphere of state power in the hands of political society shrinks” (Türköne, 2005, p.93). Thomas Paine made the civil society-state distinction through the relationship between modern government and civil society and the relationship between constitutional governments, which have power with the active consent of individuals who are members of a community for the protection of the rights given to people by God, which make them naturally equal and free (Tunç & Aktaş, 1998, p.78). According to Paine, the more a civil society develops and gains power, the less it needs the state (Keane, 1993, p. 65).

In the third stage, the idea against the state in the distinction between civil society and the state weakened (Keane, 1993, p. 52). The most important name defending this understanding is Hegel. According to Hegel, civil society is the historically produced sphere of ethical life located between the patriarchal family and the universal state (Keane, 1993, p.67). Hegel divided the sphere of ethical life into three different spheres such as family, civil society and the state, arguing that each sphere has different values. While the family sphere is an area where the individual fulfills his/her emotional needs and establishes close ties, civil society is an area of conflict where personal interests and rivalries come into play, thus breaking family ties (Çaha, 1996, p.185). Hegel argues that “individuals, social classes, all kinds of social institutions and organizations constitute civil society” (Keane, 1993, p.68). In Hegel, the sphere of the state exists to resolve and control the conflicts that arise in civil society due to self-interest and competition. Therefore, the state is a supreme being above civil society (Gözübüyük Tamer, 2010, p. 98). For Hegel, civil society is a structured and organized

community with an economic system, a legal system and an authority to ensure their orderly functioning (Mardin, 1997, p. 21).

Hegel does not have an ideal civil society. His civil society exists not as a guarantee of freedoms, but as a guarantee of the continuity of bourgeois society. Marx, influenced by Hegel, equates civil society with the bourgeoisie (Gözübüyük Tamer, 2010, p. 98). According to Gramsci, the state is the sum of civil society and political society. The state does not only resort to force but also uses cultural tools to persuade civil society and create consent. Therefore, accepting civil society as a part of the state means that political society will eventually dissolve into civil society, the state will disappear and democratic socialism will be realized (Arslan, 2001, pp. 56-57; Gözübüyük Tamer, 2010, p. 99).

If we briefly summarize the stages that civil society has gone through; in the first stage, civil society got rid of the meaning of being a member of a state. In the second stage, independent communities within civil society gained the legitimacy to defend themselves against the state. In the third stage, it reflected an understanding in which the freedom contained in civil society was regarded as the source of social conflicts and state intervention as a preventive factor against these conflicts. In the last stage, as a reaction to the third stage, the fear that state intervention would gradually suffocate civil society (Tosun, 2001, p. 31; Gözübüyük Tamer, 2010, p. 91).

Tocqueville, the thinker who prepared the ground for the fourth stage, feared that the absolute power of the central government would destroy civil society. He examined how the American people sought their rights against the government by establishing foundations and associations, and argued that only through these institutions could equal masses of people solve their problems and get rid of dependence on the state. He described civil society organizations (especially political ones) as “great and free schools” where values such as trust, compromise, tolerance and equality among citizens are produced (Tocqueville, 1994, p. 28; Gözübüyük Tamer, 2010, p. 100). Therefore, the existence of civil society requires either a central government or these institutions where society organizes and solves its problems. For a free civil society, the freedoms of the state should be limited, and membership in these social organizations should be voluntary (Tocqueville, 1994, pp. 25, 50-60). Giddens argues that the power of the state should be limited by creating an active civil society (Giddens 2000, p. 93).

According to Croker, “civil society today plays an important role in democratizing societies and providing assistance to human rights victims. This assistance is also becoming effective at the international level, where non-governmental organizations provide the necessary support for victims. Organizations called NGOs (Non-Governmental Organizations) emphasize the importance of acting together for democratization” (Anbarlı, 2001, p. 324). Civil society is a form of structuring that emerges with the initiative of its members who complete it without any external intervention, takes its power from its own existence, and organizes social life. Social mobilizations in society provide infrastructure for these formations. “The most important function of civil society is to remove the state from being a metaphysical institution. Today's society has moved away from the foundation that “all power comes from God”, and has replaced it with the legitimacy of the people and individuals towards political power. Beliefs that support obedience with religious motives have for centuries blocked the way to resist oppression. Today, approaches such as Jesus' “When you are slapped on one cheek, turn the other cheek as well” have been abandoned and the right to self-defense against any kind of oppression that restricts the freedom of the individual has been opened.” (Anbarlı, 2001, p. 327).

According to Çaha, “relations between the state and civil society are organized according to legal norms. The state is governed by civil society under the shadow of law. Natural law, which emerges from human nature, constitutes the basic reference for all legal regulations. Society is a differentiated structure consisting of groups with different goals. Social groups are free to organize for any purpose and the reason for organizing is to defend the interests of the individuals belonging to the group. Social groups are autonomous and independent from the state” (Çaha, 2005, pp. 15-16).

Civil society is an indispensable element of democracies. Individuals can organize and have influence over the legislature, executive and judiciary. However, civil society organizations do not aim to have political power. Civil society organizations are active in areas such as human rights, women's rights, environment, health, education, culture, society and family, and fight against poverty. In this respect, “Civil society is a set of relations that precedes the state, lives within it, but is not identical to it and can even counter it” (Zengin, didiem.gov.tr).

Civil society and state authority are inversely proportional. If the state's jurisdiction is limited in a country, we can only talk about a healthy civil society. Because as the state's jurisdiction shrinks, the space of civil society expands. “In the West, civil society, in terms of its relations

with the state, has reached its present meaning through various stages. The first stage civil society went through was to get rid of the meaning associated with being a member of a state. The second stage corresponds to the legitimization of the self-defense of independent communities within civil society against the state. The third phase reflects an understanding in which the freedom inherent in civil society is seen as the source of social conflicts and state intervention as a preventive factor. The last stage, as a reaction to the third stage, represents the point at which it is feared that state intervention will gradually strangle civil society.” (Yıldırım, 2003, pp. 229-230).

Civil society “is the common name for the developed and democratic societies of our age. In this dimension, civil society is a community of individuals and organizations that can direct and make sense of its own development without resorting to any super-identity and reality, that contains the necessary dynamics for this, that is autonomous from the state, and that is in a continuous development.” (Yıldırım, 2003, p. 228). A healthy civil society has the following characteristics (Yıldırım, 2003, p. 229):

- “It controls state power,
- Increases the level of participation,
- Develops democratic attitudes,
- It softens polarizations,
- It plays an important role in the training and development of new political leaders,
- It ensures the democratization of political parties,
- Disseminates knowledge to the wider society,
- It enables the development and dissemination of new ideas,
- It increases the accountability of the political system to the people,
- Finally, it extends political participation beyond elections; in this respect it takes on the appearance of a school where democratic political culture is acquired.”

Civil society has taken a long time to develop into what it is today. In order for civil society, which is the product of such a long struggle, to be protected and to continue its development in a healthy manner, it is vital for democracy that the state puts forward legal regulations that will provide democratic rights such as freedom of expression and organization to its citizens. In addition, the powers of the state must be limited in a way that does not hinder these activities. In this regard, the individuals who make up civil society need to be made aware of this. In Giddens' words; “the democratization of democracy depends on nurturing a strong

civic culture. Neither the market alone nor the state alone can create such a culture. In addition, it is important to develop democratic attitudes through civil society organizations. It is apt to compare a well-functioning democracy to a three-legged stool. Government, the economy and civil society need to be in balance. If one dominates over the others, the result is negative. In this equation, there is the media. The influence and power of international media organizations that transcend the nation state cannot be denied. Therefore, the media must also bear its responsibility. One-dimensional orientation and public opinion formation should be prevented through transparency.” (Bayhan, 2002, p.9-10). The development of civil society, which is the backbone of democracy, depends on the quality of civil society organizations and the functions of the media.

3. The Formation of Civil Society in Palestine and the Historical Process

The organization of civil society in Palestine dates back to 1917. Palestinian society is structurally built on a foundation of strong family, kinship and neighborly relations. Such a society provides the infrastructure for a range of organizations such as associations, foundations, religious unions, trade unions, student, labor and professional associations, women's groups, religious communities and sects, village houses, coffee houses and taverns, and public houses.

There was a significant increase in these organizations during the British mandate period. “Palestinians had to fight for their independence against two enemies at the same time, the British and the Zionists. Despite this struggle, and perhaps because of it, associations, clubs and other civic organizations emerged, containing both modern and traditionalist elements” (Cemal, 1997, p. 201). In this period, the Palestinians, in their desire to gain independence, especially between 1921-23, went to more open and democratic organizations that did not discriminate between Christian and Muslim religious differences. Some of these organizations were joint organizations of the two religions, while others were founded separately and later collaborated for a common cause. Christian-Muslim Committees, Orthodox clubs in Jerusalem, the National Muslim Association are some examples. “The diversity of the associations that emerged after 1925 and the Beti-modeled organizations and other associations during the Wailing Wall riots of 1929 demonstrated that their social functions transcended neighborhood and family ties” (Muslih, 2005, s. 246).

Until the 1920s, these non-governmental organizations had a more social character. Women's movements, charitable organizations, and other social organizations carried out many

activities in the fields of health, relief, education, culture, etc. Organizations carried out various activities to finance these activities. During this period, political movements that emerged under intense pressure from Israel began to influence these organizations. “At times, these organizations were used to expand family ties and increase influence in order to gain political power and attain high social and political positions” (Cemal, 1997, p. 201).

In 1948, with the establishment of the State of Israel, Palestinian civil society began to weaken. Israel's policies of weakening the organizational structure halted the development of civil society. With the Israeli occupation, the Palestinian people began to leave the Palestinian territories and seek refuge in other countries. After the occupation, the way Palestinians organized began to change. “On the one hand, they tried to reconstruct their traditional way of life in which family belonging played a major role again. Fragmented families gathered in refugee camps to rebuild their social networks. On the other hand, student and professional associations and unions were established to represent the specific interests of their members.” (Cemal, 1997, p. 202). The founders and heads of these organizations existed prior to the establishment of the State of Israel and with the occupation.

With the Palestinian occupation of Lebanon in 1950, the sphere of influence of civil society organizations narrowed. However, despite these pressures, student, worker and professional associations were revived under the influence of the Communist Party (CP), the only underground organization at the time. “Some of these organizations are heirs to the pre-1948 civil society and, as in the legal period that preceded it, these organizations were rooted in tradition and sought to set an agenda in relation to the interests of their members” (Muslih, 2005, p. 247). Although these organizations set as their main goal to serve the interests of their members, they later prioritized national interests due to the pressures on Palestine.

The Palestine Liberation Organization (PLO) was influential in determining the policies of these organizations, which were established in the period up to 1967 and adopted the national liberation of Palestine as their main goal, and in the direction of these organizations to work for national liberation. Al-Fatah, the spearhead of the policies adopted by some of these organizations that formed the backbone of the PLO, and with a secret army, “led the Palestinians in the diaspora with a bureaucratic determination of equal importance” (Muslih, 2005, p. 247).

After the 1960s, this organization was concentrated mostly in the occupied territories. After the Six-Day War in 1967, Palestinian civil society organization weakened further. “The

isolation of Palestinians living in the occupied territories from the rest of the Arab world has affected their entire sphere of life. Residents of the West Bank and the Gaza Strip lost their administrative centers. The recently established PLO also lost its indirect contact with the Palestinian people, who were divided into two camps, pro-Jordanian and pro-PLO” (Muslih, 2005, p. 243).

In order to increase its political influence in the occupied territories, Jordan granted Palestinian citizenship and provided some financial assistance. “Jordan made an agreement with Israel to maintain control over the occupied territories, thereby increasing its contact with the population and thus its influence” (Muslih, 2005, p. 243). Again in this period, with the recognition of the PLO by the UN, the Palestinian people began to be coordinated by PLO members to resist the occupation. For this purpose, non-governmental organizations also began to operate with the goal of national liberation, pushing the interests of their members to the background. “In the face of this triple pressure exerted by the PLO, Jordan and Israel, a process of politicization began, crystallized by nationalist, Islamist and traditionalist currents” (Muslih, 2005, p. 243). Muhammad Muslih divides Palestinian civil society organizations into Political agencies, Cooperatives, Voluntary Mass Organizations and Islamic Groups.

3.1.Political Agencies

Political agencies are political entities that act on their strategies to reduce the influence of political rivals, infiltrate economic organizations and try to win over the public through patronage. Patronage is when the private sector steps in to provide rent where the state fails to fulfill its social responsibilities. In short, it is taking advantage of the weakness of the state. Private schools and dershanes emerge as a result of the state's inability to fully fulfill the education it is supposed to provide. These organizations continue their activities for profit. Another type is called “patronage” when “political parties dismiss ‘high-level bureaucrats’ working in public institutions and organizations after coming to power and appoint their relatives, friends and party members to these positions.” (Canaktan.org).

In the occupied territories, especially in the West Bank, the Jordanian Administration used local elites who were supporters of Lebanon for their own purposes with political and economic aid. The PLO has also increased the number of its supporters in this region through patronage activities and narrowed Jordan's sphere of influence in this area. “Al-Fatah, which constitutes the backbone of the PLO, increased its number of supporters and continued its political ascent through attractive programs using rich funds, generous aid and different

ideological persuasion tools” (Muslih, 2005, pp. 249-250). In order to increase its power, Fatah, especially during this period, cooperated with leftist organizations and sometimes with Israel through political agencies and patronage policies, and mobilized all its resources in this direction. In the 1970s, the PLO refocused on anti-Israel activities. “The two leftist factions of the PLO, the Democratic Front for the Liberation of Palestine and the Popular Front for the Liberation of Palestine, assumed responsibility for the interests of the workers' organizations on the one hand, cooperation with the Communist Party of Palestine on the other, and the rivalry between the PLO and Fatah” (Muslih, 2005, p. 251).

Since there were no internal organizations in the occupied territories due to Israeli and Jordanian pressure, Al-Fatah took advantage of this gap and completed its organization. For this purpose, it entered into interest relations with Israel and used local pro-Fatah political leaders in Gaza and the West Bank. In the late 1950s, Jordan on the one hand and Egypt on the other limited the influence of labor unions operating in the region. With the Israeli occupation and the spread of communist ideology and anti-Israeli resistance, the KP began to reorganize the workers' unions, which led to the revival of civil society in Palestine in the late 70s. During this period, the PLO banned armed struggle among its members in order to regain its former influence over the labor unions.

In 1981, the Palestinian Federation of Trade Unions split into two. One group was controlled by the leftists in Nablus and the other by Al-Fatah in Ramallah. In the struggle between these groups, Al-Fatah prevailed, uniting all labor movements under one roof. “Today, Fatah-backed units work under the umbrella of the labor-youth movement and are represented by 70% of the directors of the Palestinian Federation of Trade Unions” (Muslih, 2005, p. 251). In Palestine, patronage and political agencies have been used intensively and successfully, especially by the PLO in its policies. By utilizing its resources, the PLO has achieved great popular support and succeeded in reducing the influence of Israel and Jordan in the region. It acted as the representative of the Palestinians.

3.2.Cooperatives

At the local level, cooperatives are civil organizations that engage in the production and sale of rural livelihoods, particularly agriculture, in villages and towns. These organizations have separate headquarters and membership systems. Co-operatives can be formed by bringing together those engaged in agriculture, or they can be based on family and kinship relations. They are financed by product sales and make monthly or annual payments to their members

based on certain percentages. Cooperatives are composed of managing members, limited members and product providers.

However, in the cooperatives formed by families, payments change depending on seasonal fluctuations and payments are made irregularly. While families produce in the mills, they also live in the settlements around the mills. For sales, they either contract with larger cooperatives or sell their products in markets. “The absence of large production mechanisms in Palestinian villages and towns due to the curfew and other restrictions imposed by the Israeli military administration has increased interest in these organizations” (Muslih, 2005, p. 253).

These civic formations provide Palestinians with financial benefits and also enable social organization by strengthening family, kinship and neighborhood relations. “These neighborhood relations shape a Palestine that is self-reliant and independent of the Israeli economy. The ideal of the small town, which manages a larger cooperative within a broader economic framework, has a more universal theme of the development of the cultural, economic and social resources of Palestinian society” (Muslih, 2005, p. 254). It is observed that some active members of these organizations, which do not seek political power, engage in pro-Fatah activities.

3.3.Voluntary Mass Organizations

This type of organization has adopted the agrarian philosophy of communism and has cooperated with the leftist factions of the PLO, but has managed to remain independent from them. In order to support the policies of these organizations, PLOs direct their student unions to their activities. In order to develop the agricultural economy, the Volunteer Organizations provide students as a labor force to farmers who cannot afford to hire permanent workers. “This movement emerged at Birzeit University in 1969. As the volunteer labor movement continues to develop, students are being directed to volunteer rural labor for farmers who cannot find rural workers due to the absorption of the Israeli economy” (Muslih, 2005, p. 254). However, there are criticisms that the involvement of students in this mission will have negative consequences in the future. According to Muslih; “an agricultural area needs real workers to thrive. Volunteer students will eventually abandon this work to pursue their own careers. Therefore, agricultural areas must be provided with real workers. This demonstrates the impracticality of this strategy” (Muslih, 2005, p. 255). As if to justify these criticisms, the proponents of this activity soon abandoned it, leading to the downfall of the philosophy.

However, the Palestinians, under Israeli pressure and restrictions, like a whipped horse, have been working for the establishment and work of these and similar organizations.

Among these Voluntary Mass Organizations, charitable associations, health centers, associations and foundations for the protection of the elderly, disabled and children, and women's organizations, which do not aim for profit and political power, are actively active in the social field. In Palestine, especially after the destruction of public buildings by Israel, there has been a significant increase in such health, education and charitable organizations. These organizations mostly operate as underground organizations in the occupied territories. These organizations, which operate free of charge in areas such as health, culture, education, financial and psychological support, and social awareness, sometimes cooperate with international organizations.

Women's Associations also operate without political power and sometimes collaborate with International Women's Organizations. Some of the contributions of women's associations to Palestinian society are as follows (Muslih, 2005, p. 257):

- “Elizabeth Nasser (1909-1988) was instrumental in opening a number of women's centers and social centers, including the establishment of the Rawdat Al-Zuhur school.
- Hin Tahir Al-Husseini (1916-) inaugurated Darul Tif Al Arabi and the Women's Art School. In East Jerusalem, she participated in the establishment of Mustashfa l-Maqasid hospital and Al Khayyriyya school
- Ellen Aql helped establish the Dar-Al Musinnat care center for elderly women, the children's library, and several tailoring and textile workshops in Ramallah
- Samah Nuseybah helped establish the Rabitat al-Fanna art school in East Jerusalem
- Alive Reza Tarazi played a role in the establishment of women's groups in Gaza.
- Yusra Shaver helped establish philanthropic women's organizations and family planning societies in and around Hebron”.

Unlike in many countries, women's associations play a very active role in promoting social welfare and sensitization. They provide free services, especially in the occupied territories, and make a significant contribution to civil organizing. These organizations have raised the awareness of the Palestinian people and encouraged them to resist Israel. In addition, various activities are carried out to keep Palestinian culture alive. Especially the 1967 defeat led to a radical questioning of the basic values of the society. This was reflected in literature, theater

and other cultural fields. Organizations with new forms of cultural activity emerged to strengthen Palestinian culture and ensure a national consciousness” (Cemal, 1997, p. 206).

These organizations continued to be effective with the joint efforts of two different approaches, communist and nationalist. For this purpose, the Family Rehabilitation Association was founded in 1965. “The association carried out training programs for women so that they could have the opportunity to earn a living. Semiha Halil, the director of the association, explains that the program is meant to open up the possibility for women to have their own income and thus increase their influence in the family. The association's activities are wide-ranging. These include the opening of a museum of Palestinian folklore and the establishment of a magazine” (Jamal, 1997, p. 207).

3.4. Islamic Groups

There are also some organizations in the occupied territories that emphasize Islamic values and carry out actions based on the philosophy of Jihad. “Islamic groups, unlike other organizations, offer a social and political vision” (Muslih, 2005, p.208). Hamas, Islamic Jihad and the Muslim Brotherhood are the most prominent of these organizations. Most of the members of these organizations have a religious background and are among the leaders of religious institutions. Within these institutions, there are also Sufi members of sectarian and congregational organizations.

Islamic groups have an anti-Zionist philosophy and are willing to fight against Israel and even risk martyrdom for this cause. At the same time, they have set policies against the left-wing Fatah, which cooperates with Israel. “They present Islam as the center of life in order to prevent the alienation of traditional segments of society. The Muslim Brotherhood and Islamic Jihad, in particular, are working to build a civilian network that will serve as a backbone for the movement” (Jamal, 1997, p. 209).

These organizations provide health, cultural, educational and religious services on Islamic foundations and aim to reach the entire population with their women's branches. With their activities, these organizations try to raise public awareness against Israel and direct them to struggle. In 1993, after the Oslo Agreement signed between the PLO and Israel, Fatah started to lose public support. Since then, Hamas has started to increase its popularity and support among Palestinians, especially in the occupied territories.

However, it is seen that not only Islamic but also Christian Palestinians have joined civil organizations and sometimes cooperate with Muslim organizations. “Due to the primordial

character of Palestinian society, mosques and churches play a central role for the Palestinian people. The tolerance that can be observed in the society is distinctive, which has led to continuous Christian-Muslim joint events since the turn of the century.” The village of Beit Sahir is a successful example of joint resistance to Israeli policies.

3.5. Interest Groups

These types of civil organizations, were added by Amal Jamal as a interest groups. After the defeat of the Six-Day War in 1967, Palestinian civil society became weaker and “the conflicts between various groups and the Israeli policy of deinstitutionalization created the need for new organizations to represent the interests of new social and political forces and to be formed on the basis of partial belonging” (Jamal 1997, p. 204). (Cemal, 1997, p. 204). These groups included trade unions, women's unions, student groups and professional associations. Trade unions are organizations established to protect the rights and interests of workers and employers. “They were formed during the Jordanian rule and became active after the occupation of the West Bank. In the meantime, they had to adapt to the general nationalist trend. Later, in the early eighties, nationalist groupings were able to take control of the unions and use them as a front for their political activities” (Jamal, 1997, p. 204). The PLO influence in the trade unions eventually channeled the members of these organizations towards the ideal of national independence, putting their interests on the back burner.

Again, women's organisations within interest groups have formed a women's movement with its roots in the Palestinian Women's Union, established in 1964 as a branch of the PLO. This group worked under the umbrella of the PLO in the 60s and aimed to increase the political and social role of women in society. And it played an active role in the resistance against Israel. After the 70s, women's organisations aiming at raising awareness of women without the aim of political power began to be established.

Student unions in Gaza and the West Bank, which were under pressure and restrictions as a result of the Israeli occupation, carried out voluntary activities to ensure social development and welfare, to develop the economy and to ensure a government in accordance with its ideology. ‘The economic revival and the resulting rise in living standards made higher education viable for many social groups’ (Cemal, 1997, p. 206).

With the activation of student movements, universities became centres of unity where social, political and economic activities were planned and carried out. ‘Since the student movement saw itself as a part not only of the intelligentsia but also of the national movement, it soon

became active in the social and economic sphere, helping the people in their struggle against everyday problems' (Cemal, 1997, p. 206).

Professional associations are organisations of engineers, doctors, educators and other professionals that provide free professional services to raise public awareness. 'The process of institutionalisation in the occupied Palestinian territories pursues two objectives. Firstly, to fill the gaps left by the Israeli military administration by providing various economic, medical and social services to the population in order to ensure their social security. Secondly, it was to create the preconditions for the establishment of a large number of organisations and the subsequent establishment of a national Palestinian state' (Cemal, 1997, p. 209).

Today, Palestinian civil society organisations are divided under the influence of the PLO, Fatah, Hamas, Al-Jihad and the Muslim Brotherhood. Each of these organisations has determined its strategy for national independence in accordance with its philosophy and carries out activities accordingly. 'Today, at least 1,200 non-governmental organisations in Palestine operate in an area equal to the size of Washington and Delaware. According to the World Bank report, 200 foreign and 400 local organisations work under the umbrella of the General Association of Charitable Organisations. 90 are organised under the Palestinian Network of Non-Governmental Organisations, 200 are divided into four separate NGO associations. The situation in Palestine continues to deteriorate, despite the high number of human rights organisations, and a high degree of documentation, legal analysis, research and statistical information on the Israeli occupation, Palestinian culture, policies and current situation' (Walker, 2005). Some Civil Society Organisations in Palestine are (Cyberus.ca):

Charitable organisations

- Palestinian Chambers of Commerce, Industry and Agriculture

NGOs operating in the field of culture and education

- Al Multaqa, The Arab Thought Forum
- Applied Research Institute - Jerusalem
- Arab Studies Society, Jerusalem
- CPRS - Nablus, Palestine
- Ebal
- Eye-On-Palestine
- First Ramallah Group Homepage
- Inash EL-Usrah

- Palestine House, Toronto, Canada
- Institute For Palestine Studies
- Women's Affairs Tech. Com.
- Khalil Sakakini Cultural Centre
- Nakba
- Palestine House
- Palestine: Land and Water Establishment
- PASSIA: Palestinian Academic Society for the Study of International Affairs - Jerusalem
- RIWAQ, The Palestine Archive, Palestinian Architecture

NGOs operating in the economic field

- Jerusalem Water Undertaking
- Palestine Securities Exchange
- Palnet: Palestine The Promising Land

NGOs Active in the Field of Human Rights

- Academic Freedom First--The Gaza Students Campaign
- Democracy & Workers' Rights Centre,
- Free Ahmad Qatamesh and all Palestinian political prisoners
- Human Rights Action Project, Birzeit University
- LAW - Palestinian Society for the Protection of Human Rights and the Environment
- LAW, <http://www.lawsociety.org/prisoner/>
- Mandela Institute: Serving the needs of Palestinian political prisoners
- Palestinian Centre for Peace and Democracy
- Palestinian Human Rights Monitoring Group
- PHRIC
- PICCR GATEWAY, Pal. Ind. Com. for Citizen's Rights
- Shaml

NGOs Operating in the Field of Health

- Arabcare Medical Services
- HDIP - Health Development Information Policy Institute - Palestine
- UPMRC Homepage

Others

- Dalia : Established in 2006. Its activities, in conjunction with Hamas, will provide political, social and economic assistance with the aim of strengthening the Palestinian social structure.
- PNCO: Established in 1993, it is affiliated with Al-Fatah and works to promote democracy, social justice and development in Palestine.

4. Discourse of Islamophobia in International Media and News in Palestine

The media functions as the fourth pillar of democracy and is a powerful steering tool. It has taken on the task of scrutinising the government on behalf of the people when necessary. The mass media have expanded the boundaries of public communication, creating a civil society on a national or global scale with the potential to influence public debate on common concerns. 'The media is one of the political actors and therefore an element in the organisation of the public sphere. The public sphere has prevented the state from continuing its existence as the sole regulatory power, disregarding its subjects, and has become a considerable means of control.' (Taşçı, 1996, p. 784) Today, the international media is aware that it has the power to influence the fate of the world and determines the way events are presented in accordance with its objectives. The most effective of these presentations are news and cinema films. 'Van Dijk defines news as the latest, most recent information about events, people or things occurring anywhere in the world. It is emphasised that news is never simple and pure facts, but a compulsory selection, an analysis and especially an evaluation of reality, and it is assumed that news itself, like other media products, is the result of a process of selection and construction.' (Ergeç, 2004, p. 48).

In addition to mass media, people can now access information very easily and express their reactions much more easily and much faster with social media. The Internet ranks first among the communication tools used in developing countries. Today, 'in organised societies, that is to say, in countries with a large number of civil society organisations and with effective civil society organisations... people are not only well and regularly informed by mass media but also this information is reinforced and strengthened by civil society organisations. These organisations not only have a large number of members but also include many people within their sphere of influence. In these organisations, messages are produced through various communication activities not only on political issues but also on every national and international issue concerning the society, opinions are shared and the opinions gathered at certain points are conveyed to the management mechanisms.' (Asna, 1996, p. 854).

The agenda created by the media regarding civil society supports the formation of civil society organisations. The media encourages the public to participate in such organisations through its broadcasts and discourses. 'As Hall states, media organisations stand out not only as institutions that produce and support consensus, but also as institutions that produce consent. Therefore, according to Hall, what the media does in the process of constructing 'meaning' is to selectively circulate social information, which requires us to look more carefully at what are the 'favoured' and 'excluded' meanings. Hall states that the classification and contextualisation of these social relations is a field of 'ideological work' (Akşit at all, 2003, p. 1162).

In a democratic society, the media plays an active role in the formation of public opinion and the change of value judgements and attitudes, as it is an effective tool in providing information flow to the society. The media's role does not end with the formation of civil societies. It then plays a role in the formation of public opinion necessary for the formation of a democratic society in cooperation with these organisations. 'Public opinion is formed by the media and civil society organisations. The ideal barrier to the danger of the media forming public opinion in a negative way is self-control. In cases where the self-control mechanism does not work well, it is accepted as a guarantee that the task of forming public opinion is predominantly undertaken by non-governmental organisations.' (Asna, 1996, p. 857).

Today, communication tools play a significant role in the formation of civil society in the West. From the earliest ages, thinkers were making speeches to spread their ideas and gather supporters in areas called arena in Ancient Greece. However, in later times, it was observed that telegraph and Morse code were also used for these purposes. The struggles that were the result of great social organisations such as the French Revolution and the independence of America also occurred as a result of the dissemination of ideologies to society through posters, newspapers and magazines and the organisation of society. 'The invention of the printing press constitutes an important turning point in the formation of today's western society. The printing press has been instrumental in the dissemination and diffusion of all kinds of cultural products in society... Radio, television and cinema were gradually invented and developed. These inventions were very effective in the formation of society. These means of communication were monopolised by the state until World War II. Therefore, those who held this power effectively utilised these tools to create the society model they wanted.' (Gündüz, 2002, p. 25)

Hitler used radio and Lenin used cinema to organise the public and took over the government with this public support. These strategies formed by the media are of great importance in the US administration's legitimization of its actions in the fight against terrorism and the creation of a civil society not only on a national but also on a global scale with the intensive use of the media, especially after 11 September. 'The internet, which was invented after World War II as a necessity of the war conditions, pioneered developments that supported the pluralistic broadcasting approach in parallel with the monopolistic broadcasting approach in the USA. Unlike in Europe, after the 1950s in the United States, the transfer of media organs to the hands of individuals stems from the American social structure. This new formation constitutes the core of today's democratic, secular and civilised society.' (Gündüz, 2002, p. 26)

Today, the internet, as a communication tool that reaches huge masses, both enables the spread of dominant culture and allows civil society organisations to make themselves heard worldwide by using this tool. Social networks have shown their power as a medium for organising a mass civil society uprising such as the Arab Spring. Today, non-governmental organisations are able to announce their activities, which are sometimes censored by national or international media companies, to the whole world, and to increase the number of their members and their awareness by offering membership services over the internet.

The media has a very serious impact on people. Those who control the media have a great power. The media carries the messages of the ideology it adopts to the masses and plays an active role in encouraging or discouraging them to engage in an activity. This aspect of the media is especially important for disadvantaged groups in society. 'With the help of the media, you can direct the public towards friendship, love, peace, interest in flowers and children, heroism, patriotism, civilisation, cleanliness, modernity, art, good neighbourly relations, noiselessness, respect for thought and belief, honesty, in short, all good values. The media can also be your main assistant in encouraging the public to bigotry, ignorance, violence, immorality, bribery, arabesque, theft, traffic atrocities, greed for turning corners, all kinds of betrayal, filth, hostility to nature and culture, laziness and all other evils.' (Asna, 1996, p. 855).

Although the media has emerged to provide public communication, it has become commercialised under the influence of capitalism. The institution of the media, which has turned into a commercial enterprise, has also established direct relations with politics in order to make profit. While the media co-operates with some groups in line with its interests, it

opposes and broadcasts against others. In this context, he states that there is a parallelism between the emergence of parties and the emergence of literacy, urbanisation and finally the emergence of mass society, that parties are forced to use a tool such as the media to convey their views to the masses and to weaken their rivals in the masses, and that this shows the power of the media over the parties. However, it is seen that the media also needs the parties to mediate, to meet the masses' need to obtain news, to support and criticise politics (Akyol, 1996, p. 762).

Civil society organisations act as a bridge between the rulers and the ruled, acting together with the media. 'Gene Sharp's 1973 book 'The Politics of Nonviolent Action' explicitly argues that 'the nature of political power can be changed within the framework of the meaning that people give to that power'. According to this approach, the first questions to be answered are: what is the public's perception of the power in power, which elements feed on and influence it, how it can change, and what are its weaknesses and strengths? The other meaning of this is to achieve results on a regime scale by directing the mass complaints and demands of people who are ready to be mobilised (due to existing socio-economic problems) towards a political goal.' (Çopur, 2001). Civil society and the media function as intermediaries that organise the masses in this direction. They influence the public to react or to take part in the solution of problems by focusing on the problems emerging in the society.

In order to control the media, political power holders may tend to grant some authorisations or aid. As a result, politics can use the mass media for their own purposes. For this purpose, they can ensure that some issues are brought to the agenda and others are put in the background, and some crises can be manipulated through media publications and the society can be controlled more easily. The agenda is set by the mass media. If negative elements are constantly kept in the foreground, a culture of fear can be created in the society and the consent of the society can be provided to legitimize the actions taken by the government.

Again, the fact that the media constantly broadcast entertainment programmes and keep political issues in the background may reduce the participation of the public in the political decision-making process. With these strategies, the public may lose interest in political issues and become a-political. The public is kept uninformed on such issues and the control of information is used to maintain the status quo and create public consent. Consent is created by keeping people uninformed and legitimacy is provided for the actions. Thus, in societies where the media plays such a negative role and is not controlled by NGOs, situations that a

society with an active civil society cannot consent to are reflected as a normal situation, making it easier for the public to accept and not resist.

In order to ensure consent to the problems on the agenda, the media's making the public believe that there is no alternative solution to the problems on the agenda makes it easier for the public to accept and obey the situation. Because, as the solutions to the situations to be obeyed increase, it becomes more difficult for societies to consent and obey. When problems or issues are brought up frequently, they are accepted as normal by the society. Just as it is widely accepted and unquestioned in the society that some strange events in Turkey are unique to this country, after a while they become self-explanatory and unobtrusive. Thus, people start to judge these issues as 'everything is as usual'. Because the banality created eliminates questioning and criticising the problems.

The media can be used effectively in the creation of a democratic civil society, but it can also be used by political power holders in totalitarian states in the creation of a civil society guided towards the goals of politicians. It is an undeniable fact that the media plays a powerful role in the formation and development of civil society. Countries have started to use the lies produced by the media to legitimize war. After 11 September, Islamophobia, which emerged especially after 9/11, constitutes a fundamental basis on which the media bases its policies. Necati Ceylan, President of the Foundation of Voluntary Organisations of Turkey (TGTV), states that 'Islamophobia, which is a continuation of xenophobia stemming from racist tendencies, has been brought back to the agenda centred on the US because the US cannot live without artificial threats and enemies, and it has been developed and marketed to the world by the US in order to convince its own public opinion' (UNIW, 2007). Today, the American media marginalises Palestine and portrays it as a terrorist state with its pro-Israeli publications. Ceylan says that 'European countries have also joined this game in the ranks of the US in order to get their share from the aforementioned sharing, propaganda is made that Islam is the biggest threat to the West and Muslims are shown as potential enemies' (UNIW, 2007).

The international media presents the events in Palestine through White House spectacles, sometimes distorting the news, sometimes incomplete and sometimes exaggerated. The media, which has long characterised the Palestinian attacks on Israel as 'terrorist' attacks, refrains from conveying to the world public opinion the view that the Palestinian people have adopted these attacks as 'an act of resistance by the Palestinian people against the Israeli

occupation'. Not only the US and Israeli media, but also the European press condemns Hamas and Hezbollah for attacking Palestine, not Israel. The international media has adopted a discourse aimed at concealing and even justifying Israel's attacks.

The international media has presented the Israeli aggression to the world public opinion in a biased manner. 'Until the ceasefire on 14 August, the Western media continued this biased approach. From the New York Times to CNN International, from the Frankfurter Allgemeine Zeitung to Charlie Hebdo, American and European media outlets gave on average five times more time and space to Israeli officials than to Palestinian and Lebanese officials, and not only that, but almost invariably presented Hamas and Hezbollah as terrorist organisations... Based on these ideological obsessions, Murdoch's SKY or Fox TV reproduces and disseminates to the Western public the media reality instead of the real truth. The attacker is portrayed as 'democrat and victim' and the attacked as 'terrorist'.' (Duran, bianet.org)

American media companies constitute a large part of the international media. And today 93 per cent of the media companies operating in the USA are owned by Jews. Sonia Nettnin (2005) underlines that 'some Americans are aware that American media coverage of the Israeli-Palestinian conflict is controlled by American political elites, Israeli PR organisations and some private American organisations before it is printed or broadcast.' In a related vein, one of the Media Education organisation's most recent films by Sut Jhally, 'Peace, Propaganda and Promised Land: The American Media and the Israeli-Palestinian Conflict', one of the Media Education organisation's most recent films, produced by Sut Jhally, includes a critique of how the facts about the conflict are hidden and presented to the world in a one-sided manner. In the film, 'news reports show Palestinian civilians attacking and throwing stones at Israeli soldiers. Since the news does not include any background information about why the Palestinians attacked, this situation is presented as an atrocity. Israeli defence forces use tanks and gun ships against Palestinian civilians. If the media includes this historical background in its news reports and American audiences see the Israeli military occupation of the Palestinian territories, the refugees and the Israelis attacking the Palestinians with these tanks and gun ships, the colour of the media's stock images will change with the colours classified by history.' (Nettin, 2005). In another frame in the film, 'On 3 September 2001, a News Network does not want its journalist to call Israeli settlers a settler. With the instructions given, the journalist explains that we do not call them settlers. In a subsequent news report in this news network, Journalist Gilodan presents the news and uses the word

neighbourhood, which is the official discourse' (Nettin, 2005). With these different words and selected images, the media has a negative impact on the audience's perception of the issue and makes the public sceptical about who the real attacker is.

Political elites can use the mass media for their own purposes. For this purpose, they can ensure that some news items are brought to the agenda and others are pushed to the background. The negative elements created in relation to Palestine are constantly kept in the foreground, thus creating a culture of fear in the society and ensuring the consent of the society to legitimize the actions taken by the government. In order to ensure consent against this negative image that is constantly kept on the agenda, the media makes the society believe that there is no alternative solution. It enables the public to more easily accept the situation and obey that the actions taken or the harsh behaviour of the Israelis is justified. Since these images are frequently brought to the agenda, Israeli actions are accepted as normal by the world public opinion.

'During the recent crisis period, the media, while maintaining its reporting in line with international treaties and international communities, neglected the threats to democracy in Palestine. Focusing on the legitimacy of Palestinian President Abu-Mazen, the media ignored the legitimacy of the Hamas-dominated Parliament. On the other hand, reports of corruption in the Fatah party - in the security police, the presidential guard and intelligence - avoided going into details about such problems. While the western media, like the western world, ignored Hamas and continued to support Abbas, they ignored the fact that this behaviour, which might increase Abbas' power in the short term, risked increasing Hamas' popularity in the long term. In such a chaotic political climate, the biggest responsibility of the media, which defends/should defend democracy and human rights, is not only to present attacks and deadlocks in the name of information, but also to create a common reconciliation platform in conflict environments.' (İnceoğlu, 2007).

Another negative situation is that the international media gives wide coverage to the activities of Israeli civil society, while Palestinian civil society is not covered or portrayed as terrorist attacks. The media does not cover the oppression and restrictions faced by the Palestinians and the actions that undermine human dignity, such as curfews. 'The American media does not cover the Israeli Peace Operation. 2,000 Israeli and Palestinian women, called Women in Black, organised themselves and marched through the streets of Jerusalem. However, the American media did not include their images in their news reports. However, organisations

such as Gush Shalom, which sees itself as the centre of the Israeli Peace Operation, did' (İnceoğlu, 2007).

Gideon Levy, a journalist and columnist for Israeli Haretz, says that 'journalists tell the truth, but they do not report the whole truth. They write about the demolished houses of Palestinians, but they do not mention the 12-year-old boy who is homeless and who will probably grow up to be a suicide bomber. Levy argues that telling part of the truth is a betrayal. The entire political thought of Israeli readers is manipulated towards terror and terrorism. This is the demonisation of the Palestinians and the greatest crime of the Israeli media... The media only report about the brutal Palestinians, not about the human side of Palestinian society.' (unis.unvienna.org, 2005)

Khaleel Shaheen, editor of Al Ayyam newspaper in Ramallah, analyses the influence of Palestinian and Israeli media. Shaheen states: 'Studies around the world are often concerned with whether the media can help peace. The Palestinian media is trying to make a path for independence. And it can affect all progress. The Israeli media has witnessed some changes. The Palestinian media reflect the real images of what is happening, the roadblocks, the displaced settlers, the demolished houses and thousands of prisoners. There is no peace with occupation. The Palestinian media presented the struggle, how to lead constructive progress and how to give shape to reality. The Palestinian media needs more than that to lead the struggle to restore Palestinian freedom. The Palestinian media endeavours to do everything it can to reflect a democratic role, despite the attempts to displace it. For the Palestinian media, progress is not possible apart from democracy and the rule of law. Reforms that are the essence of the institutional functioning of the Palestinian authority are the essence of the reconstruction of civil society' (unis.unvienna.org, 2005).

Palestion NGO's and Civil Society on Social Media

Since the power of social media to create public opinion has now been recognised by governments, countries are conducting public diplomacy activities through social networks. However, the Palestinian state falls short in its use of social media. In Palestine, social media is used by individuals or non-governmental organisations (NGOs) to seek support for Gaza. For example, on 18 September 2018, PLO co-founder Hanan Ashrawi opened an account on Twitter under the username '@DrHananAshrawi', which had 204.6 thousand followers as of October 2024. From 2018, when the account was opened, until the mentioned date, Ashrawi posted a total of 4879 tweets. The frequency of Ashrawi's tweets being retweeted varies

between 200-11k. Ashrawi used social media to explain the Palestinian struggle to the masses. Ashrawi's posts can be categorised under general thematic headings as follows: “First of all, Ashrawi objects to Israel's interventions in Palestinian settlements and tries to draw attention to the crimes committed by Israel against the Palestinian people. Apart from that, Ashrawi uses Twitter to express his views when there is a current development regarding Palestine. For example, the US announcement that it will cut its aid to UNWRA (The United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East), President Trump's peace plan put forward as the Deal of the Century, and Israel's Gaza operations being brought to the agenda of the International Criminal Court (ICC) to be investigated for committing war crimes” (Cankara, 2021, p.126).

In the early 2000s, the Palestinians tried to use the full range of public diplomacy tools to draw attention to the deep human rights violations caused by the wall. Palestinian civil society organizations were established and became an element of soft power. Once Palestinians discovered the Internet, they began to challenge the status of Western media organizations that dominated the international press. After the start of the Second Intifada in December 2000, the organization Palestine Monitor was founded. International journalists based in Ramallah began documenting the vast human rights violations committed by the Israeli army in the West Bank, Gaza and Jerusalem. The aim of this organization was to provide accurate coverage of the Palestinian struggle for freedom. They wanted to tell the story from the Palestinian perspective. In this way, they made an important contribution to public diplomacy through non-governmental organizations (Cankara, 2021, pp. 79-80).

Founded in 2001, The Electronic Intifada (The Electronic Intifada) is a Chicago, USA-based, non-profit, independent online news and educational resource focusing on Palestine, its people, politics, culture and place in the world. It publishes what is happening in Palestine on its website based on evidence and aims to publicize it to the world public (Cankara, 2021, p. 80). The Palestinian NGO's Network, founded in September 1993, is an umbrella organization of 135 Palestinian NGOs that organizes the Palestinian struggle for freedom (Cankara, 2021, p. 80). The Jerusalem Legal Aid and Human Rights Center (JLAC), founded in 1974 but transformed into an independent Palestinian NGO in 1997, whose aim is to help communities struggling with human rights violations and unable to defend themselves; Al-Haq, a Palestinian non-governmental human rights organization founded in 1979 in Ramallah, whose aim is to promote human rights and the rule of law in the occupied Palestinian territories; and

Al-Haq, a Palestinian non-governmental human rights organization founded in 1991 in East Jerusalem, Defence for Children International-Palestine (DCIP), a Palestinian children's rights organization that defends and promotes the rights of children living in the Gaza Strip and the West Bank; and The Women's Centre for Legal Aid and Counselling (WCLAC), a Palestinian non-governmental organization founded in Jerusalem in the same year, whose aim is to develop a democratic Palestinian society based on gender equality and social justice, Founded in 1992, Addameer is a non-governmental organization whose mission is to provide free legal aid to political prisoners, to defend them nationally and internationally, and to eradicate violations of the rights of Palestinian political prisoners in Israeli and Palestinian prisons, including torture, Badil, a non-profit human rights organization founded in 1998 and dedicated to protecting the rights of Palestinian refugees and displaced persons; Miftah, the Palestinian Initiative to Promote Global Dialogue and Democracy, also founded in 1998, this time in Jerusalem, whose goal is the establishment of an internationally recognized, sovereign, independent and democratic Palestinian state with basic human rights for Palestinians. All of these organizations have detailed reports on their websites and all of them try to create a public perception in the areas they work in (Cankara, 2021, pp. 80-81). While the Al-Aqsa intifada was ongoing, the Electronic Intifada and Palestine Monitor websites aimed to promote the Palestinian struggle to the outside world with their websites reaching one million visitors per month. Al-Awda (The Palestine Right to Return Coalition) publishes news of the Intifada serially through e-mails.

In 2003, The Palestinian National Internet Naming Authority was established as a non-governmental organization to develop and promote the use of the internet in Palestine. Thus, Palestinians were able to launch websites with the .ps extension (Cankara, 2021, p. 91). According to 2024 Datareportal data, there are 4.82 million internet users in Palestine (in Gaza and the West Bank), 88.6 percent of the population. 82.2 percent of the population are mobile internet users. There are 2.20 million active social media users in Palestine as of 2024. As civil society, users are trying to announce what is happening in Gaza to the world on these accounts. Palestinian journalists mostly use Facebook and Twitter accounts to provide information about what is happening in the occupied territories. Therefore, these two social media networks have become the main source of news for Palestinians. However, since Israel considers Palestinian organizing on social media dangerous, it demanded Facebook to remove some Palestinian pages and Facebook accepted 95% of these requests (Abusidu, 2020).

Abuşoğlu (2024) examined Al Jazeera and CNN news about the October 7 Israel-Hamas conflict and found that far from peace journalism, biased news that legitimized conflict and war were made. Koyuncu and Avşar (2024), in their research on the October 7 conflict, concluded that 151 biased or false news reports, mostly originating from Israel, were made about Gaza, legitimizing the occupation of Palestinians and spreading these news in a disinformative way with the support of social media. Therefore, it is seen that the international media still ignores Palestine and Palestinian civil society by reporting biased news with an islamophobic approach, or it is subject to biased news in a way that legitimizes the occupation.

Following the October 7, 2023 Hamas attacks, the Israeli occupation of Gaza, which has been going on for more than a year, is legitimized by the international media with Islamophobic discourses. However, it is known that not only in mass communication but also in social networks, Palestinian or pro-Palestinian posts are subjected to digital censorship and deleted and removed from social media platforms. An important report documenting these allegations is a 51-page report by Human Rights Watch (HRW), a non-governmental human rights research and advocacy organization based in the United States, which examined 1050 cases of censorship from more than 60 countries. In this report titled “Meta's Broken Promises Systemic Censorship of Palestine Content on Instagram and Facebook”, Meta's digital censorship of pro-Palestinian posts during the Israeli invasion of Palestine on October 7, 2023 is documented with examples (Doğan, 2024, p. 5). In addition, it is noteworthy that disinformative anti-Palestinian information is also circulated through academic studies and no similar censorship is applied in this regard (Aydın, 20024; Uzun, 2024; Türkoğlu, 2024).

CONCLUSION

Apart from the three pillars of democracy, the legislature, the executive, the judiciary and the media, civil society is recognized as the fifth pillar. Civil society organizations act as a bridge between the ruler and the ruled and fill the gaps. The concept of civil society first emerged in the West.

Civil society is an indispensable element of democracies. Individuals can organize and have influence over the legislature, executive and judiciary. However, civil society organizations do not aim to have political power. Civil society organizations are active in areas such as human rights, women's rights, environment, health, education, culture, society and family, and the fight against poverty. Civil society and state authority are inversely proportional.

Civil society has taken a long time to develop into what it is today. In order for civil society, which is the product of such a long struggle, to be protected and to continue its development in a healthy manner, it is vital for democracy that the state introduces legal arrangements to ensure democratic rights such as freedom of expression and association for its citizens. The development of civil society, which is the backbone of democracy, depends on the quality of civil society organizations and the functions of the media.

The media is a powerful instrument of manipulation. The media functions as the fourth pillar of democracy. Today, TV is the most important means of information for the public. However, the invention of the Internet has had a revolutionary effect. People can now access information very easily and express their reactions much more easily and much faster.

In a democratic society, the media plays an active role in the formation of public opinion and in changing value judgments and attitudes, as it is an effective tool for the flow of information to society. The media's role does not end with the formation of civil societies. It then cooperates with these organizations and plays a role in the formation of the public opinion necessary for the formation of a democratic society. Today, the Internet allows civil society organizations to use this tool to make themselves heard around the world.

Today, civil society organizations are able to announce their activities, which are sometimes censored by national or international media companies, to the whole world, and to increase the number of their members and their awareness by offering membership services over the internet.

The media can be used effectively in the creation of a democratic civil society, or it can be used by political power holders in totalitarian states to create a guided civil society for the purposes of politicians. It is undeniable that the media plays a powerful role in the formation and development of civil society.

The organization of civil society in Palestine dates back to 1917. Palestinian society is structurally built on a foundation of strong family, kinship and neighborly relations. Such a society provides the infrastructure for associations, foundations, religious unions, trade unions, student, labor and professional associations, women's groups, religious communities and sects, village houses, coffee houses and taverns, and public houses.

In 1948, with the establishment of the State of Israel, Palestinian civil society began to weaken. Israeli policies of de-organization have halted the development of civil society. With the Israeli occupation, the Palestinian people began to leave the Palestinian territories and

seek refuge in other countries. After the occupation, the way Palestinians were organized began to change. The Palestine Liberation Organization (PLO) has been influential in determining the policies of these organizations, which were established in the period up to 1967 and which adopted the national liberation of Palestine as their main goal, and in the direction of these organizations to work for national liberation. Palestinian civil society organizations are characterized in 5 groups.

Political agencies are political entities that act on their strategies to reduce the influence of political rivals, infiltrating economic organizations and trying to win over the public through patronage. Al-Fatah, which forms the backbone of the PLO, has increased its number of supporters and continued its political ascent through attractive programs using rich funds, generous aid and different ideological persuasion tools

At the local level, cooperatives are civil organizations that engage in the production and sale of rural livelihoods, particularly agriculture, in villages and towns. These organizations have separate headquarters and membership systems. Co-operatives can be formed by bringing together those engaged in agriculture, or they can be based on family and kinship relations. They are financed by product sales and make monthly or annual payments to their members based on certain percentages. Cooperatives are composed of managing members, limited members and product providers.

This type of organization has adopted the agrarian philosophy of communism and has cooperated with the leftist factions of the PLO, but has managed to remain independent from them. In order to support the policies of these organizations, PLOs direct their student unions to their activities. Volunteer Organizations provide students as labor force to farmers who cannot afford to hire permanent workers in order to develop the agricultural economy.

Unlike in many other countries, women's associations play a very active role in promoting social welfare and sensitization. They provide free services, especially in the occupied territories, and make significant contributions to civic organization. These organizations have raised the consciousness of the Palestinian people and encouraged them to resist Israel. Hamas, Islamic Jihad and the Muslim Brotherhood are the most prominent of these organizations. However, it is seen that not only Islamic but also Christian Palestinians are involved in civil organizations and sometimes cooperate with Muslim organizations. Palestinian civil society organizations are divided under the influence of the PLO, Fatah, Hamas, Al-Jihad and the Muslim Brotherhood.

Today, the American media marginalizes Palestine with its pro-Israel coverage and as terrorists. The international media is reporting the Israeli aggression in a biased way to the world public opinion. The majority of the international media is made up of American media companies. And today 93% of the media companies operating in the US are owned by Jews. Political elites are able to use the mass media for their own purposes. The negative elements created in relation to Palestine are constantly kept in the foreground and make people believe that there is no alternative solution. It makes it easier for the public to accept the situation and obey that the actions taken or the harsh attitudes of the Israelis are justified. Since these images are frequently brought to the agenda, Israeli actions are accepted as normal by the world public.

The international media gives extensive coverage to the activities of Israeli civil society, while Palestinian civil society is either not covered or portrayed as terrorist attacks. The media does not cover the oppression and restrictions faced by Palestinians, actions that violate human dignity, such as curfews, and the actions of Palestinian NGOs. In spite of all these negative situations, Palestinians still have a small number of neutral civil society organizations, which lack the support of the world community because of the international media. Despite the limitations of the national and international media, these organizations use the internet to make their voices heard and gain support.

REFERENCES

- Abusidu, E. (11 April 2020). Social Media is the Bridge to the World for Palestinian Youthl, Middle East Monitor <https://www.middleeastmonitor.com/20200411-social-media-is-the-bridge-to-the-world-for-palestinian-youth/>
- Abuşoğlu, H. Ö. (2024). 7 Ekim İsrail-Hamas Çatışması: Al Jazeera ve CNN International Haberlerinin Barış Gazeteciliği Perspektifiyle Analizi. *Journal of Current Debates In Social Sciences*, 7(1), 47-62.
- Addameer. Our Workl, <http://www.addameer.org/about/our-work>
- Akşit, B. at all. (2003). Deprem Bağlamında Sivil Toplum Kuruluşları ve Devlet İlişkilerinin Yazılı Medyada Kuruluşu Üzerine Gözlemler. *Kültür ve Modernite*, Ankara: Türkiye Kültür Araştırmaları ve Tetragon Yayını
- Akpınar, A. (1997). Sivil toplum: düşünsel temelleri ve Türkiye perspektifi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, A.Ü.S.B.E., Kamu Hukuku Anabilim Dalı, Ankara.
- Akyol, T. (1996). Medya, Siyaset ve Beşer. *Yeni Türkiye Dergisi*, Medya Özel Sayısı, 11, 2(1) 762-764
- Al-Awda. <https://al-awda.org/about/>
- Al-Haq. <https://www.alhaq.org/about-alhaq/7136.html>
- Anbarlı, Ş. (2001). Bir Pasif Direnme Modeli Olarak Sivil İtaatsizlik. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1, 317-326
- Arslan, O. (2001). *Sivil Toplum ve Türkiye Gerçeği*. İstanbul: Bayrak Yayıncılık
- Asna, A. (1996). Kamuoyunun Oluşumunda Kitle İletişim Araçları. *Yeni Türkiye Dergisi*, Medya Özel Sayısı, 11, 2(1), 854-859

- Avşar, Z & Koyuncu, S. (2024). 7 Ekim Sonrası Gazze'ye İsrail Saldırıları Ve Dezenformasyon. *Ombudsman Akademik*, Özel Sayı 2 Gazze 363-404
- Aydın, A.F. (2024). Sosyal Medyada Propaganda Ve Algı Yönetimi: İsrail-Filistin Savaşı Örneği. *Ombudsman Akademik*, Özel Sayı 2 Gazze 65-99
- Azıklı, S. (1999) Devlet-sivil toplum ve Türkiye. *Yeni Türkiye*, 3 (18), 224-230
- Badil <https://www.badil.org/en/about-us.html>
- Başkaya, F. (t.siz). Sivil Toplum Ve Sivil Toplum Kuruluşları (STK) Söylemi. http://www.stgm.org.tr/docs/1123448504sivil_toplum.pdf
- Bayhan, V. (2002). Demokrasi ve Sivil Toplum Örgütlerinin Engelleri: Patronaj ve Nepotizm. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26 1-13
- Cankara, P.Ö. (2021). Hanan Aşrabi'nin Filistin Mücadelesi ve Twitter Üzerinden Kamu Diplomasisi Faaliyetleri. *Filistin Araştırmaları Dergisi* 9, 107-150
- Cemal, A. (1997). Devletsiz Sivil Toplum Mu? Filistin Örneği. Ferhad Ibrahim ve Heidi Wedel (Der). *Ortadoğu'da Sivil Toplumun Sorunları*, İstanbul: İletişim
- Çaha, Ö. (1996). *Sivil kadın: Türkiye'de Sivil Toplum ve Kadın*. İstanbul: Vadi Yayınevi.
- Çaha, Ö. (1997). 1980 Sonrası Türkiye'de Sivil Toplum Arayışları. *Yeni Türkiye: Sivil Toplum Özel Sayısı*, 18, 17-55.
- Çaha, Ö. (2000). Yeni Yüzyılda Tarih Kaldığı Yerden Devam Edecek. *Düşünen Siyaset*. 65-79.
- Çaha, Ö. (2005). Sivil Toplum Üstüne. Lütfi Sunar (ed). *Sivil Toplum ve Demokrasi*, İstanbul: Kaknüs Yayınları
- Çopur, H. (2001). Teoriden Pratiğe Sivil Toplum. http://www.ekopolitik.org/images/cust_files/070522142001.pdf
- Defense for Children International Palestine. https://www.dci-palestine.org/who_we_are
- Digital Palestine 2024. <https://datareportal.com/reports/digital-2024-palestine>
- Doğan, Z. (2024). İfade ve Düşünce Özgürlüğüne Yönelik Dijital Sansür: İsrail'in 7 Ekim Filistin İşgali Bağlamında Betimsel Bir Analiz. *Journal of Academic Analysis* 2(1), 1- 24
- Duran, R. (t.siz) Global Medya İsrail'den Yana. <http://www.bianet.org/bianet/kategori/medya/83780/global-medya-israilden-yana>
- Erdoğan, M. (1998a). Sivil toplum: bir kavramın anatomisi. *Liberal Düşünce Dergisi*, 3(10-11), 5-22
- Ergeç, N. E. (2004). Kültürel Çalışmalara Türk Basınının Yaklaşımı: Zeugma Antik Kenti Örneği. *Selçuk İletişim Dergisi*, 3(3), 48-57
- Foqaha, N. (2006). The Palestinian – Israeli Conflict: Coverage Trends. *GMJ: Mediterranean Edition* 1(2)
- Giddens, A. (2000). *Üçüncü Yol ve Sosyal Demokrasinin Yeniden Dirilişi*. İstanbul: Birey Yayıncılık.
- Gündüz, M. (2002). Sivil Toplumun Oluşumunda Medyanın Rolü. *Bilge Dergisi*, 34, Güz.22-29 <http://www.canaktan.org/din-ahlak/ahlak/siyasal-hastaliklar/patronaj.htm>
- <http://www.cyberus.ca/~baker/pal4gg.htm>
- İslam Dünyası Sivil Toplum Kuruluşları Birliği (İDSB) 8-9 Aralık 2007. http://www.mavikalemler.net/forum_topic.asp?topic_id=1722&forum_id=20&cat_id=1&forum_title=%2e%3a+duyuru+%2f+etkinlik&topic_title=%ddslamofobik+yay%fdn+ve+politikalar+tart%fd%fe%fdlacak%21&whichpage=1&tmp=1#pid3060
- İnceoğlu, Y. (2007). Filistin Krizi ve Global Medya. <http://www.yasemininceoglu.com/?page=11&id=218&islem=oku>
- Jerusalem Legal Aid and Human Rights Center. <https://www.jlac.ps/details.php?id=iwdefva436yrcq1dzq7v>
- Kasbari, C.D. (t.siz) "The Media Role In The Israeli Palestinian Conflict; Can It Promote Peace?" http://nicosia.usembassy.gov/embatwork/journdocs/carol%20daniel%20kasbari_the%20media%20role%20in%20the%20israeli%20palestinian%20conflict.pdf
- Keane, J. (1993). *Sivil Toplum Ve Devlet*. İstanbul: Ayrıntı
- Keane, J. (1999). *Medya ve Demokrasi*, İstanbul: Ayrıntı
- Khatib, N. (t.siz) Media Landscape In Palestinianautonomous Areas. <http://spirit.tau.ac.il/socant/peace/psp/downloads/6%20-%20khatib%20nabil.pdf>

- Miftah. <http://www.miftah.org/AboutUs.cfm>
- Muslih, M. (2005). Palestian Civil Society. Byaugustus Richard Norton at all (ED). *Civil Society In The Middle East*. Boston
- Nettnin, S. (2005). U.S. Media Coverage Of Israel-Palestine Conflict. <http://www.scoop.co.nz/stories/hl0502/s00151.htm>
- NGO Monitor, —Electronic Intifada, 27 Ağustos 2017, https://www.ngo-monitor.org/ngos/electronic_intifada/
- Özcan, A. (2005). Türkiye’de Sivil Toplumun Batılı Anlamda Hiçbir Karşılığı Yoktur. Lütfi Sunar (Ed). Sivil Toplumu Konuşmak. İstanbul: Kaknüs
- Palestine Monitor, <https://www.palestinemonitor.org/details.php?id=o3vocpa267yoe3465r87>
- Taşçı, C. N. (1996). Siyasetin Öznesi Ve Nesnesi Olarak Medya. Yeni Türkiye Dergisi, Medya Özel Sayısı, 11, 784-789
- The Electronic Intifada, <https://electronicintifada.net/content/aboutelectronic-intifada/10159>
- The Women’s Centre for Legal Aid and Counselling. <http://www.wclac.org/Page/8>
- Tocqueville, A.D. (1994) *Amerika’da Demokrasi*. Ankara: Yetkin Yayınları.
- Tosun, E.G. (2001). *Demokratikleşme Perspektifinden: Devlet- Sivil Toplum İlişkisi*. Ankara: Alfa Yayınları.
- Tunç, H. & Aktaş, H. (1998). Batı’da ve Türkiye’de sivil toplum. *Liberal Düşünce Dergisi*, 9, 72-85
- Türkoğlu, H.S. (2024). Sosyal Medyada Yanlış Bilinç İnşası: Gazze’ye Yönelik İsrail Saldırılarınin Dezenformasyon Boyutu. *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi* 21, 28-47
- Türküne, M. (2005). Devletli Sivil Toplum. Lütfi Sunar (Ed). *Sivil Toplumu Konuşmak*. İstanbul: Kaknüs
- UNİS (2005). Role Of Media In Peace, Conflict Between Israel And Palestine Discussed By International Media Seminar <http://www.unis.unvienna.org/unis/pressrels/2005/pi1663.html>, 15 june 2005
- Uzun, B. (2024). Sosyal Medyada Dezenformasyon: Gazze Savaşına İlişkin Haberlerin Teyit.Org Üzerinden İncelenmesi. *International Social Sciences Studies Journal*, 105) 755-765.
- Walker, U. O. (2005). NGOs and Palestine. <http://www.leftturn.org/?q=node/471>
- Yıldırım, M. (2003).Sivil Toplum Ve Devlet. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 226-242.
- Zengin, A. (T.siz). AB Sürecinde Sivil Toplum ve STK’lar <http://www.didem.gov.tr/sunu.htm>

THE MAJOR IMPACTS OF GENOMIC STRUCTURAL VARIANTS IN PLANT BREEDING

Harun KARCI

Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture

ORCID ID: 0000-0002-7219-7135

ÖZET

Yapısal varyasyonlar (SV'ler), var-yok şeklinde bulunan varyasyonlar ve kopya sayısı varyasyonlar dahil olmak üzere, bitki genomlarının ortak bir özelliğidir. Bunlar, delesyon, insersiyon, inversiyon, duplikasyon ve translokasyon gibi farklı yapıya sahip varyantlardır. SV'ler baz uzunlukları 50 bp büyük olan varyantları kapsar. Tek nükleotid polimorfizmi (SNP) ve epigenetik farklılıklarla birlikte, tür içinde ve türler arasında görülen kalıtsal fenotipik çeşitlilikten sorumludurlar. SV'lerin bitki fenotipinde nasıl bir katkıda bulunduğunu anlamak ve ümitvari çeşitler geliştirmeye yardımcı olabileceği için bitki ıslahçıları için oldukça önemlidir. İlk zamanlar sekanslama teknolojilerinde düşük çözünürlüklü ve verimsiz yöntemlere göre bitkilerdeki SV'leri tam olarak anlamak oldukça zordu. Ancak şimdi, genomik teknolojilerin hızlı gelişimiyle, SV'leri daha yüksek çözünürlük ve doğrulukla incelemek mümkün olmuştur. Kısa ve uzun yeni nesil dizilerde SV'leri tespit etmek için birçok yazılım geliştirilmiştir. Bu çalışmada da bitkilerde SV ile bağlantılı çalışmalarla ilgili mevcut durum, bitki ıslahı üzerindeki etkileri tartışılacak ve SV ile ilgili çalışmalarda ileride karşılaşılabilecek zorluklardan kısaca bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yapısal varyasyon (SV), bitki ıslahı, delesyon, insersiyon, duplikasyon

THE MAJOR IMPACTS OF GENOMIC STRUCTURAL VARIANTS IN PLANT BREEDING

ABSTRACT

Structural variations (SVs), including gene presence/absence variations and copy number variations, is a common feature of plant genomes. They have been in the genomes different types such as deletion, insertion, inversion, duplication and translocation. And, the number of lengths of SVs is higher than 50 bp InDels. Along with single nucleotide polymorphisms and epigenetic differences, they are responsible for the heritable phenotypic diversity seen within species and between them. Understanding how SVs contribute to plant phenotypic variation is really important for plant breeders, as it can help in developing better varieties. Early genetic technologies had low resolution and inefficient methods, which made it hard to fully understand SVs in plants before. But now, with the fast development of genomic technologies, it's possible to study SVs with higher resolution and accuracy. There is many software to mine SVs in short and long Next Generation Sequences. In this report, the current

state of SV research in plants and impacts over the plant breeding will be discussed and compared the technologies available today, and mentioned about the challenges that lie ahead in SV research.

Keywords: Structural variation (SV), plant breeding, deletion, insertion, duplication

1. INTRODUCTION

Structural variations (SVs) are genetic differences between individuals that can lead to gene loss, gene duplication, and the formation of new genes, resulting in phenotypic diversity within a species. An SV is defined as a change in the length, copy number, or chromosomal location of a DNA sequence among individuals (Escaramis et al., 2015). Generally, SVs can be classified as deletions, insertions, copy number variations (CNVs), inversions, duplications, and translocations (Figure 1).

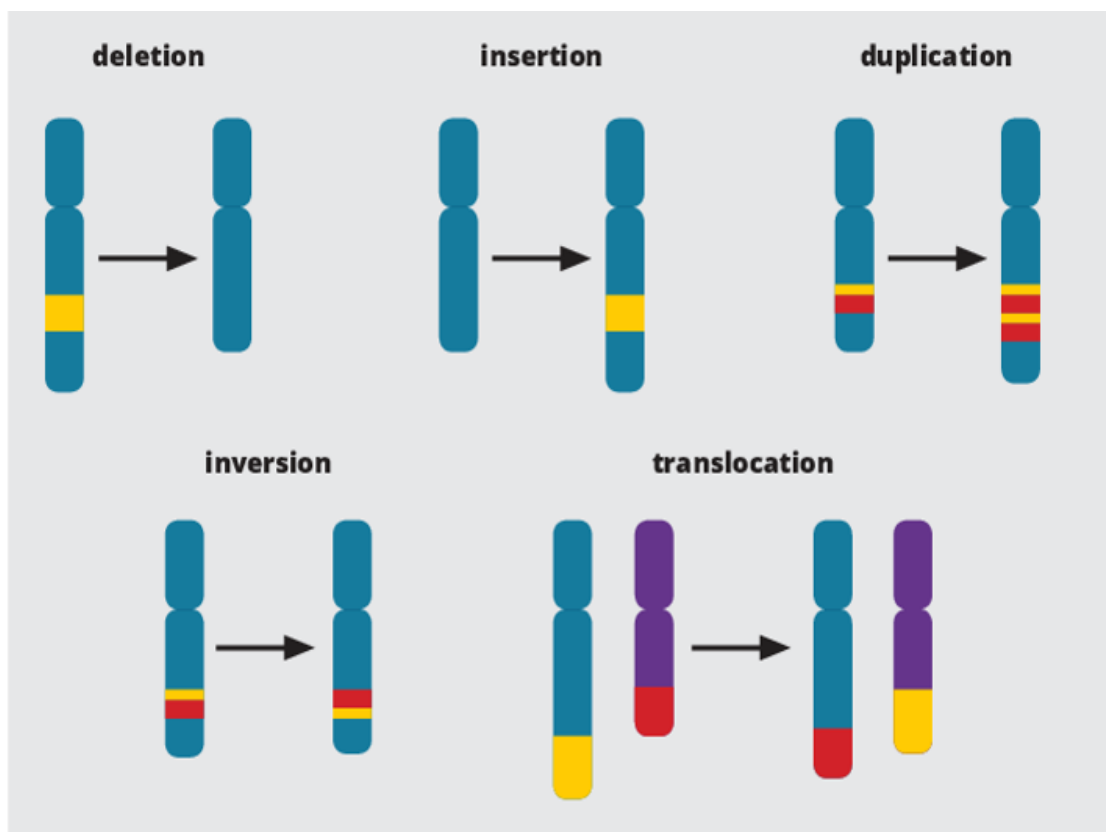


Figure 1. Basic types of structural variations in genomes

In early genomic studies, limited technologies and a lack of high-quality reference genome sequences restricted the comprehensive investigation of structural variants (SVs) in plants. Many plants have large and complex genomes, and polyploidy is observed in 80% of plant species (Meyers and Levin, 2006), which makes it difficult to identify SVs in plant genomes.

Recently, technological advances, especially in long-read sequencing and whole-genome sequencing, have enabled the generation of high-quality genome and pan-genome sequences, facilitating the detection of SVs associated with phenotypic traits in plants. Additionally, with the decreasing cost of sequencing and continuous advancements in bioinformatics analysis of next-generation sequencing technology, more accurate data, such as PacBio HiFi reads and Oxford Nanopore reads, have been produced. These developments will increase the accuracy of whole-genome sequencing analysis for identifying structural variants (SVs). There are two common strategies to detect structural variants (SVs) using DNA sequencing: de novo genome sequencing and bidirectional read sequencing data mapped to a reference genome. Although short sequence reads are less effective for SV detection compared to long reads, they are still used for genomic characterization of SVs due to their relatively low cost. To facilitate such analyses, many software tools have been developed to detect SVs using short reads.

DEVELOPED ALGORITHMS FOR DETECTION OF SVs

A wide variety of software has been developed to mine structural variations in short and long reads. Additionally, single or paired reads can affect the identification of SVs with high accuracy (Yuan et al., 2021). We conducted a project to reveal the effectiveness of sequencing strategies for detecting SVs, particularly translocations among chromosomes. Initial findings demonstrated that single-end Illumina reads are not effective for detecting SVs. Evaluation of the results continues as part of the draft manuscript.

RECENTLY REVEALED FINDINGS LINKED TO SVs

Pan-genomes based on SV have been released for major plant species, with particular attention to present and absent structural variants in association with agronomic traits. In a wheat pan-genome study, Montenegro et al. (2017) identified SVs associated with important agronomic traits such as environmental stress response and defense response. In another recent barley pan-genome study, Jayakodi et al. (2020) found a large-scale inversion of approximately 10 Mb in chromosome 2H, frequently observed in genetic material from Northern Europe. Golicz et al. (2016) reported that structural variants affect the presence of flowering time genes in *Brassica oleracea*. Pan-genome studies of *Brassica oleracea* and *Brassica napus* revealed that disease resistance genes have structural variations in the form of different PAVs (presence-absence variations), a common feature of plant pan-genomes (Dolatabadian et al., 2017). Gao et al. (2019) examined 725 tomato plants and discovered

4,873 genes showing PAVs, including a rare deletion in the TomLoxC promoter affecting tomato taste.

CONCLUSIONS

Structural variation (SV) constitutes a crucial component of genetic diversity in plants and significantly contributes to phenotypic variation. Previously, limitations in the technologies and methodologies for analyzing SVs hindered a comprehensive understanding of their scope and significance. However, recent progress in DNA sequencing, optical mapping, and advanced bioinformatics tools has increasingly facilitated the study of SVs in plants. This progress, coupled with a growing recognition of the critical role SVs play, now positions SVs alongside SNPs and small InDels as essential factors in genetic variation. Selecting the appropriate tools for a specific plant population or genome is crucial for obtaining accurate results.

REFERENCES

- Dolatabadian, A., Bayer, P. E., Tirnaz, S., Hurgobin, B., Edwards, D., & Batley, J. (2020). Characterization of disease resistance genes in the Brassica napus pangenome reveals significant structural variation. *Plant biotechnology journal*, 18(4), 969-982.
- Escaramís, G., Docampo, E., & Rabionet, R. (2015). A decade of structural variants: description, history and methods to detect structural variation. *Briefings in functional genomics*, 14(5), 305-314.
- Gao, L., Gonda, I., Sun, H., Ma, Q., Bao, K., Tieman, D. M., ... & Fei, Z. (2019). The tomato pan-genome uncovers new genes and a rare allele regulating fruit flavor. *Nature genetics*, 51(6), 1044-1051.
- Golicz, A. A., Batley, J., & Edwards, D. (2016). Towards plant pangenomics. *Plant biotechnology journal*, 14(4), 1099-1105.
- Jayakodi, M., Padmarasu, S., Haberer, G., Bonthala, V. S., Gundlach, H., Monat, C., ... & Stein, N. (2020). The barley pan-genome reveals the hidden legacy of mutation breeding. *Nature*, 588(7837), 284-289.
- Meyers, L. A., & Levin, D. A. (2006). On the abundance of polyploids in flowering plants. *Evolution*, 60(6), 1198-1206.
- Montenegro, J. D., Golicz, A. A., Bayer, P. E., Hurgobin, B., Lee, H., Chan, C. K. K., ... & Edwards, D. (2017). The pangenome of hexaploid bread wheat. *The Plant Journal*, 90(5), 1007-1013.
- Yuan, Y., Bayer, P. E., Batley, J., & Edwards, D. (2021). Current status of structural variation studies in plants. *Plant Biotechnology Journal*, 19(11), 2153-2163.

EXTREME-PHENOTYPE GENOME-WIDE ASSOCIATION STUDY (XP-GWAS)**Harun KARCI**

Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture

ORCID ID: 0000-0002-7219-7135**ÖZET**

Genom çapında ilişki çalışmaları (GWAS) geniş bir varyasyona sahip çok sayıda bireyin yüksek yoğunluklu genotiplemesini gerektirir. Ancak XP-GWAS ise klasik GWAS'dan farklı olarak çok sayıda bireyi genotiplemeye ihtiyaç duymadan GWAS yapmanızı sağlayan bir yöntemdir. XP-GWAS (zıt fenotipli GWAS), geniş bir populasyon içindeki zıt fenotipli bireylerden oluşan DNA havuzlarını kullanır. Bu havuzlardaki allel frekanslarını hesaplayarak SNP ve InDel gibi genetik lokusları tespit ederek ve özellikler arasındaki ilişkileri bulmaya yardımcı olur. XP-GWAS'ın gücü, sekanslama derinliğini artırılarak, daha geniş bir örnek sayısına sahip havuzlarda yapılması mümkündür. Ancak daha doğru fenotipleme yaparak geliştirilebilse de XP-GWAS'ın geleneksel GWAS'tan daha iyi performansa sahip olmadığı anlaşılmıştır. Bunun nedeni DNA havuzlarının çok geniş ve farklı bir genetik evrimsel tarihçeye sahip olmalarıdır. Ancak, bu dezavantaj XP-GWAS için geleneksel GWAS'a kıyasla genotipleme maliyetlerindeki farkla dengelenir. Ancak XP-GWAS için daha önce genotiplenmiş geniş bir varyasyona sahip populasyonlar için değildir. XP-GWAS daha çok minör ve karmaşık olmayan genomik yapıya sahip türler için uygun olabilir. XP-GWAS, yabancı bitki türlerinin atalarının tespiti veya ekolojik açıdan önemli diğer bitki türlerinde kantitatif özelliklerle bağlantılı genleri veya allelleri bulmak için yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: XP-GWAS, GWAS, SNP, InDel, SVs

EXTREME-PHENOTYPE GENOME-WIDE ASSOCIATION STUDY (XP-GWAS)**ABSTRACT**

Genome-wide association studies (GWAS) based on methods are well-known, traditional GWAS needs high-density genotyping of a large number of individuals from a diversity panel. A method that lets you perform GWAS without genotyping so many individuals. XP-GWAS (extreme-phenotype GWAS) uses pools of individuals with extreme phenotypes from a diversity panel instead. By measuring allele frequencies in these pools, this approach helps in finding associations between genetic variants and traits. Even though the power of XP-GWAS can be improved by increasing sequencing depth, having larger or better-designed pools, and more accurate phenotyping, XP-GWAS isn't expected to perform better than traditional GWAS. This is because pooling introduces random effects and some uncertainties. However, this downside is balanced by the big reduction in genotyping costs for XP-GWAS compared to conventional GWAS. However, the best targets for XP-GWAS are probably not major crop, where there's already a lot of previously genotyped diversity panels available. Instead, XP-GWAS might be more suitable for smaller or orphan crops. XP-GWAS can be especially useful for finding genes or alleles that explain quantitative variation in species like wild crop ancestors, orphan crops, or other species of ecological interest.

Keywords: XP-GWAS, GWAS, SNP, InDel, SVs

1. INTRODUCTION

Despite the advances in quantitative trait loci (QTL) mapping (Ne, 1955) and genome-wide association studies (GWAS) (Klein et al., 2005), it remains a difficult task to rapidly and cost-effectively identify SNPs or genes associated with variations in complex traits. Traditional QTL mapping, typically relies on recombination events occurring in the progeny of biparental crosses, where often only two to four alleles segregate. This arrangement, however, restricts the number of trait-associated loci detected and often results in large confidence intervals due to the limited recombination events observed. GWAS utilizes a more extensive portion of the genetic diversity within a species to identify trait-associated variants, especially when applied to large diversity panels. This broader genetic base allows GWAS to exploit historical recombination events, leading to higher-resolution mapping. Despite these benefits, a major drawback persists: both QTL mapping and GWAS approaches demand the genotyping of large numbers of individuals, which can prove costly for expansive populations, even with modern genotyping methods such as arrays (Steemers et al., 2006; Fu et al., 2010) or genotyping-by-sequencing (Elshire et al., 2011).

An alternative approach for identifying trait-associated variants is bulk segregant analysis (BSA), which rather than genotyping individuals within a segregating population or diversity panel, involves genotyping pools of individuals grouped by phenotype (Michelmore et al., 1991). BSA can employ any genetic marker type capable of providing a quantitative read-out that correlates with allele frequencies within phenotypically distinct pools. Recently, advancements in genotyping technologies, especially the rise of next-generation sequencing (NGS), have led to new implementations of BSA. For instance, NGS-based BSA methods relying on whole-genome shotgun sequencing have been applied to small-genome species like *Arabidopsis* (Schneeberger et al., 2009). Due to limitations in large-genome species, QTL mapping tools based on BSA, these technologies have been utilized and identified the genes with significant qualitative mutations in several plant species (Yi et al., 2011; Makarevitch et al., 2012; Li et al., 2013). Similarly, sequencing-based approaches like next-generation mapping (Austin et al., 2011), MutMap (Abe et al., 2012), and mapping-by-sequencing (Mascher et al., 2014) have emerged to identify point mutations within bi-parental populations. The expansion of BSA to cover quantitative traits was exemplified in a yeast bi-parental cross (Ehrenreich et al., 2010).

Similar to QTL mapping studies, all prior NGS-based BSA studies have focused on bi-parental populations, which segregate for only a portion of the total genetic diversity in a species. XP-GWAS was developed utilizing NGS-based BSA approach, adapting it to diversity panels to more comprehensively sample and investigate the genetic diversity underlying quantitative traits within a species. NGS-based BSA could identify even loci with small effects (Ehrenreich et al., 2010). By employing a pooling strategy, this method may reduce the genotyping sample count and increase rare allele frequencies while enhancing allele effects through extreme phenotype selection.

2. XP-GWAS METHOD

XP-GWAS was developed to analyze the quantitative trait kernel row number (KRN) in maize (*Zea mays*) using a diversity panel of about 7000 accessions for the first time. They selected KRN for comparison with results from traditional GWAS (Brown et al., 2011). From the diversity panel, approximately 200 lines with the lowest KRN and another 200 with the highest KRN were chosen, along with a random control group of 200 lines. These three pools were genotyped using an exome capture and sequencing approach, allowing quantitative allele frequency analysis (**Figure 1**).

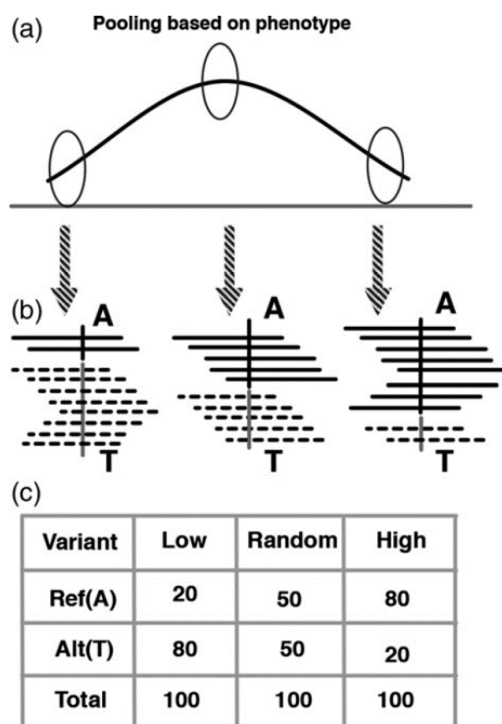


Figure 1. Workflow of XP-GWAS for three phenotypic pools

XP-GWAS identified a total of 145 linked loci, enriched in regions previously highlighted by conventional GWAS (Brown et al., 2011). This method also demonstrated high-resolution mapping by distinguishing multiple linked QTL and identifying a single candidate gene under a QTL peak. XP-GWAS combines BSA's simplicity with GWAS's precise mapping, offering a promising tool for researchers working with species lacking large, individually genotyped diversity panels, such as orphan crops or ecologically significant species.

In XP-GWAS analyses, as in the QTL-seq method, the result of combining NGS-based technologies is provided by using bulk segregant analysis (BSA). In this method, in addition to reducing the number of samples to be genotyped, the distribution of any trait is an allele-based association determination method with the selection of genotypes showing phenotypes. Analyses can be performed in a much shorter time with bulk DNA sequences exhibiting opposite phenotypes from a wide variety of traditional recombination events. This method is called the genome assembly association study (XP-GWAS) by combining the advantages of the BSA method with the superior mapping of GWAS and bulk DNAs with release phenotypes. The allele frequencies of the bulks, in particular, allele frequencies of high and low pools are compared to calculate the difference. The simulated formula is given in **Figure**

2. To test the statistical significance of High and Low allele frequency differences, tests such as Chi-Square or Fisher's Exact Test can be applied. P-values are obtained to determine which variants show significant frequency differences between phenotypic groups.

snpid	chr	pos	high_ref	high_alt	low_ref	low_alt	random_ref	random_alt
1 10_3005	10	3005	0	1	1	7	0	0
2 10_3219	10	3219	5	5	9	5	6	4
3 10_3452	10	3452	26	28	32	92	32	52
4 10_3523	10	3523	4	3	8	27	9	11
5 10_3658	10	3658	9	25	10	18	6	17
6 10_4099	10	4099	12	5	14	3	13	11

Frekans hesaplaması:

$$\text{Alel Frekansı (alt)} = \frac{\text{alt alel sayısı}}{\text{ref} + \text{alt alel sayısı}}$$

Örneğin, 10_3005 için "high" grubunda alternatif alel frekansı:

$$\frac{1}{0 + 1} = 1.0$$

"low" grubunda alternatif alel frekansı:

$$\downarrow \frac{7}{1 + 7} = 0.875$$

Figure 2. Calculation formula for allele frequencies at associated loci

CONCLUSIONS

As with traditional GWAS, the appropriate marker density for XP-GWAS is influenced by the size of the LD blocks. Although XP-GWAS offers significant advantages in determining marker-trait relationships, it also has limitations. Traditional GWAS has the potential for false positives due to population structure. XP-GWAS, however, may be more suitable for less common plant species and is likely to produce more effective results in self-fertile species compared to out-crossing plant species.

REFERENCES

- Abe, A., Kosugi, S., Yoshida, K., Natsume, S., Takagi, H., Kanzaki, H., ... & Terauchi, R. (2012). Genome sequencing reveals agronomically important loci in rice using MutMap. *Nature biotechnology*, 30(2), 174-178.
- Austin, R. S., Vidaurre, D., Stamatiou, G., Breit, R., Provart, N. J., Bonetta, D., ... & Guttman, D. S. (2011). Next-generation mapping of Arabidopsis genes. *The Plant Journal*, 67(4), 715-725.
- Brown, P. J., Upadaya, N., Mahone, G. S., Tian, F., Bradbury, P. J., Myles, S., ... & Rocheford, T. R. (2011). Distinct genetic architectures for male and female inflorescence traits of maize. *PLoS genetics*, 7(11), e1002383.
- Ehrenreich, I. M., Torabi, N., Jia, Y., Kent, J., Martis, S., Shapiro, J. A., ... & Kruglyak, L. (2010). Dissection of genetically complex traits with extremely large pools of yeast segregants. *Nature*, 464(7291), 1039-1042.
- Elshire, R. J., Glaubitz, J. C., Sun, Q., Poland, J. A., Kawamoto, K., Buckler, E. S., & Mitchell, S. E. (2011). A robust, simple genotyping-by-sequencing (GBS) approach for high diversity species. *PloS one*, 6(5), e19379.

- Fu, Y., Springer, N. M., Gerhardt, D. J., Ying, K., Yeh, C. T., Wu, W., ... & Schnable, P. S. (2010). Repeat subtraction-mediated sequence capture from a complex genome. *The Plant Journal*, 62(5), 898-909.
- Klein, R. J., Zeiss, C., Chew, E. Y., Tsai, J. Y., Sackler, R. S., Haynes, C., ... & Hoh, J. (2005). Complement factor H polymorphism in age-related macular degeneration. *Science*, 308(5720), 385-389.
- Li, L., Li, D., Liu, S., Ma, X., Dietrich, C. R., Hu, H. C., ... & Schnable, P. S. (2013). The maize glossy13 gene, cloned via BSR-Seq and Seq-walking encodes a putative ABC transporter required for the normal accumulation of epicuticular waxes. *PloS one*, 8(12), e82333.
- Makarevitch, I., Thompson, A., Muehlbauer, G. J., & Springer, N. M. (2012). Brd1 gene in maize encodes a brassinosteroid C-6 oxidase. *PloS one*, 7(1), e30798.
- Mascher, M., Jost, M., Kuon, J. E., Himmelbach, A., Aßfalg, A., Beier, S., ... & Stein, N. (2014). Mapping-by-sequencing accelerates forward genetics in barley. *Genome biology*, 15, 1-15.
- Michelmore, R. W., Paran, I., & Kesseli, R. (1991). Identification of markers linked to disease-resistance genes by bulked segregant analysis: a rapid method to detect markers in specific genomic regions by using segregating populations. *Proceedings of the national academy of sciences*, 88(21), 9828-9832.
- Ne, M. (1955). Sequential tests for the detection of linkage. *American journal of human genetics*, 7(3), 277-318.
- Schneeberger, K., Ossowski, S., Lanz, C., Juul, T., Petersen, A. H., Nielsen, K. L., ... & Andersen, S. U. (2009). SHOREmap: simultaneous mapping and mutation identification by deep sequencing. *Nature methods*, 6(8), 550-551.
- Steemers, F. J., Chang, W., Lee, G., Barker, D. L., Shen, R., & Gunderson, K. L. (2006). Whole-genome genotyping with the single-base extension assay. *Nature methods*, 3(1), 31-33.
- Yi, G., Lauter, A. M., Scott, M. P., & Becraft, P. W. (2011). The thick aleurone1 mutant defines a negative regulation of maize aleurone cell fate that functions downstream of defective kernel1. *Plant Physiology*, 156(4), 1826-1836.

CİN MISIRINDA (*Zea mays everta*) ÇİFT MELEZ POPÜLASYONLARININ BAZI AGRONOMİK VE KALİTE ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Büşra ÜZÜMBAĞI

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 01380 Sarıçam, Adana

ORCID ID: 0009-0009-9064-7919

Faruk TOKLU

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 01380 Sarıçam, Adana

ORCID ID: 0000-0002-0405-6912

ÖZET

Bu araştırma, 2021 yılında kendilenmiş altı adet çift melez cin mısır popülasyonundan (KoçcinxBulut, ElacinxBulut, BaharcinxR997, R997xKoçcin, R997xBulut, BaharcinxSH2662) elde edilen 256 adet mısır hatlarında (S1) bazı agromorfolojik ve kalite özelliklerinin değerlendirilmesi amacıyla, 2022 yılında ana ürün mısır yetiştirme sezonunda Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı'nda alfa latis deneme desenine göre iki tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, çift melez cin mısır popülasyonlarından elde edilen kendilenmiş hatlar (S1) arasındaki farklılıkların, tepe püskülü çıkış süresi, koçan dane verimi ve patlama hacmi için önemli olduğu saptanmıştır. En yüksek koçan dane verimi 92.5 gram ile R997xKoçcin popülasyonunun 25 numaralı hattından, en düşük koçan dane verimi 25.1 gram ile KoçcinxBulut popülasyonunun 31 numaralı hattından elde edilmiştir. En yüksek patlama hacmi 34.0 cm³/g ile BaharcinxR997 popülasyonunun 7.hattından, en düşük patlama hacmi ise 18.3 cm³/g ile R997xBulut popülasyonunun 21.hattından elde edilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre koçan dane verimi yönünden R997xKoçcin popülasyonu ve patlama özellikleri yönünden BaharcinxR997 popülasyonunun üstün olmasından dolayı ıslah materyali olarak çoğaltılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Cin Mısır (*Zea mays everta* L.), Çift Melez Popülasyonları, Agromorfolojik Özellikler, Kalite özellikleri

EVALUATION OF DOUBLE HYBRID POPULATIONS IN SOME AGRONOMIC AND QUALITY CHARACTERISTICS IN POPCORN (*Zea mays everta* L.)

ABSTRACT

This research was carried out in order to evaluate some agromorphological and quality characteristics of 256 maize lines (S1) obtained from six double-crossed popcorn populations (KoçcinxBulut, ElacinxBulut, BaharcinxR997, R997xKoçcin, R997xBulut, BaharcinxSH2662) inbred in 2021, in the main crop maize growing season in 2022. It was carried out in two replications according to the alpha lattice experimental design in Çukurova

University Faculty of Agriculture, Field Crops Department Research and Application Area. According to the results obtained, the differences between the inbred lines (S1) obtained from double-crossed popcorn populations were found to be the tassel emergence time, kernel yield on the ear and popping volume were significant. The highest ear yield was obtained from line 25 of R997xKoçcin population with 92.5 grams, and the lowest ear yield was obtained from line 31 of KoçcinxBulut population with 25.1 grams. The highest popping volume was obtained from line 7 of BaharcinxR997 population with 34.0 cm³/g, and the lowest popping volume was obtained from line 21 of R997xBulut population with 18.3 cm³/g. According to the results obtained from the research, it was concluded that R997xKoçcin population in terms of corncob yield and BaharcinxR997 population in terms of blast characteristics should be multiplied as breeding material.

Key Words: Popcorn (*Zea mays everta* L.), Double Crossed Populations, Agromorphological Characteristics, Quality Characteristics

1.GİRİŞ

Cin mısırı, bazı türleri milattan önce 3600 'e kadar uzanan en eski mısır türlerinden biri olup birkaç bin yıldır yetiştirilmektedir (Haynes, 2000). Cin mısırının orijinin atdişi mısırdan olduğu gibi Amerika kıtası olduğu ve sert mısırdan mutasyon yoluyla oluştuğu bildirilmiştir (Ziegler ve ark., 2001). Patlamış mısır (Mısır patlağı), cin mısırının patlatılmasından elde edilen, yüksek pazar talebi ve katma değere sahip olan insanlar tarafından tüketilen en eski tam tahıllı atıştırmalık yiyeceklerden biridir (Rooney ve Serna-Saldivar, 1987). Doğrudan insan gıdasında kullanılmakta olup çerezlik olarak tüketilmektedir. Popüler bir atıştırmalık olan patlamış mısırın, patates cipsi gibi diğer atıştırmalıklara sağlıklı, tam tahıllı bir alternatif olduğu bilinmektedir (Coco ve Vinson, 2019). Diğer tahıl taneleri gibi, önemli bir enerji kaynağı olmasının yanı sıra orta derecede yüksek bir diyet lifi kaynağı olarak kullanılmaktadır (Park ve ark., 2002). Beslenme için tercih edilmesinin nedeni içerdiği vitamin ve minerallerdir (İdikut ve ark., 2015). Bir diyet ürünü olmasının yanı sıra tok tutma ve mide asidini emme özelliği bulunmaktadır (Ülger, 1998). Cin mısırının kalori değerinin düşük olması ve tam tahıllı olması ile verdiği enerji sayesinde tokluk hissi sağladığı ve böylece vücutta kilo kontrolünde yardımcı olduğu Nguyen ve ark. (2012), tarafından bildirilmiştir. Şekersiz atıştırmalık yiyecekler arasında Amerika Diş Hekimleri Birliği (ADA) cin mısırını tavsiye etmiş ve patlak mısırın içeriğindeki liflerin yararlı olduğunu Amerikan Kanseri Derneği bildirmiştir (Hansen, 2012). Mısır yetiştiriciliğinin en önemli adımlarından biri, kendilenmiş

mısır hatları elde etmektir. Bu hatlardan verimli hibrit kombinasyonları oluşturmak için, bu hatları çok iyi tanımlamak ve özelliklerini bilmek gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, cin mısırı ıslah çalışmaları kapsamında, üstün melez kombinasyonlar elde edebilmek için açılmaya bırakılan çift melez cin mısır popülasyonlarında kendileme yapılarak, bu hatlarda agromorfolojik ve kalite özelliklerinin değerlendirilmesi ve bunların içinden ümitvar olanların belirlenip daha sonraki ıslah çalışmalarında başlangıç ıslah materyali olarak kullanılmasını sağlamaktır.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Materyal

Araştırma kapsamında Tablo 1.'de verilen 6 adet çift melez (F1) cin mısır popülasyonları materyal olarak kullanılmıştır.

Tablo 6. Araştırmada materyal olarak kullanılan cin mısır popülasyonlarının listesi

Araştırmada Kullanılan Cin Mısır Popülasyonları
ElacinxBulut
BaharcinxR997
R997xKoçcin
R997xBulut
BaharcinxSH2662
KoçcinxBulut

Araştırmaya ilişkin tarla denemeleri, 2021 ve 2022 yılı ana ürün mısır yetiştirme sezonunda, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı'nda yürütülmüştür..

2.2. Deneme Deseni, Ekim ve Bakım İşlemleri

Araştırmanın birinci yılında (2021), altı adet çift cin mısır melez popülasyonlarının 2020 yılında yetiştirilen ve açık tozlanan tohumları her popülasyonların tohumu 5 m uzunluğunda 10 sıraya, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm olacak şekilde markörle açılan sıralara yeterli sayıda kendileme yapılabilmesi için 15 gün ara ile iki farklı tarihte elle ekilmiş ve her popülasyondan çiçeklenme döneminde ortalama 50-100 arası bitki kendilenmiştir. Kendilenen her bir bitki ayrı paketlere konularak, 10 Ağustos 2021 tarihinde elle hasat edilmiştir. Hasat edilen melez popülasyonlar yine ayrı paketlerde olacak şekilde harmanlanıp, paketlenmiş ve denemenin ikinci yılında mart ayında ekilmek üzere uygun koşullarda depolanmıştır. Araştırmanın ikinci yılında (2022), her kombinasyonda kendilenen bitkilerin S1 kademesindeki tohumları alfa latıs deneme desenine göre 2 m uzunluğunda 2 sıraya, sıra arası

70 cm ve sıra üzeri 14 cm olacak şekilde markörle açılan sıralara elle 2 tekrarlamalı olarak 22 Mart 2022 tarihinde ekilmiştir. Bu sıralarda agromorfolojik ve kalite özellikleri incelenmiştir. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün), Koçan dane verimi gibi özellikler, (Moll ve ark.,1982; Anderson ve ark., 1984; Eichelberger ve ark., 1989)’nın yaptıkları çalışmalarda dikkate alınarak belirlenmiştir. Ayrıca kalite analizleri olarak patlama hacmi (cm^3 / g) gözlemi (Tekkanat ve Soylu, 2005; Öz ve Kapar, 2011) yöntemleri uyarınca yapılmıştır. Araştırma kapsamında yabancı otlarla mücadele hem traktör çapalaması hem de elle çapalama şeklinde yapılmış, dekara 25 kg saf azot, 10 kg P_2O_5 ve 10 kg K_2O olacak şekilde, azotun yarısı ile fosfor ve potasyumun tamamı ekimle birlikte tabana, azotun diğer yarısı da bitkiler 20-25 cm boya ulaştığında sıra aralarına verilmiştir. Ekim, tavlı toprağa yapılmış olup çıkış için yağmurlama sulama sistemi kullanılmıştır. Bitkilerin çıkışından sonra salma sulama sistemi ile sulamaya devam edilmiştir. Hasat işlemi tane nemi %14’e düştüğünde her parselin iki sırası ayrı ayrı çuvallara koyularak elle toplama şeklinde yapılmıştır.

2.3.Araştırmada Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler Alfa Latis deneme desenine göre “RStudio-1.4.1106” paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda uygulamalarda önemli bulunan özelliklerin ortalama değerleri Tukey’ e göre gruplandırılmıştır.

3.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Çukurova şartlarında yürütülen araştırmada incelenen altı çift melez cin mısırı popülasyonlarının tepe püskülü çıkış süresine ilişkin ortalama, minimum-maksimum ve standart sapma değerleri Tablo 2’de, Tukey testine göre oluşturulan gruplar Tablo 5’de (ek tablo) verilmiştir.

Tablo 1. Altı Çift Melez Cin mısırı Popülasyonlarının Tepe Püskülü Çıkış Süresine İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum ve Standart Sapma Değerleri

Popülasyonlar	Ortalama	Minimum-Maksimum	Standart Sapma
ElacinxBulut	78.12	75.00-81.00	1.45
BaharcinxR997	77.55	75.00-81.00	1.59
R997xKoçcin	77.28	74.00-82.00	1.94
R997xBulut	77.59	73.00-81.00	1.69
BaharcinxSH2662	76.69	73.00-83.00	2.12
KoçcinxBulut	78.16	75.00-83.00	1.50

Tablo 2'nin incelenmesinden görüldüğü üzere en uzun tepe püskülü çıkış süresi 83.00 gün ile BaharcinxSH2662 ve KoçcinxBulut popülasyonunda görülürken, en kısa tepe püskülü çiçeklenme süresi ise 73.00 gün ile R997xBulut ve BaharcinxSH2662 melez popülasyonunda görülmüştür. Tepe püskülü çiçeklenme süresi bakımından R997xBulut ve BaharcinxSH2662 melez popülasyonunun diğer popülasyonlara kıyasla daha erkenci olduğu görülmektedir.

Çukurova şartlarında yürütülen araştırmada incelenen altı çift melez cin mısırı popülasyonlarının koçan dane verimine ilişkin ortalama, minimum-maksimum ve standart sapma değerleri Tablo 3'de, Tukey testine göre oluşturulan gruplar Tablo 6'da (ek tablo) verilmiştir.

Tablo 3. Altı Çift Melez Cin mısırı Popülasyonlarının Koçan Dane Verimine İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum ve Standart Sapma Değerleri

Popülasyonlar	Ortalama	Minimum-Maksimum	Standart Sapma
ElacinxBulut	55.70	24.26-105.02	14.91
BaharcinxR997	56.86	27.98-88.12	13.57
R997xKoçcin	55.93	22.39-96.89	14.07
R997xBulut	51.24	22.22-90.73	15.01
BaharcinxSH2662	52.96	21.14-91.90	14.06
KoçcinxBulut	52.39	22.84-96.60	12.28

Tablo 3'ün incelenmesinden görüldüğü üzere en yüksek koçan dane verimi değeri 105.02 g ile ElacinxBulut popülasyonunda, en düşük koçan dane verimi değeri 21.14 g ile BaharcinxSH2662 popülasyonunda görülmüştür.

Tablo 6'nın incelenmesinden görüldüğü üzere, en yüksek koçan dane verimi 92.57 gram ile R997xKoçcin popülasyonuna ait 25 numaralı hatta görülürken, en düşük koçan dane verimi 25.19 g ile KoçcinxBulut'un 31 numaralı hattında görülmüştür. Gökmen ve Sakin (2001), 26 farklı cin mısırı genotiplerinde yürüttükleri çalışmada koçan dane veriminin 67-101 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu sonuç bizim bulgularımızla benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeni kullanılan materyallerin farklı olması ile yorumlanabilir. Başka bir araştırmada Saygı ve Toklu (2017), koçanda dane veriminin, dane verimi ile pozitif ilişkili olmasından dolayı önemli bir verim komponenti olduğunu bildirmişlerdir.

Çukurova şartlarında yürütülen araştırmada incelenen altı çift melez cin mısırı popülasyonlarının patlama hacmine ilişkin ortalama, minimum-maksimum ve standart sapma değerleri Tablo 4’de, Tukey testine göre oluşturulan gruplar Tablo 7’de (ek tablo) verilmiştir.

Tablo 4. Altı Çift Melez Cin mısırı Popülasyonlarının Patlama Hacmine İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum ve Standart Sapma Değerleri

Popülasyonlar	Ortalama	Minimum-Maksimum	Standart Sapma
ElacinxBulut	28.29	17.05-36.06	3.91
BaharcinxR997	28.98	22.27-36.36	3.33
R997xKoçcin	25.84	15.55-34.78	3.57
R997xBulut	25.91	16.53-33.49	3.05
BaharcinxSH2662	25.77	17.67-33.53	2.90
KoçcinxBulut	27.60	18.25-35.68	2.98

Tablo 4’ün incelenmesinden görüldüğü üzere en yüksek patlama hacmi, 36.36 cm³/g ile BaharcinxR997 popülasyonunda, en düşük patlama hacmi ise 15.55 cm³/g ile R997xKoçcin popülasyonunda saptanmıştır.

Tablo 7’nin incelenmesinden görüldüğü üzere, en yüksek patlama hacmi değeri 34.04 cm³/g ile BaharcinxR997 popülasyonunun 7 numaralı hattında, en düşük patlama hacmi değeri 18.37 cm³/g ile R997xBulut popülasyonunun 21 numaralı hattında saptanmıştır. Yılmaz (1998), tek melez cin mısır hatlarında verim ve kalite özelliklerini incelediği araştırmada, patlama hacminin 18.7-31.1 cm³/g arasında değiştiğini bildirmiştir. Bir başka araştırmada ise Gökmen ve ark. (1999), 25 tek melez cin mısır genotipleri arasındaki farkın patlama hacmi yönünden istatistiki olarak önemli olduğunu, 22.1-30.7 cm³/g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmalar bizim çalışmamızdaki bulgular ile benzerlik göstermiştir.

KAYNAKLAR

- Anderson, E. L.; Kamprath, E. J.; Moll, R. H., 1984. “Nitrogen Fertility Effects on Accumulation, Remobilization, and Partitioning of Nitrogen and Dry Matter in Corn Genotypes Differing in Prolificacy”. *Agronomy Journal*, 76:397-404.
- Coco, M. G., & Vinson, J. A., 2019. Analysis of popcorn (*Zea mays* L. var. *evarta*) for antioxidant capacity and total phenolic content. *Antioxidants*, 8(1):22.
- Eichelberger, K. D.; Lambert, R. J.; Below, F. E.; Hageman, R. H., 1989. “Divergent Phenotypic Recurrent Selection for Nitrate Reductase activity in Maize”. II. Efficient use of Fertilizer Nitrogen, *Crop Sci.*, 29:1398-140.
- Gökmen, S., Sakin, M.A., 2001. Farklı Cin Mısıırı Genotiplerinde Verim, Verim Unsurları ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi*, 17-21 Eylül, 253-258. Tekirdağ.

- Gökmen, S., Sencar, Ö., Sakin, M.A., Yılmaz, 1999. Tokat-Kazova Koşullarında Hibrit Cin Mısırları Çeşitlerinin (*Zea mays everta* Sturt.) Yetiştirilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, 287-292. Adana.
- Hansen, R., 2012. Popcorn Profili, a national information resource for valueadded agriculture.
- Haynes, C., 2000. Growing, Harvesting and Storing Popcorn. Department of Horticulture. July 21, 91-92.
- İdikut, L., Zulkadir, Z., Yürürdurmaz, C., Çölkesen, M., 2015. Yerel Cin Mısırları Genotiplerini Kahramanmaraş Koşullarında Tarımsal Özelliklerinin Araştırılması. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 18(3).
- Moll, R. H.; Kamprath, E.J., Jakson, W. A., 1982. "Analysis and Interpretation of Factors Which Contribute to efficiency of Nitrogen Utilization". Agronomy Journal, 74:562- 564.
- Nguyen, V., Cooper, L., Lowndes, J., Melanson, K., Angelopoulos, T.J., Rippe, J.M., Reimers, K., 2012. Popcorn is more satiating than potato chips in normal-weight adults, Nutrition Journal, 11-71, 1-6.
- Öz, A., Kapar, H., 2011. Determination of Grain Yield, Some Yield and Quality Traits of Promising Hybrid Popcorn Genotypes. Turkish Journal of Field Crops, 16(2):233-238.
- Park, D., Kenneth, G.D., Allen, F.R., Mega, A.J., 2002. Chemical Composition and Physical Characteristics of Unpopped Popcorn Hybrids. Journal of Food composition and Analysis, 13, 921 – 934.
- Rooney, L.W., Serna-Saldivar, S.O., 1987. Uses of whole corn and dry-milled fractions. In Corn Chemistry and Technology, 399-429.
- Saygı, M., Toklu, F., 2017. Çukurova Bölgesinde birinci ürün koşullarında yetiştirilen bazı danelik mısır (*Zea mays indentata* sturt.) çeşitlerinin dane verimi, bazı bitkisel özellikler ve karakterler arası ilişkiler yönünden değerlendirilmesi. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 20, 308-312.
- Tekkanat, A., Soylu S., 2005. "Cin mısır Çeşitlerinin Tane Verimi ve Önemli Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi". S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19-37, 51-60.
- Ülger, A.C., 1998. Farklı Azot Dozu ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Patlak Mısırdaki (*Zea mays everta* Sturt.) Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13 (1):155-164.
- Yılmaz, İ., 1998. Tokat-Kazova Koşullarında Hibrit Cin Mısırları Çeşitlerinin (*Zea mays everta* Sturt) Yetiştirilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. GOÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Ziegler, K. E., Hallauer, A., Boca Raton, F.L., 2001. Popcorn. In Specialty Corn, 199-234.

Ek Tablolar

Tablo 5. Altı Cin mısırı Popülasyonundan Geliştirilen 256 Adet Cin mısırı(S₁) Hattının Tepe Püskülü Çıkış Süresine İlişkin Tukey Testine Göre Oluşturulan Gruplar

Sıra No	Hat	Ort	Grup	Sıra No	Hat	Ort	Grup
1	BaharcinxSH2662-17	82.5	a	129	ElacinxBulut-43	77.5	f-k
2	KoçcinxBulut-31	82.5	a	130	ElacinxBulut-47	77.5	f-k
3	R997xKoçcin-46	82.0	ab	131	KoçcinxBulut-1	77.5	f-k
4	KoçcinxBulut-24	81.5	abc	132	KoçcinxBulut-30	77.5	f-k
5	KoçcinxBulut-47	81.5	abc	133	KoçcinxBulut-34	77.5	f-k
6	BaharcinxR997-6	81.0	abcd	134	KoçcinxBulut-41	77.5	f-k
7	KoçcinxBulut-18	81.0	abcd	135	R997xBulut-14	77.5	f-k
8	R997xBulut-56	81.0	abcd	136	R997xBulut-19	77.5	f-k
9	R997xBulut-58	81.0	abcd	137	R997xBulut-3	77.5	f-k
10	R997xBulut-59	81.0	abcd	138	R997xBulut-34	77.5	f-k
11	R997xKoçcin-18	81.0	abcd	139	R997xBulut-41	77.5	f-k
12	R997xKoçcin-20	81.0	abcd	140	R997xBulut-47	77.5	f-k
13	BaharcinxSH2662-30	80.5	a-e	141	R997xKoçcin-14	77.5	f-k
14	ElacinxBulut-19	80.5	a-e	142	R997xKoçcin-23	77.5	f-k
15	ElacinxBulut-39	80.5	a-e	143	BaharcinxR997-11	77.0	g-l
16	ElacinxBulut-5	80.5	a-e	144	BaharcinxR997-17	77.0	g-l
17	KoçcinxBulut-4	80.5	a-e	145	BaharcinxR997-2	77.0	g-l
18	R997xBulut-33	80.5	a-e	146	BaharcinxR997-24	77.0	g-l
19	BaharcinxR997-10	80.0	a-f	147	BaharcinxR997-32	77.0	g-l
20	BaharcinxR997-15	80.0	a-f	148	BaharcinxR997-8	77.0	g-l
21	BaharcinxR997-4	80.0	a-f	149	BaharcinxSH2662-15	77.0	g-l
22	ElacinxBulut-14	80.0	a-f	150	BaharcinxSH2662-19	77.0	g-l
23	ElacinxBulut-9	80.0	a-f	151	BaharcinxSH2662-25	77.0	g-l
24	KoçcinxBulut-48	80.0	a-f	152	BaharcinxSH2662-27	77.0	g-l
25	R997xBulut-18	80.0	a-f	153	BaharcinxSH2662-28	77.0	g-l
26	R997xBulut-2	80.0	a-f	154	BaharcinxSH2662-5	77.0	g-l
27	R997xBulut-40	80.0	a-f	155	BaharcinxSH2662-8	77.0	g-l
28	R997xBulut-54	80.0	a-f	156	ElacinxBulut-13	77.0	g-l
29	R997xKoçcin-36	80.0	a-f	157	ElacinxBulut-35	77.0	g-l
30	R997xKoçcin-42	80.0	a-f	158	KoçcinxBulut-19	77.0	g-l
31	R997xKoçcin-48	80.0	a-f	159	KoçcinxBulut-2	77.0	g-l
32	BaharcinxR997-5	79.5	b-g	160	KoçcinxBulut-25	77.0	g-l
33	BaharcinxSH2662-16	79.5	b-g	161	KoçcinxBulut-35	77.0	g-l
34	BaharcinxSH2662-29	79.5	b-g	162	KoçcinxBulut-38	77.0	g-l
35	ElacinxBulut-10	79.5	b-g	163	KoçcinxBulut-6	77.0	g-l
36	ElacinxBulut-22	79.5	b-g	164	R997xBulut-12	77.0	g-l
37	ElacinxBulut-29	79.5	b-g	165	R997xBulut-24	77.0	g-l
38	ElacinxBulut-36	79.5	b-g	166	R997xBulut-25	77.0	g-l
39	ElacinxBulut-49	79.5	b-g	167	R997xBulut-29	77.0	g-l
40	ElacinxBulut-6	79.5	b-g	168	R997xBulut-38	77.0	g-l
41	R997xBulut-36	79.5	b-g	169	R997xBulut-44	77.0	g-l
42	R997xBulut-4	79.5	b-g	170	R997xBulut-5	77.0	g-l
43	R997xKoçcin-13	79.5	b-g	171	R997xBulut-55	77.0	g-l
44	R997xKoçcin-35	79.5	b-g	172	R997xBulut-7	77.0	g-l
45	R997xKoçcin-41	79.5	b-g	173	R997xBulut-8	77.0	g-l
46	BaharcinxR997-14	79.0	c-h	174	R997xBulut-9	77.0	g-l
47	BaharcinxR997-18	79.0	c-h	175	R997xKoçcin-2	77.0	g-l
48	BaharcinxR997-30	79.0	c-h	176	R997xKoçcin-27	77.0	g-l
49	BaharcinxR997-33	79.0	c-h	177	R997xKoçcin-30	77.0	g-l
50	BaharcinxSH2662-6	79.0	c-h	178	R997xKoçcin-5	77.0	g-l
51	ElacinxBulut-18	79.0	c-h	179	R997xKoçcin-9	77.0	g-l
52	ElacinxBulut-2	79.0	c-h	180	BaharcinxR997-16	76.5	h-m
53	ElacinxBulut-25	79.0	c-h	181	BaharcinxR997-3	76.5	h-m
54	ElacinxBulut-30	79.0	c-h	182	BaharcinxR997-9	76.5	h-m
55	ElacinxBulut-42	79.0	c-h	183	BaharcinxSH2662-12	76.5	h-m
56	ElacinxBulut-45	79.0	c-h	184	KoçcinxBulut-39	76.5	h-m
57	ElacinxBulut-8	79.0	c-h	185	KoçcinxBulut-40	76.5	h-m
58	KoçcinxBulut-12	79.0	c-h	186	KoçcinxBulut-43	76.5	h-m
59	KoçcinxBulut-14	79.0	c-h	187	R997xBulut-15	76.5	h-m
60	KoçcinxBulut-23	79.0	c-h	188	R997xBulut-35	76.5	h-m
61	KoçcinxBulut-29	79.0	c-h	189	R997xBulut-42	76.5	h-m

62	KoçcınxBulut-37	79.0	c-h	190	R997xBulut-6	76.5	h-m
63	KoçcınxBulut-42	79.0	c-h	191	R997xKoçcin-12	76.5	h-m
64	KoçcınxBulut-44	79.0	c-h	192	R997xKoçcin-4	76.5	h-m
65	KoçcınxBulut-46	79.0	c-h	193	BaharcınxR997-1	76.0	i-n
66	R997xBulut-1	79.0	c-h	194	BaharcınxR997-20	76.0	i-n
67	R997xBulut-16	79.0	c-h	195	BaharcınxR997-34	76.0	i-n
68	R997xBulut-26	79.0	c-h	196	BaharcınxSH2662-24	76.0	i-n
69	R997xBulut-32	79.0	c-h	197	BaharcınxSH2662-9	76.0	i-n
70	R997xKoçcin-17	79.0	c-h	198	ElacınxBulut-1	76.0	i-n
71	R997xKoçcin-22	79.0	c-h	199	ElacınxBulut-17	76.0	i-n
72	R997xKoçcin-39	79.0	c-h	200	ElacınxBulut-26	76.0	i-n
73	BaharcınxSH2662-18	78.5	d-i	201	ElacınxBulut-27	76.0	i-n
74	BaharcınxSH2662-26	78.5	d-i	202	ElacınxBulut-31	76.0	i-n
75	ElacınxBulut-16	78.5	d-i	203	ElacınxBulut-7	76.0	i-n
76	KoçcınxBulut-13	78.5	d-i	204	KoçcınxBulut-21	76.0	i-n
77	KoçcınxBulut-49	78.5	d-i	205	KoçcınxBulut-32	76.0	i-n
78	KoçcınxBulut-9	78.5	d-i	206	KoçcınxBulut-33	76.0	i-n
79	R997xBulut-57	78.5	d-i	207	R997xBulut-10	76.0	i-n
80	R997xKoçcin-19	78.5	d-i	208	R997xBulut-11	76.0	i-n
81	BaharcınxR997-12	78.0	e-j	209	R997xBulut-17	76.0	i-n
82	BaharcınxR997-19	78.0	e-j	210	R997xBulut-21	76.0	i-n
83	BaharcınxR997-25	78.0	e-j	211	R997xBulut-27	76.0	i-n
84	BaharcınxR997-26	78.0	e-j	212	R997xBulut-30	76.0	i-n
85	BaharcınxR997-7	78.0	e-j	213	R997xBulut-37	76.0	i-n
86	BaharcınxSH2662-2	78.0	e-j	214	R997xBulut-45	76.0	i-n
87	BaharcınxSH2662-34	78.0	e-j	215	R997xBulut-50	76.0	i-n
88	ElacınxBulut-12	78.0	e-j	216	R997xKoçcin-16	76.0	i-n
89	ElacınxBulut-15	78.0	e-j	217	R997xKoçcin-21	76.0	i-n
90	ElacınxBulut-33	78.0	e-j	218	R997xKoçcin-25	76.0	i-n
91	ElacınxBulut-37	78.0	e-j	219	R997xKoçcin-3	76.0	i-n
92	ElacınxBulut-38	78.0	e-j	220	R997xKoçcin-32	76.0	i-n
93	ElacınxBulut-4	78.0	e-j	221	R997xKoçcin-37	76.0	i-n
94	ElacınxBulut-40	78.0	e-j	222	R997xKoçcin-38	76.0	i-n
95	ElacınxBulut-44	78.0	e-j	223	R997xKoçcin-7	76.0	i-n
96	ElacınxBulut-48	78.0	e-j	224	BaharcınxR997-22	75.5	j-o
97	ElacınxBulut-50	78.0	e-j	225	BaharcınxSH2662-3	75.5	j-o
98	KoçcınxBulut-10	78.0	e-j	226	BaharcınxSH2662-31	75.5	j-o
99	KoçcınxBulut-11	78.0	e-j	227	BaharcınxSH2662-4	75.5	j-o
100	KoçcınxBulut-15	78.0	e-j	228	ElacınxBulut-28	75.5	j-o
101	KoçcınxBulut-16	78.0	e-j	229	KoçcınxBulut-8	75.5	j-o
102	KoçcınxBulut-17	78.0	e-j	230	R997xBulut-43	75.5	j-o
103	KoçcınxBulut-22	78.0	e-j	231	R997xKoçcin-15	75.5	j-o
104	KoçcınxBulut-26	78.0	e-j	232	R997xKoçcin-29	75.5	j-o
105	KoçcınxBulut-27	78.0	e-j	233	R997xKoçcin-44	75.5	j-o
106	KoçcınxBulut-28	78.0	e-j	234	R997xKoçcin-45	75.5	j-o
107	KoçcınxBulut-3	78.0	e-j	235	R997xKoçcin-47	75.0	k-o
108	KoçcınxBulut-36	78.0	e-j	236	BaharcınxR997-13	75.0	k-o
109	KoçcınxBulut-45	78.0	e-j	237	BaharcınxR997-23	75.0	k-o
110	KoçcınxBulut-5	78.0	e-j	238	BaharcınxR997-31	75.0	k-o
111	KoçcınxBulut-7	78.0	e-j	239	BaharcınxSH2662-11	75.0	k-o
112	R997xBulut-20	78.0	e-j	240	BaharcınxSH2662-32	75.0	k-o
113	R997xBulut-23	78.0	e-j	241	ElacınxBulut-41	75.0	k-o
114	R997xBulut-28	78.0	e-j	242	R997xKoçcin-26	75.0	k-o
115	R997xBulut-51	78.0	e-j	243	R997xKoçcin-31	75.0	k-o
116	R997xBulut-61	78.0	e-j	244	R997xKoçcin-33	75.0	k-o
117	R997xKoçcin-10	78.0	e-j	245	R997xKoçcin-34	75.0	k-o
118	R997xKoçcin-11	78.0	e-j	246	R997xKoçcin-8	75.0	k-o
119	R997xKoçcin-24	78.0	e-j	247	BaharcınxSH2662-10	74.5	lmno
120	R997xKoçcin-6	78.0	e-j	248	BaharcınxSH2662-22	74.5	lmno
121	BaharcınxR997-27	77.5	f-k	249	R997xBulut-48	74.5	lmno
122	BaharcınxR997-28	77.5	f-k	250	R997xKoçcin-28	74.5	lmno
123	BaharcınxSH2662-13	77.5	f-k	251	BaharcınxSH2662-1	74.0	mno
124	BaharcınxSH2662-23	77.5	f-k	252	BaharcınxSH2662-14	74.0	mno
125	ElacınxBulut-11	77.5	f-k	253	BaharcınxSH2662-33	74.0	mno
126	ElacınxBulut-24	77.5	f-k	254	BaharcınxSH2662-37	73.5	no
127	ElacınxBulut-3	77.5	f-k	255	R997xBulut-49	73.5	no
128	ElacınxBulut-34	77.5	f-k	256	BaharcınxSH2662-36	73.0	o

Ort	82.5

Tablo 6. Altı Cin mısırı Popülasyonundan Geliştirilen 256 Adet Cin mısırı (S₁) Hattının Koçan Dane Verimine İlişkin Tukey Testine Göre Oluşturulan Gruplar

Sıra No	Hat	Ort	Grup	Sıra No	Hat	Ort	Grup
1	R997xKoçcin-25	92.57	a	129	R997xKoçcin-31	52.10	a-f
2	ElacinxBulut-47	91.13	ab	130	BaharcinxSH2662-15	52.00	a-f
3	R997xBulut-26	88.00	abc	131	R997xBulut-21	51.92	a-f
4	R997xBulut-44	83.84	abcd	132	BaharcinxR997-20	51.90	a-f
5	KoçcinxBulut-1	83.66	abcd	133	R997xKoçcin-5	51.89	a-f
6	BaharcinxR997-13	83.63	abcd	134	R997xKoçcin-2	51.87	a-f
7	ElacinxBulut-41	83.08	abcd	135	BaharcinxR997-25	51.84	a-f
8	R997xKoçcin-15	82.36	a-e	136	R997xKoçcin-36	51.74	a-f
9	BaharcinxR997-1	80.73	a-f	137	R997xKoçcin-11	51.63	a-f
10	R997xKoçcin-47	79.70	a-f	138	R997xBulut-27	51.59	a-f
11	ElacinxBulut-4	79.51	a-f	139	R997xKoçcin-46	51.59	a-f
12	R997xKoçcin-32	78.95	a-f	140	R997xBulut-43	51.42	a-f
13	R997xKoçcin-9	78.55	a-f	141	KoçcinxBulut-47	51.24	a-f
14	BaharcinxR997-34	76.63	a-f	142	ElacinxBulut-35	51.09	a-f
15	ElacinxBulut-34	75.54	a-f	143	R997xKoçcin-12	51.05	a-f
16	R997xKoçcin-42	74.18	a-f	144	KoçcinxBulut-2	51.02	a-f
17	BaharcinxR997-22	74.08	a-f	145	ElacinxBulut-17	50.94	a-f
18	R997xBulut-48	73.45	a-f	146	R997xBulut-29	50.82	a-f
19	ElacinxBulut-6	72.61	a-f	147	KoçcinxBulut-37	50.80	a-f
20	BaharcinxSH2662-22	72.39	a-f	148	R997xBulut-45	50.51	a-f
21	KoçcinxBulut-28	71.62	a-f	149	R997xKoçcin-39	50.40	a-f
22	BaharcinxR997-12	71.38	a-f	150	BaharcinxR997-14	50.39	a-f
23	BaharcinxSH2662-32	70.74	a-f	151	KoçcinxBulut-4	50.36	a-f
24	BaharcinxR997-16	70.65	a-f	152	R997xKoçcin-18	50.33	a-f
25	KoçcinxBulut-27	70.45	a-f	153	BaharcinxR997-7	50.32	a-f
26	R997xBulut-50	70.21	a-f	154	KoçcinxBulut-10	50.32	a-f
27	BaharcinxR997-6	70.07	a-f	155	ElacinxBulut-50	50.06	a-f
28	R997xBulut-42	69.75	a-f	156	KoçcinxBulut-5	50.06	a-f
29	BaharcinxSH2662-29	69.31	a-f	157	BaharcinxSH2662-27	50.01	a-f
30	R997xBulut-37	68.80	a-f	158	KoçcinxBulut-35	49.98	a-f
31	KoçcinxBulut-15	68.76	a-f	159	R997xKoçcin-34	49.79	a-f
32	R997xBulut-49	68.37	a-f	160	BaharcinxSH2662-3	49.74	a-f
33	ElacinxBulut-19	67.81	a-f	161	R997xBulut-51	49.55	a-f
34	R997xBulut-11	67.18	a-f	162	R997xBulut-32	49.32	a-f
35	BaharcinxSH2662-37	67.13	a-f	163	KoçcinxBulut-13	49.29	a-f
36	R997xBulut-16	66.39	a-f	164	BaharcinxSH2662-25	49.28	a-f
37	KoçcinxBulut-14	66.29	a-f	165	ElacinxBulut-49	49.16	a-f
38	ElacinxBulut-24	66.20	a-f	166	ElacinxBulut-14	49.12	a-f
39	R997xKoçcin-6	66.05	a-f	167	KoçcinxBulut-3	48.92	a-f
40	KoçcinxBulut-16	65.97	a-f	168	R997xBulut-58	48.90	a-f
41	BaharcinxSH2662-12	65.80	a-f	169	R997xKoçcin-35	48.88	a-f
42	ElacinxBulut-10	65.52	a-f	170	ElacinxBulut-44	48.83	a-f
43	R997xBulut-3	65.27	a-f	171	R997xBulut-28	48.81	a-f
44	ElacinxBulut-9	65.21	a-f	172	R997xKoçcin-10	48.74	a-f
45	R997xBulut-25	64.98	a-f	173	ElacinxBulut-15	48.45	a-f
46	ElacinxBulut-38	64.75	a-f	174	BaharcinxR997-33	48.37	a-f
47	R997xKoçcin-37	64.63	a-f	175	R997xKoçcin-30	48.10	a-f
48	BaharcinxR997-23	64.55	a-f	176	ElacinxBulut-18	48.01	a-f
49	ElacinxBulut-3	64.51	a-f	177	KoçcinxBulut-30	47.94	a-f
50	BaharcinxR997-24	64.38	a-f	178	BaharcinxSH2662-28	47.84	a-f
51	KoçcinxBulut-7	64.33	a-f	179	KoçcinxBulut-25	47.45	a-f
52	R997xKoçcin-48	64.23	a-f	180	ElacinxBulut-48	47.26	a-f
53	KoçcinxBulut-43	64.13	a-f	181	BaharcinxR997-2	47.08	a-f
54	R997xKoçcin-21	64.02	a-f	182	KoçcinxBulut-22	47.08	a-f
55	ElacinxBulut-12	63.80	a-f	183	KoçcinxBulut-19	46.90	a-f
56	KoçcinxBulut-34	63.78	a-f	184	BaharcinxR997-30	46.82	a-f
57	BaharcinxSH2662-31	63.62	a-f	185	KoçcinxBulut-17	46.64	a-f
58	BaharcinxR997-31	63.36	a-f	186	R997xBulut-54	46.62	a-f
59	BaharcinxSH2662-11	63.09	a-f	187	BaharcinxR997-26	46.61	a-f

60	R997xKoçcin-28	63.02	a-f	188	R997xBulut-17	46.48	a-f
61	ElacinxBulut-16	62.64	a-f	189	BaharcinxSH2662-9	46.45	a-f
62	R997xBulut-35	62.46	a-f	190	R997xBulut-18	46.37	a-f
63	BaharcinxSH2662-26	62.46	a-f	191	BaharcinxSH2662-8	46.08	a-f
64	R997xBulut-57	62.43	a-f	192	R997xBulut-41	45.80	a-f
65	ElacinxBulut-7	62.40	a-f	193	KoçcinxBulut-49	45.75	a-f
66	KoçcinxBulut-44	62.29	a-f	194	R997xBulut-33	45.65	a-f
67	BaharcinxSH2662-30	62.26	a-f	195	ElacinxBulut-40	45.18	a-f
68	ElacinxBulut-27	61.61	a-f	196	KoçcinxBulut-21	45.14	a-f
69	BaharcinxSH2662-2	61.47	a-f	197	R997xKoçcin-19	45.13	a-f
70	BaharcinxR997-8	61.09	a-f	198	BaharcinxSH2662-23	44.93	a-f
71	ElacinxBulut-43	60.94	a-f	199	ElacinxBulut-13	44.84	a-f
72	ElacinxBulut-31	60.72	a-f	200	R997xBulut-40	44.82	a-f
73	KoçcinxBulut-11	60.63	a-f	201	KoçcinxBulut-48	44.47	a-f
74	ElacinxBulut-26	60.56	a-f	202	R997xBulut-36	44.21	a-f
75	R997xKoçcin-44	60.51	a-f	203	ElacinxBulut-28	44.20	a-f
76	BaharcinxR997-19	60.42	a-f	204	KoçcinxBulut-26	44.06	a-f
77	BaharcinxSH2662-6	60.42	a-f	205	KoçcinxBulut-8	43.83	a-f
78	KoçcinxBulut-39	60.34	a-f	206	KoçcinxBulut-33	43.69	a-f
79	KoçcinxBulut-12	60.06	a-f	207	BaharcinxSH2662-34	43.63	a-f
80	R997xBulut-59	59.99	a-f	208	BaharcinxR997-27	43.17	a-f
81	R997xKoçcin-8	59.98	a-f	209	KoçcinxBulut-24	43.13	a-f
82	R997xKoçcin-16	59.17	a-f	210	BaharcinxSH2662-17	42.66	a-f
83	BaharcinxSH2662-33	58.68	a-f	211	KoçcinxBulut-29	42.46	a-f
84	R997xKoçcin-29	58.68	a-f	212	BaharcinxSH2662-14	42.43	a-f
85	R997xKoçcin-17	58.52	a-f	213	R997xBulut-12	42.39	a-f
86	R997xBulut-15	58.26	a-f	214	R997xBulut-5	42.37	a-f
87	BaharcinxR997-5	58.16	a-f	215	BaharcinxSH2662-36	42.16	a-f
88	KoçcinxBulut-46	57.61	a-f	216	BaharcinxSH2662-18	41.86	a-f
89	ElacinxBulut-1	57.37	a-f	217	BaharcinxSH2662-1	41.71	a-f
90	R997xKoçcin-26	57.28	a-f	218	R997xBulut-30	41.71	a-f
91	ElacinxBulut-37	57.24	a-f	219	ElacinxBulut-42	41.57	a-f
92	BaharcinxR997-3	57.03	a-f	220	R997xKoçcin-23	41.41	a-f
93	ElacinxBulut-2	57.00	a-f	221	R997xBulut-10	41.36	a-f
94	ElacinxBulut-5	56.85	a-f	222	R997xBulut-2	41.31	a-f
95	R997xBulut-9	56.84	a-f	223	R997xBulut-8	40.56	a-f
96	BaharcinxR997-17	56.60	a-f	224	R997xBulut-14	40.40	a-f
97	KoçcinxBulut-6	56.33	a-f	225	R997xBulut-20	40.35	a-f
98	R997xKoçcin-7	56.13	a-f	226	BaharcinxR997-4	40.25	a-f
99	BaharcinxR997-11	56.00	a-f	227	BaharcinxR997-28	40.20	a-f
100	R997xKoçcin-33	55.39	a-f	228	ElacinxBulut-30	39.86	a-f
101	KoçcinxBulut-41	55.39	a-f	229	KoçcinxBulut-9	39.08	a-f
102	ElacinxBulut-22	55.18	a-f	230	R997xBulut-55	39.06	a-f
103	KoçcinxBulut-38	55.14	a-f	231	R997xBulut-47	39.05	a-f
104	R997xKoçcin-41	55.14	a-f	232	R997xKoçcin-38	38.98	a-f
105	KoçcinxBulut-40	54.93	a-f	233	R997xBulut-4	38.55	a-f
106	BaharcinxSH2662-16	54.69	a-f	234	R997xKoçcin-4	37.78	a-f
107	R997xBulut-7	54.66	a-f	235	ElacinxBulut-36	37.75	a-f
108	R997xKoçcin-3	54.66	a-f	236	ElacinxBulut-33	37.55	a-f
109	BaharcinxSH2662-19	54.11	a-f	237	KoçcinxBulut-42	37.51	a-f
110	BaharcinxR997-9	53.96	a-f	238	BaharcinxR997-10	37.38	a-f
111	R997xBulut-24	53.96	a-f	239	R997xKoçcin-20	37.22	a-f
112	ElacinxBulut-39	53.77	a-f	240	KoçcinxBulut-45	36.73	b-f
113	BaharcinxSH2662-24	53.74	a-f	241	BaharcinxR997-18	36.37	b-f
114	ElacinxBulut-45	53.62	a-f	242	ElacinxBulut-25	36.25	b-f
115	KoçcinxBulut-32	53.57	a-f	243	R997xBulut-56	35.83	b-f
116	R997xKoçcin-14	53.45	a-f	244	R997xKoçcin-13	35.16	cdef
117	BaharcinxSH2662-10	53.39	a-f	245	ElacinxBulut-29	34.94	cdef
118	R997xKoçcin-27	53.33	a-f	246	BaharcinxSH2662-13	34.58	cdef
119	R997xBulut-19	53.32	a-f	247	R997xBulut-6	34.37	cdef
120	R997xBulut-61	53.32	a-f	248	R997xBulut-1	33.91	cdef
121	BaharcinxR997-15	53.24	a-f	249	KoçcinxBulut-36	33.88	cdef
122	R997xKoçcin-45	53.16	a-f	250	R997xBulut-38	32.50	cdef
123	KoçcinxBulut-18	53.11	a-f	251	R997xBulut-34	31.61	cdef
124	KoçcinxBulut-23	53.09	a-f	252	ElacinxBulut-8	28.98	def
125	BaharcinxR997-32	52.88	a-f	253	R997xKoçcin-22	26.70	ef
126	BaharcinxSH2662-4	52.78	a-f	254	BaharcinxSH2662-5	26.11	f

127	R997xKoçcin-24	52.69	a-f	255	R997xBulut-23	25.87	f
128	ElacinxBulut-11	52.58	a-f	256	KoçcinxBulut-31	25.19	f
Ort						53.90	

Tablo 7. Altı Cin mısırı Popülasyonundan Geliştirilen 256 Adet Cin mısırı(S₁) Hattının Patlama Hacmine İlişkin Tukey Testine Göre Oluşturulan Gruplar

Sıra No	Hat	Ort	Grup	Sıra No	Hat	Ort	Grup
1	BaharcinxR997-7	34.04	a	129	ElacinxBulut-36	27.12	ab
2	BaharcinxR997-6	33.50	ab	130	BaharcinxSH2662-33	27.09	ab
3	KoçcinxBulut-45	33.16	ab	131	R997xBulut-5	27.08	ab
4	ElacinxBulut-7	32.94	ab	132	KoçcinxBulut-9	27.07	ab
5	BaharcinxR997-2	32.84	ab	133	KoçcinxBulut-34	27.05	ab
6	BaharcinxR997-8	32.48	ab	134	R997xKoçcin-23	27.03	ab
7	ElacinxBulut-27	32.26	ab	135	R997xBulut-12	27.01	ab
8	ElacinxBulut-9	32.21	ab	136	R997xKoçcin-11	26.95	ab
9	ElacinxBulut-13	32.10	ab	137	R997xKoçcin-37	26.92	ab
10	ElacinxBulut-15	32.00	ab	138	KoçcinxBulut-30	26.92	ab
11	R997xKoçcin-33	31.74	ab	139	R997xBulut-58	26.89	ab
12	BaharcinxR997-32	31.65	ab	140	R997xKoçcin-45	26.89	ab
13	ElacinxBulut-31	31.64	ab	141	BaharcinxSH2662-36	26.84	ab
14	BaharcinxR997-1	31.63	ab	142	R997xKoçcin-30	26.77	ab
15	ElacinxBulut-8	31.51	ab	143	BaharcinxR997-27	26.76	ab
16	ElacinxBulut-30	31.40	ab	144	BaharcinxSH2662-15	26.75	ab
17	ElacinxBulut-39	31.33	ab	145	KoçcinxBulut-32	26.70	ab
18	ElacinxBulut-33	31.22	ab	146	KoçcinxBulut-24	26.70	ab
19	KoçcinxBulut-16	31.13	ab	147	BaharcinxSH2662-37	26.67	ab
20	R997xKoçcin-14	31.10	ab	148	ElacinxBulut-49	26.65	ab
21	KoçcinxBulut-46	31.05	ab	149	R997xKoçcin-2	26.64	ab
22	ElacinxBulut-18	31.00	ab	150	KoçcinxBulut-6	26.63	ab
23	BaharcinxR997-22	30.83	ab	151	KoçcinxBulut-5	26.62	ab
24	BaharcinxR997-11	30.73	ab	152	BaharcinxSH2662-32	26.61	ab
25	ElacinxBulut-48	30.61	ab	153	R997xKoçcin-44	26.57	ab
26	R997xBulut-6	30.57	ab	154	BaharcinxR997-23	26.56	ab
27	BaharcinxR997-4	30.38	ab	155	ElacinxBulut-50	26.55	ab
28	BaharcinxR997-17	30.37	ab	156	BaharcinxSH2662-19	26.49	ab
29	BaharcinxR997-16	30.27	ab	157	R997xKoçcin-4	26.48	ab
30	KoçcinxBulut-36	30.20	ab	158	BaharcinxSH2662-1	26.47	ab
31	KoçcinxBulut-21	30.20	ab	159	R997xBulut-7	26.43	ab
32	KoçcinxBulut-33	30.15	ab	160	R997xKoçcin-20	26.42	ab
33	BaharcinxR997-9	30.15	ab	161	BaharcinxSH2662-29	26.34	ab
34	R997xBulut-40	30.14	ab	162	R997xKoçcin-7	26.34	ab
35	R997xBulut-61	30.11	ab	163	R997xKoçcin-10	29.29	ab
36	KoçcinxBulut-47	30.04	ab	164	R997xBulut-45	26.19	ab
37	BaharcinxSH2662-23	29.97	ab	165	R997xKoçcin-42	26.19	ab
38	KoçcinxBulut-48	29.97	ab	166	KoçcinxBulut-49	26.18	ab
39	KoçcinxBulut-15	29.97	ab	167	R997xBulut-10	26.18	ab
40	ElacinxBulut-1	29.95	ab	168	BaharcinxSH2662-4	26.14	ab
41	BaharcinxR997-10	29.95	ab	169	BaharcinxSH2662-8	26.13	ab
42	ElacinxBulut-2	29.83	ab	170	R997xKoçcin-46	26.13	ab
43	KoçcinxBulut-35	29.82	ab	171	R997xBulut-27	26.12	ab
44	R997xKoçcin-16	29.77	ab	172	KoçcinxBulut-31	26.06	ab
45	BaharcinxR997-19	29.77	ab	173	R997xKoçcin-38	26.05	ab
46	ElacinxBulut-29	29.75	ab	174	BaharcinxSH2662-3	26.04	ab
47	ElacinxBulut-43	29.73	ab	175	BaharcinxR997-31	26.00	ab
48	KoçcinxBulut-27	29.70	ab	176	R997xKoçcin-34	25.88	ab
49	BaharcinxR997-15	29.66	ab	177	KoçcinxBulut-44	25.87	ab
50	KoçcinxBulut-7	29.64	ab	178	R997xKoçcin-8	25.86	ab
51	BaharcinxR997-3	29.64	ab	179	R997xBulut-34	25.81	ab
52	R997xBulut-20	29.50	ab	180	BaharcinxSH2662-27	25.77	ab
53	R997xBulut-23	29.37	ab	181	R997xBulut-36	25.71	ab
54	R997xKoçcin-12	29.35	ab	182	R997xKoçcin-39	25.70	ab
55	ElacinxBulut-5	29.33	ab	183	R997xBulut-32	25.59	ab
56	KoçcinxBulut-42	29.27	ab	184	KoçcinxBulut-39	25.58	ab

57	ElacinxBulut-11	29.17	ab	185	R997xBulut-44	25.51	ab
58	R997xBulut-48	29.14	ab	186	BaharcinxSH2662-30	25.50	ab
59	KoçcinxBulut-14	29.13	ab	187	R997xBulut-35	25.50	ab
60	R997xKoçcin-9	29.09	ab	188	R997xBulut-24	25.45	ab
61	KoçcinxBulut-26	29.08	ab	189	BaharcinxR997-33	25.42	ab
62	ElacinxBulut-10	29.05	ab	190	R997xBulut-9	25.39	ab
63	BaharcinxR997-28	29.03	ab	191	ElacinxBulut-26	25.38	ab
64	BaharcinxR996-26	29.02	ab	192	R997xBulut-59	25.37	ab
65	R997xKoçcin-15	29.02	ab	193	KoçcinxBulut-4	25.34	ab
66	ElacinxBulut-35	28.99	ab	194	BaharcinxSH2662-10	25.27	ab
67	ElacinxBulut-22	28.97	ab	195	R997xBulut-26	25.26	ab
68	ElacinxBulut-45	28.94	ab	196	KoçcinxBulut-25	25.24	ab
69	R997xBulut-49	28.94	ab	197	BaharcinxR997-20	25.22	ab
70	R997xBulut-37	28.90	ab	198	R997xKoçcin-17	25.12	ab
71	R997xBulut-28	28.88	ab	199	ElacinxBulut-14	25.12	ab
72	KoçcinxBulut-3	28.87	ab	200	R997xBulut-50	25.00	ab
73	R997xKoçcin-31	28.86	ab	201	R997xBulut-3	24.95	ab
74	BaharcinxR997-5	28.85	ab	202	R997xKoçcin-41	24.94	ab
75	KoçcinxBulut-8	28.84	ab	203	R997xBulut-38	24.93	ab
76	BaharcinxSH2662-28	28.82	ab	204	R997xBulut-25	24.88	ab
77	ElacinxBulut-37	28.80	ab	205	BaharcinxSH2662-11	24.84	ab
78	R997xKoçcin-36	28.80	ab	206	BaharcinxSH2662-5	24.81	ab
79	ElacinxBulut-44	28.00	ab	207	ElacinxBulut-4	24.73	ab
80	BaharcinxSH2662-16	28.77	ab	208	BaharcinxR997-14	24.50	ab
81	ElacinxBulut-38	28.64	ab	209	BaharcinxR997-25	24.45	ab
82	ElacinxBulut-6	28.64	ab	210	BaharcinxR997-30	24.45	ab
83	ElacinxBulut-16	28.55	ab	211	ElacinxBulut-41	24.27	ab
84	ElacinxBulut-25	28.52	ab	212	KoçcinxBulut-28	24.26	ab
85	R997xKoçcin-19	28.50	ab	213	R997xBulut-54	24.17	ab
86	ElacinxBulut-3	28.49	ab	214	KoçcinxBulut-41	24.17	ab
87	BaharcinxSH2662-13	28.45	ab	215	R997xBulut-2	24.12	ab
88	KoçcinxBulut-11	28.37	ab	216	BaharcinxSH2662-31	24.04	ab
89	BaharcinxSH2662-2	28.36	ab	217	KoçcinxBulut-23	24.03	ab
90	R997xBulut-15	28.30	ab	218	ElacinxBulut-42	23.92	ab
91	KoçcinxBulut-18	28.25	ab	219	R997xBulut-14	23.85	ab
92	BaharcinxR997-34	28.25	ab	220	R997xKoçcin-22	23.75	ab
93	KoçcinxBulut-1	28.19	ab	221	R997xKoçcin-26	23.69	ab
94	R997xBulut-47	28.19	ab	222	R997xBulut-4	23.52	ab
95	BaharcinxR997-24	28.10	ab	223	R997xBulut-18	23.31	ab
96	KoçcinxBulut-17	28.05	ab	224	KoçcinxBulut-37	23.08	ab
97	BaharcinxSH2662-22	28.02	ab	225	KoçcinxBulut-10	23.06	ab
98	R997xBulut-55	27.97	ab	226	R997xBulut-57	23.02	ab
99	ElacinxBulut-17	27.93	ab	227	R997xBulut-56	22.97	ab
100	KoçcinxBulut-13	27.91	ab	228	R997xBulut-17	22.87	ab
101	R997xBulut-29	27.91	ab	229	ElacinxBulut-28	22.84	ab
102	KoçcinxBulut-38	27.88	ab	230	BaharcinxSH2662-18	22.78	ab
103	R997xKoçcin-35	27.84	ab	231	BaharcinxSH2662-9	22.67	ab
104	R997xKoçcin-5	27.84	ab	232	ElacinxBulut-47	22.61	ab
105	BaharcinxSH2662-26	27.83	ab	233	BaharcinxSH2662-25	22.59	ab
106	BaharcinxSH2662-17	27.78	ab	234	ElacinxBulut-19	22.54	ab
107	BaharcinxR997-18	27.76	ab	235	BaharcinxSH2662-24	22.48	ab
108	R997xKoçcin-24	27.72	ab	236	R997xBulut-42	22.40	ab
109	KoçcinxBulut-43	27.66	ab	237	R997xBulut-33	22.25	ab
110	R997xBulut-8	27.65	ab	238	R997xKoçcin-48	22.14	ab
111	R997xBulut-1	27.52	ab	239	ElacinxBulut-34	22.14	ab
112	R997xKoçcin-27	27.50	ab	240	R997xBulut-16	21.91	ab
113	ElacinxBulut-12	27.49	ab	241	R997xKoçcin-6	21.80	ab
114	R997xBulut-11	27.49	ab	242	ElacinxBulut-40	21.78	ab
115	KoçcinxBulut-40	27.48	ab	243	R997xKoçcin-21	21.71	ab
116	BaharcinxR997-12	27.48	ab	244	R997xKoçcin-25	21.56	ab
117	ElacinxBulut-24	27.46	ab	245	R997xBulut-41	21.46	ab
118	KoçcinxBulut-29	27.46	ab	246	R997xKoçcin-47	21.28	ab
119	R997xKoçcin-18	27.45	ab	247	BaharcinxSH2662-6	21.20	ab
120	KoçcinxBulut-2	27.41	ab	248	BaharcinxSH2662-34	21.19	ab
121	KoçcinxBulut-19	27.39	ab	249	R997xBulut-19	21.19	ab
122	R997xBulut-51	27.28	ab	250	KoçcinxBulut-22	20.55	ab
123	R997xBulut-30	27.26	ab	251	BaharcinxSH2662-12	20.54	ab

124	R997xBulut-43	27.23	ab	252	R997xKoçcin-29	20.46	ab
125	KoçcinxBulut-12	27.22	ab	253	R997xKoçcin-28	18.53	b
126	R997xKoçcin-13	27.17	ab	254	R997xKoçcin-32	18.48	b
127	BaharcinxSH2662-14	27.16	ab	255	R997xKoçcin-3	18.38	b
128	BaharcinxR997-13	27.14	ab	256	R997xBulut-21	18.37	b
Ort	26.90						

FARKLI ORJİNLİ NOHUT GENOTİPLERİNİN (*Cicer arietinum* L.) INDEL MOLEKÜLER MARKÖRLERİ YARDIMIYLA GENOTİPİK KARAKTERİZASYONU

Yunus Emre ÇETİN

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 01380 Sarıçam, Adana

ORCID ID: 0009-0007-2893-5309

Faruk TOKLU

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 01380 Sarıçam, Adana

ORCID ID: 0000-0002-0405-6912

ÖZET

Bu araştırma, Farklı orjinli 111 adet nohut genotipinin genetik yakınlık derecesini InDel markörler kullanılarak, moleküler düzeyde belirlemek amacıyla 2018-19 yetiştirme yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünde Yürütülmüştür.

Genetik karakterizasyon için 12 adet polimorfik DNA InDel primeri kullanılmıştır. InDel primerlerinin oluşturduğu polimorfik bant sayısının 3 (Ca1-318) ile 6(Ca4-887) arasında değiştiği, toplam 49 polimorfik bant oluşturduğu tespit edilmiştir. 111 nohut genotipine ait beklenen genetik çeşitlilik değeri en düşük 0,3802 ile Ca3-600 primerinde gözlenmişken, en yüksek 0,455807 ile Ca4-887 primerinde saptanmış olup bunu sırasıyla 0,451698 ile Ca6-929 ve 0,447407 ile Ca3-482 primerleri takip etmiştir. Çalışmada hesaplanan ortalama heterozigotluk (Hort) en düşük 0,000393 ile Ca6-1039 primerinde, en yüksek 0,001341 ile Ca1-420 primerinde saptanmıştır.

Bu araştırmada kullanılan polimorfik InDel markörleri, nohut genotipleri arasındaki genetik varyasyonun belirlenmesi için başarılı bir şekilde kullanılabilen potansiyeline sahip olup, bu markörlerin sayısının artırılması ve yeni nohut genotiplerinin tanımlanmasında kullanılması önem taşımaktadır..

Anahtar Kelimeler: Nohut (*Cicer arietinum* L.), Genetik Karakterizasyon, InDel Markörü, Bitkisel özellikler

GENOTYPIC CHARACTERIZATION OF DIFFERENT ORIGINATED CHICKPEA GENOTYPES (*Cicer arietinum* L.) USING INDEL MOLECULAR MARKERS ABSTRACT

This research established to determine the genetic diversity of 111 chickpea genotypes of different origin at the molecular level by using InDel markers, during the 2018-19 cultivation year in Çukurova University, Agricultural Faculty, Field Crops Department.

A total of 12 DNA InDel primers were used to determine genetic characterization. The number of the polymorphic bands were ranged between 3 (Ca1-318) and 6 (Ca4-887). As a result of the analysis, it was determined that a total of 12 InDel primers formed 49 bands. The

expected genetic diversity value was the lowest in the Ca3-600 primer with 0.3802, while the highest value was detected in the Ca4-887 primer with 0.455807. However, it was followed by primers Ca6-929 with .451698 and Ca3-482 with .447407. The mean heterozygosity (H_{ort}) calculated in the study was the lowest in the Ca6-1039 primer with 0.000393 and the highest in the Ca1-420 primer with 0.001341.

The polymorphic InDel markers used in this study can be used successfully to determine the genetic variation between chickpea genotypes, and it is important to increase the number of these markers to use them in the identification of new chickpea genotypes.

Key Words: Chickpeas (*Cicer arietinum* L.), Genetic Characterization, InDel Marker, Plant characteristic

1.GİRİŞ

Moleküler markörler, birçok bitki grubunda moleküler analizlerde kullanılmakta olup, nohut türlerinin genetik düzeyde incelenmesinde kullanılan başlıca moleküler markörler arasında RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism), STMS (Sequence-tagged Microsatellite), RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA), ISSR (Inter-simple-sequence-repeat), SRAP (Sequence-related Amplified Polymorphism) ve SSR (Simple Sequence Repeat) gibi yöntemler bulunmaktadır (Budak ve ark., 2003). Ülkemizde ve dünyada, nohut üzerine yapılan genetik çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle yeni nesil, DNA dizilim teknolojisinin gelişmesi, moleküler markör çalışmalarının maliyetini düşürmüş ve dizilim verilerine dayanarak genotiplemenin yüksek çeşitlilikteki büyük genomlar için uygun bir uygulama olmasını sağlamıştır (Yorgancılar ve ark.2015). Bu kapsamda yakın zamanda geliştirilen PCR tabanlı InDel markörleri, polimorfizm oranının yüksek olması, eş baskınlık kalıtımı özelliğine sahip olması, tekrarlanabilir olması ve kullanımları kolay olması nedeniyle tercih edilmeye başlanmıştır. Fonksiyonel genler üzerinde bulunan InDel moleküler markörünün gelişimi, kromozom taranması ve spesifik gen haritalaması ile birlikte, bu moleküler markörlerin önemli ekonomik özelliklerle ilgili genlerin taranmasını mümkün kılmıştır (Jain ve ark, 2019). Bu çalışmanın amacı, Amerika Birleşik Devletleri, Washington State Üniversitesi-ARS USDA gen bankasından temin edilen farklı orijinli 111 adet nohut genotipinin genetik yakınlık derecesini InDel markörler kullanılarak, moleküler düzeyde belirlemek ve elde edilen sonuçların nohut ıslahı araştırmalarına katkı sağlamasına yardımcı olmaktır.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Materyal

Bu çalışmada kullanılan bitki materyalleri Amerika Birleşik Devletleri, Washington State Üniversitesi-ARS USDA gen bankasından temin edilmiş olup, farklı orjinli 111 adet Nohut genotipine ait bilgiler Tablo1’ de verilmiştir.

Tablo 1.Araştırmada materyal olarak kullanılan nohut genotiplerinin listesi ve genotipler hakkındaki bilgiler

Sıra no	Kütük No	Orijini	Sıra No	Kütük no	Orijini
1	PI 339221	Türkiye	57	PI 451401	İran
2	PI 509156	Türkiye	58	PI 451475	İran
3	PI 509209	Türkiye	59	PI 451567	İran
4	PI 509271	Türkiye	60	PI 451598	İran
5	PI 115449	Hindistan	61	PI 462172	İran
6	PI 359009	Hindistan	62	PI 462021	İspanya
7	PI 359051	Hindistan	63	PI 533670	İspanya
8	PI 359239	Hindistan	64	PI 533671	İspanya
9	PI 359249	Hindistan	65	PI 533673	İspanya
10	PI 359268	Hindistan	66	PI 533675	İspanya
11	PI 359304	Hindistan	67	PI 533681	İspanya
12	PI 359311	Hindistan	68	PI 533683	İspanya
13	PI 359329	Hindistan	69	PI 543009	İspanya
14	PI 359429	Hindistan	70	PI 543012	İspanya
15	PI 359502	Hindistan	71	PI 572407	İspanya
16	PI 359544	Hindistan	72	PI 572410	İspanya
17	PI 359560	Hindistan	73	PI 360663	Meksika
18	PI 359591	Hindistan	74	PI 360669	Meksika
19	PI 359611	Hindistan	75	PI 468945	Meksika
20	PI 359715	Hindistan	76	PI 502997	Meksika
21	PI 359751	Hindistan	77	PI 502999	Meksika
22	PI 359827	Hindistan	78	PI 533677	Meksika
23	PI 359844	Hindistan	79	PI 533679	Meksika
24	PI 359899	Hindistan	80	PI 577017	Meksika
25	PI 359968	Hindistan	81	PI 502992	ABD
26	PI 359988	Hindistan	82	PI 503005	ABD
27	PI 360011	Hindistan	83	PI 543921	ABD
28	PI 360095	Hindistan	84	PI 552531	ABD
29	PI 360121	Hindistan	85	PI 619100	ABD
30	PI 439779	Hindistan	86	PI 250143	Pakistan
31	PI 439829	Hindistan	87	PI 250144	Pakistan
32	PI 439847	Hindistan	88	PI 269883	Pakistan
33	PI 450565	Hindistan	89	PI 426536	Pakistan
34	PI 450603	Hindistan	90	PI 426608	Pakistan
35	PI 450738	Hindistan	91	PI 207470	Afganistan
36	PI 450778	Hindistan	92	PI 212091	Afganistan
37	PI 450820	Hindistan	93	PI 268376	Afganistan
38	PI 450884	Hindistan	94	PI 426190	Afganistan
39	PI 360159	İran	95	PI 343018	Rusya
40	PI 360189	İran	96	PI 343019	Rusya
41	PI 360211	İran	97	PI 360698	Rusya
42	PI 360304	İran	98	PI 360659	İsrail
43	PI 360358	İran	99	PI 451654	İsrail
44	PI 360410	İran	100	PI 572509	İtalya
45	PI 360433	İran	101	PI 572513	İtalya
46	PI 360470	İran	102	PI 370416	Makedonya
47	PI 360517	İran	103	PI 379217	Makedonya
48	PI 360585	İran	104	PI 203142	Ürdün

49	PI 450955	İran	105	PI 357653	Sırbistan
50	PI 450993	İran	106	PI 374080	Bulgaristan
51	PI 451066	İran	107	PI 451688	Mısır
52	PI 451127	İran	108	PI 503010	Şili
53	PI 451199	İran	109	PI 562032	Nepal
54	PI 451285	İran	110	PI 583753	Bangladeş
55	PI 451331	İran	111	PI 612246	Avusturalya
56	PI 451363	İran			

Araştırmada, nohut genotiplerinin moleküler düzeyde karakterizasyonunu yapmak için aşağıda Tablo 2’de isim ve Forward ve Reverse baz dizilimleri verilen InDel markörleri kullanılmıştır.

Marker ID	Forward Primer Sequence	Reverse Primer Sequence
InDel_Ca1_318	AACATTATTGGCACGTTGTCCA	TCCTTACCAACCCCAATGTCC
InDel_Ca1_420	CGTGGAACATTTGTGGTGGG	TGAGAAAATGTAGGGAGAAAAACAGA
InDel_Ca1_675	TCAACTTTGTGACGTTTACCAGC	ATGCATTTTGAACCCAATTCTGA
InDel_Ca3_482	ATGAATGGATAGTGAGGAATAATGAATT	AGGTTAACACACTGCTCAGATGT
InDel_Ca3_600	TGGCACATCTATTTAACCGCA	ACAACCTCCATCCTAGTAGATAAATTAGT
InDel_Ca4_887	ACAACACATAGTAAACTTGGCGA	AGGTTGGTTGAACCTTTAAAGTTAGACT
InDel_Ca4_532	TGAGTGACACATCTGAAGCCT	GGTCCATGTTTGTGTTGCTGGT
InDel_Ca5_841	AATTTTGAAAATGTCAATTCATGCAACA	GTATGTTGTGATTGACGTGAAATCT
InDel_Ca6_929	TGCTGACAAAAGACCATCCT	TGGTACGCTTACTGCTCATATT
InDel_Ca6_1039	TGTGATTCTCCACAATCACCA	AGCAACGGAAGGATACACGA
InDel_Ca7_172	TGGTTGGGTGCTGTTTGGAT	ATGAGATAGACGTACGTGTAAGTT
InDel_Ca7_203	AGTCAAAAGAGGGACATGTAGGT	TGTGTTTGTCTCATCATGAAAACA

Tablo 1. Araştırmada kullanılan InDel markörlerinin listesi ve baz dizilimi

Tarla denemesi 2018-19 yetiştirme yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama alanında yürütülmüştür.

2.2.Deneme Deseni, Ekim ve Bakım İşlemleri

Bu çalışmada, kullanılan Amerika Birleşik Devletleri, Washington State Üniversitesi-ARS USDA gen bankasından temin edilen farklı orjinli 111 adet nohut genotipi 2018-19 yetiştirme yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama Alanı’na 23 Ocak 2019 tarihinde el ile ekilmiştir. Tarla denemesi, Augmented deneme desenine göre tek tekerrürlü olarak kurulmuştur. Toprak kulaklı pullukla 25-30 cm derinliğinde sürülmüş, ekimden önce diskaro ve tapan çekilerek toprak ekime hazır hale getirilmiş, ekim markörle açılan 2 m uzunluğundaki sıralara,4 sıra olacak şekilde, sıra üzeri 10 cm, ekim derinliği 2-3 cm ve sıra arası 45 cm olacak şekilde elle ekilmiştir. Bitki gelişimi sırasında ortaya çıkan yabancı otlara karşı, çıkış başlangıcı ve fide devresinde dar yapraklı yabancı otlara karşı 2 kez ilaçlama yapılmıştır. Geniş yapraklı yabancı otlara karşı ise, çıkıştan sonra bitkiler henüz büyümeden sıra araları ve bitki araları elle çapalanmış, yabancı ot yoğunluğuna bağlı olarak daha sonra elle yabancı ot mücadelesine devam edilmiştir.

Bitkilerin sıra araları traktörle ara çapası yapılmıştır. Bitkiler 02.06.2019 tarihinde elle hasat edilmiş ve harmanlanmıştır.

2.3. İncelenen Bitkisel Özellikler:

Araştırmada, aşağıda belirtilen gözlem ve ölçümler Toklu ve ark. (2009), Çakır (2015), Karaköy (2008)'nin kullandıkları metodlar uyarınca, her bir özellik için aşağıda açıklandığı gibi uygulanmıştır. Çiçeklenmeye erişme süresi (gün), 100 dane ağırlığı (g/100 tohum), dane verimi (kg/da).

2.4. Moleküler Analizler

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama alanında yetiştirilmiş olan 111 nohut genotipinin her birinden tek bir bitkiden olacak şekilde gelişme döneminde genç yapraklarından eş zamanlı bir şekilde örnekler toplanıp laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen yaprak örnekleri uzun süre muhafaza etmek için liyofilize edilmiştir. Çalışmada kullanılacak genomik DNA izolasyonu için CTAB protokolü kullanılmıştır (Doyle ve Doyle, 1987).

Tanımlanan InDels'in doğrulanması için, InDel markör analizleri Jain ve ark, (2019)'na göre yapılmıştır. PCR reaksiyonunun hacmi 10 µl olarak hazırlanmıştır. PCR reaksiyonu; 10 ng DNA, 0.1(U) ünite Taq DNA polimeraz (Kappa), 25 mM MgCl₂ ile birlikte 5X Taq Buffer, 5 µM ileri primeri, 5 µM geri primeri, 2.5 mM dNTP içermektedir. PCR amplifikasyonu ABI PCR cihazında (PE Applied Biosystems, CA) yaygın kullanılan touchdown PCR amplifikasyon sıcaklık profili ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan 111 Nohut genotipinde her bir InDel markör için beklenen heterozigotluk (He), gözlenen heterozigotluk (Ho), E (Polimorfik lokusların incelenen fraksiyonu başına analiz edilen germplazmdaki ilgili sette lokus polimorfik sayısı), polimorfizm bilgi içeriği (PIC) ve MI (Etkili mütipleks oranının ürünü ve ortalama beklenen heterozigotluk) hesaplanmıştır. Nohut genotipleri için InDel primerlerinden elde edilen binary verileri DARwin software (Version 6) paket programında analiz edilerek, Dice (1945) genetik benzerlik katsayı hesaplanmış, genotiplerinde InDel primer çiftlerinden elde edilen binary verileri Gascuel (1997) yöntemi kullanılarak analiz edilmiş, Neighbor-Net ağacı çizilmiştir. Çözme gücü, örneklenen genotipler içindeki alellerin dağılımına dayanır ve analiz edilen genotipler arasında ayırım yapabilme yeteneği ile güçlü bir ilişki kurar. Genetik benzerlik ilişkilerini gösteren dendogram, genetik benzerlik matriksinden, Neighbour-joining ve UPGMA (unweighted pair-

group method using arithmetic average) kullanılarak DARwin software programları ile oluşturulmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırmada incelenen 111 adet nohut genotipinde saptanan önemli agromorfolojik özelliklerden dane verimi, 100 tane ağırlığı ve çiçeklenme süresine ilişkin varyans analiz sonucu ile minimum, maksimum ve ortalama değerler aşağıda Tablo 3’de verilmiştir..

Tablo 3. Araştırmada materyal olarak kullanılan nohut genotiplerine ilişkin kütük bilgileri ve agromorfolojik veriler

Sıra No	Kütük No	Tür	Dane Verimi (kg/da)	100 tane ağırlığı (g)	Çiçeklenme süresi (gün)
1	PI 115449	C. arietinum	67,4	18,5	67
2	PI 203142	C. arietinum	101,7	16	46
3	PI 207470	C. arietinum	56,8	21	46
4	PI 212091	C. arietinum	*	17	78
5	PI 250143	C. arietinum	28,6	16	46
6	PI 250144	C. arietinum	82,3	14	67
7	PI 268376	C. arietinum	67,3	17,5	67
8	PI 269883	C. arietinum	122,9	14,5	70
9	PI 339221	C. arietinum	199,3	45	51
10	PI 343018	C. arietinum	95,3	27,5	48
11	PI 343019	C. arietinum	169,7	24	48
12	PI 357653	C. arietinum	119,4	39,5	70
13	PI 359009	C. arietinum	16,3	12	46
14	PI 359051	C. arietinum	43,2	13	49
15	PI 359239	C. arietinum	34,4	12	46
16	PI 359249	C. arietinum	31,0	14	55
17	PI 359268	C. arietinum	73,3	17	56
18	PI 359304	C. arietinum	13,3	11	56
19	PI 359311	C. arietinum	4,9	12	*
20	PI 359329	C. arietinum	42,5	12	51
21	PI 359429	C. arietinum	142,2	13,5	47
22	PI 359502	C. arietinum	92,5	20,5	56
23	PI 359544	C. arietinum	46,4	15	56
24	PI 359560	C. arietinum	56,9	16	56
25	PI 359591	C. arietinum	95,6	20	53
26	PI 359611	C. arietinum	109,0	26	53
27	PI 359715	C. arietinum	160,7	17	53
28	PI 359751	C. arietinum	43,4	14,5	58
29	PI 359827	C. arietinum	201,8	29	58
30	PI 359844	C. arietinum	71,7	25	58
31	PI 359899	C. arietinum	102,4	24,5	52
32	PI 359968	C. arietinum	78,6	20	58
33	PI 359988	C. arietinum	34,6	12	58
34	PI 360011	C. arietinum	0,9	3	54
35	PI 360095	C. arietinum	*	*	53
36	PI 360121	C. arietinum	115,7	25	58
37	PI 360159	C. arietinum	39,9	12	61
38	PI 360189	C. arietinum	23,6	25,5	58
39	PI 360211	C. arietinum	113,1	34	54
40	PI 360304	C. arietinum	78,6	22	56
41	PI 360358	C. arietinum	115,7	22,5	61
42	PI 360410	C. arietinum	17,0	48	53
43	PI 360433	C. arietinum	84,4	13,5	51

44	PI 360470	C. arietinum	85,4	15	52
45	PI 360517	C. arietinum	109,4	15	55
46	PI 360585	C. arietinum	109,9	20	56
47	PI 360659	C. arietinum	*	*	61
48	PI 360663	C. arietinum	53,5	14,5	53
49	PI 360669	C. arietinum	0,2	*	*
50	PI 360698	C. arietinum	1,2	7	*
51	PI 370416	C. arietinum	49,7	29,5	61
52	PI 374080	C. arietinum	109,2	17,5	61
53	PI 379217	C. arietinum	156,2	22	55
54	PI 426190	C. arietinum	22,9	11,5	53
55	PI 426536	C. arietinum	8,6	6,5	*
56	PI 426608	C. arietinum	2,8	10	*
57	PI 439779	C. arietinum	95,0	16	50
58	PI 439829	C. arietinum	64,4	18,5	54
59	PI 439847	C. arietinum	39,3	14,5	61
60	PI 450565	C. arietinum	17,5	9,5	53
61	PI 450603	C. arietinum	15,9	12,5	61
62	PI 450738	C. arietinum	23,2	13,5	61
63	PI 450778	C. arietinum	95,2	18,5	53
64	PI 450820	C. arietinum	120,6	15	52
65	PI 450884	C. arietinum	125,3	16,5	53
66	PI 450955	C. arietinum	37,6	21,5	58
67	PI 450993	C. arietinum	90,7	32,5	59
68	PI 451066	C. arietinum	88,8	21	61
69	PI 451127	C. arietinum	70,3	16	60
70	PI 451199	C. arietinum	147,4	22,5	60
71	PI 451285	C. arietinum	42,7	18,5	60
72	PI 451331	C. arietinum	104,6	22	61
73	PI 451363	C. arietinum	92,2	18	57
74	PI 451401	C. arietinum	59,4	16,5	56
75	PI 451475	C. arietinum	155,6	24	61
76	PI 451567	C. arietinum	31,5	24	*
77	PI 451598	C. arietinum	19,6	48	57
78	PI 451654	C. arietinum	69,6	48	64
79	PI 451688	C. arietinum	138,9	31	58
80	PI 462021	C. arietinum	*	27	61
81	PI 462172	C. arietinum	61,8	16	56
82	PI 468945	C. arietinum	58,8	44,5	60
83	PI 502992	C. arietinum	127,8	10	61
84	PI 502997	C. arietinum	43,0	42,5	61
85	PI 502999	C. arietinum	10,9	57,5	57
86	PI 503005	C. arietinum	*	*	62
87	PI 503010	C. arietinum	128,4	48,5	62
88	PI 509156	C. arietinum	134,8	39	58
89	PI 509209	C. arietinum	87,9	31,5	58
90	PI 509271	C. arietinum	89,1	39,5	58
91	PI 533670	C. arietinum	42,3	49,5	61
92	PI 533671	C. arietinum	*	*	56
93	PI 533673	C. arietinum	*	*	62
94	PI 533675	C. arietinum	48,4	39	61
95	PI 533677	C. arietinum	0,5	12,5	56
96	PI 533679	C. arietinum	*	*	*
97	PI 533681	C. arietinum	43,5	49,5	60
98	PI 533683	C. arietinum	104,1	24	61
99	PI 543009	C. arietinum	*	*	*
100	PI 543012	C. arietinum	38,1	41,5	61
101	PI 543921	C. arietinum	31,6	14	56

102	PI 552531	C. arietinum	*	*	*
103	PI 562032	C. arietinum	56,9	18	57
104	PI 572407	C. arietinum	37,8	25	64
105	PI 572410	C. arietinum	20,3	27,5	61
106	PI 572509	C. arietinum	*	*	*
107	PI 572513	C. arietinum	*	*	61
108	PI 577017	C. arietinum	13,1	43,5	57
109	PI 583753	C. arietinum	85,2	21,5	61
110	PI 612246	C. arietinum	50,5	17,5	55
111	PI 619100	C. arietinum	16,7	33	56
Ortalama			70,5	22,7	57,2
Minimum			0,22	3,00	46,00
Maksimum			201,8	57,5	78,0
Kareler ort.			2211.94**	125.08**	22.69**

*: Veri alınamamıştır, **: Ortalamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

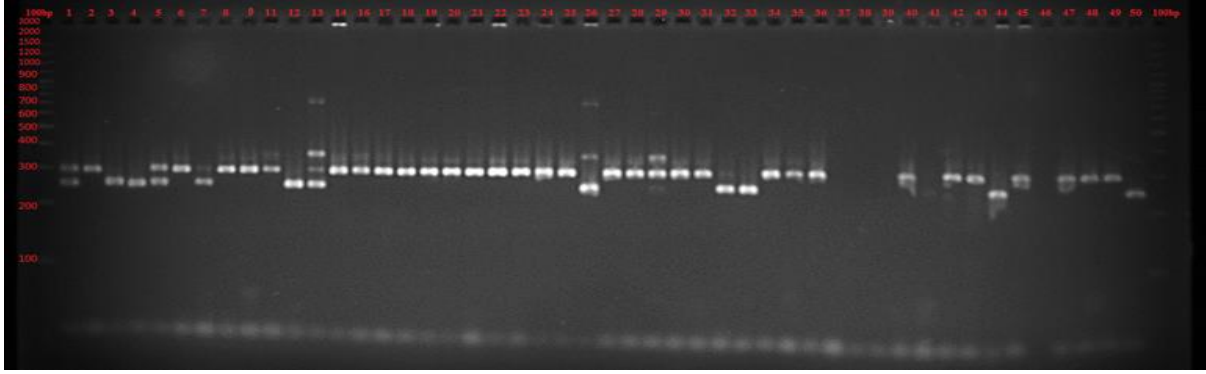
Nohut genotiplerinin ortalama dane verimi 70.5 kg/da olurken, en düşük 0.22 kg/da, en yüksek 201.8 kg/da olarak belirlenmiştir. Dane verimi yönünden elde edilen bulgular, nohut genotipleri arasında incelenen bu özellik yönünden geniş bir varyasyon olduğunu göstermektedir. Bu durum incelenen nohut genotiplerinin farklı ülkelerden toplanan genotipleri içermesinden kaynaklanmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, mevcut koleksiyonun nohut ıslahı çalışmalarında genetik varyasyonu artırmaya yönelik olarak etkin şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Nohut genetik kaynaklarının tanımlanmasına yönelik araştırmalarda, desi ve kabuli tipi nohutların farklı genetik gruplarda yer aldığı moleküler markörlerle doğrulanmıştır (Smartt, 1990; Roorkival vd. 2016). Biçer ve ark. (2017), yürüttüğü çalışmalarında kışlık ekimlerde tane veriminin 92.2-195.4 kg/da, ilkbahar Ekimlerinde 81-140.3 kg/da olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Sarımurat (2017), yürüttüğü çalışmasının sonucunda tane verimini 111.73-162.83 kg/da olarak tespit ettiğini rapor etmiştir.

Araştırmada incelenen 111 nohut genotipinin en düşük 100 tohum ağırlığı 3.00 gr, en yüksek 57.5 g ve ortalama 22.7 g olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Nohutta yürütülen bazı araştırmalarda 100 tohum ağırlığına ilişkin Cinsoy ve ark. (1997), 100 tane ağırlığını 16.7-48.5 g arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Doğan ve ark. (2019) Mardin iklim koşullarında bazı kışlık nohut çeşitlerinde 100 tane ağırlığını 35.0 ile 41.0 g olarak tespit etmişlerdir. Nohut genotiplerinin ortalama çiçeklenme süresi 57.2 gün, en düşük 46 gün ve en yüksek 78 gün olarak saptanmıştır.

3.1. Moleküler Analizler

Çalışmada kullanılan primerlerin spesifik PCR ürünlerini verip vermediğini kontrol etmek amacıyla 65 adet InDel primeri 8 adet nohut genotipinde test edilmiştir. Test işleminden sonra

65 adet InDel primerinden 12 adetinin skorlama için polimorfik bant verdiği tespit edilmiştir. Belirlenen 12 adet polimorfik InDel primeri kullanılarak 111 adet nohut genotipin analizleri yapılmıştır.



Şekil 1. InDel primerleri kullanılarak yapılan nohut genotiplerinin PCR sonuçlarının Agaroz jel görüntüsü

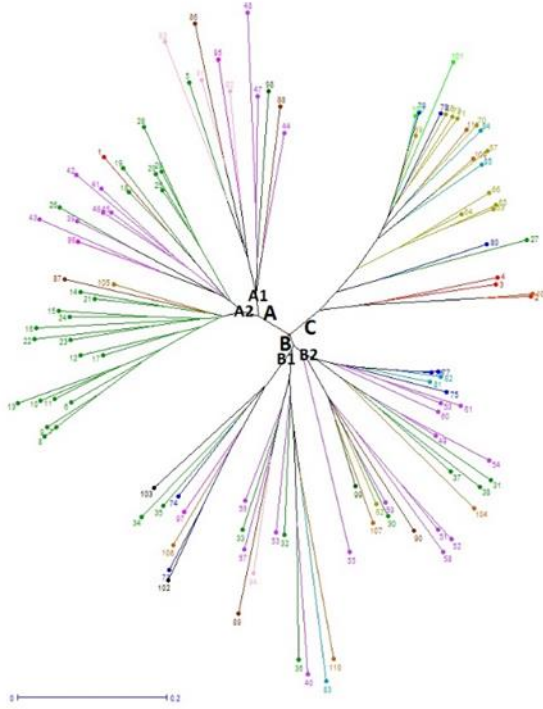
Nohut genotiplerinin primer çiftleriyle yapılan moleküler karakterizasyon sonucu elde edilen sonuçlar Tablo 4'e verilmiştir. Moleküler karakterizasyon da kullanılan InDel primerlerin PCR sonucu skorlamada kullanılan bant sayısının 3 (Ca1-318) ile 6 (Ca4-887) bant arasında değiştiği tespit edilmiştir. Analizler sonucunda toplamda 12 InDel primerin 49 bant oluşturduğu tespit edilmiştir.

InDel Markör	Skorlanan Bant	H	PIC	E	Hort	MI
Ca4-887	6	0,455807	0,278589	2,108108	0,000684	0,001443
Ca6-1039	6	0,261473	0,348285	0,927928	0,000393	0,000364
Ca1-675	4	0,309583	0,334548	0,765766	0,000697	0,000534
Ca4-532	4	0,42321	0,292916	1,216216	0,000953	0,001159
Ca5-841	4	0,265603	0,347196	0,630631	0,000598	0,000377
Ca3-482	4	0,447407	0,282383	1,351351	0,001008	0,001362
Ca7-172	4	0,280771	0,343053	0,675676	0,000632	0,000427
Ca7-203	4	0,344006	0,323299	0,882883	0,000775	0,000684
Ca6-929	4	0,451698	0,280453	1,378378	0,001017	0,001402
Ca1-420	3	0,446428	0,28282	1,009009	0,001341	0,001353
Ca3-600	3	0,3802	0,310193	0,765766	0,001142	0,000874
Ca1-318	3	0,422621	0,293165	0,90991	0,001269	0,001155
Ortalama		0,374067	0,309742	1,051802	0,000876	0,000928

Tablo 4. Nohut Genotiplerinde Kullanılan InDel Primerlere Ait Farklı Çeşitlilik Parametreleri H: Beklenen Heterozigotluk PIC: Polimorfik Bilgi içeriği E: Polimorfik lokusların incelenen fraksiyonu başına analiz edilen germplazmdaki ilgili sette lokus polimorfik sayısı Hort: Ortalama heterozigotluk MI: Etkili mütipleks oranının ürünü ve ortalama beklenen heterozigotluk.

Yürütülen çalışmada incelenen 111 adet nohut genotipine ait beklenen genetik çeşitlilik değeri en düşük 0,3802 ile Ca3-600 primerinde gözlenmişken, en yüksek 0,455807 ile Ca4-887 primerinde saptanmış olup bunu sırasıyla 0,451698 ile Ca6-929 ve 0,447407 ile Ca3-482 primerleri takip etmiştir. Çalışmada hesaplanan ortalama heterozigotluk (Hort) en düşük 0,000393 ile Ca6-1039 primerinde tespit edilip, en yüksek 0,001341 ile Ca1-420 primerinde tespit edilmiştir. Araştırmada beklenen heterozigotluk değerinin 0.3802 ile 0.455807 arasında değiştiği ve ortalama değerin 0,374067 olduğu görülmüştür (Tablo 2). Saeed ve ark. (2011) tarafından yapılan çalışmada beklenen heterozigotluk değerinin 0.85 ile 0.44 arasında değiştiği ve ortalama değerin 0.69 olduğu bildirilmiştir.

Unweighted Neighbor-Joining Tree (Neighbor- Net ağacı) yöntemine göre yapılan ağaç modeli Şekil 4.13. de verilmiştir. Ağaç modeline bakılacağı üzere nohut genotiplerinin kendi içinde A, B ve C olmak üzere üç ana gruba ayrılmıştır.



Şekil 2.Unweighted Neighbor-Joining Tree (Neighbor- Net ağacı) yöntemine göre yapılan ağaç modeli

20 farklı ülkeden toplanmış olan 111 nohut genotiplerinin oluşturduğu Unweighted Neighbor-Joining Tree yöntemine göre yapılan ağaç modelinde görüldüğü gibi, 3 ana gruba ayrılmıştır. A grubu kendi içerisinde A1 ve A2 olmak üzere iki alt gruba ayrılmış olup, A2 de kendi içinde A2-1 ve A2-2 olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. Aynı şekilde B grubu da kendi içinde B1 ve B2 olmak üzere iki alt gruba ayrılmış, B1 ve B2 de kendi içlerinde B1-1, B1-2 ve B2-1, B2-2 olmak üzere ikişer alt gruplara ayrılmıştır.

KAYNAKLAR

Biçer, B. T., Albayrak, Ö., & Akıncı, C. (2017). Farklı ekim zamanlarının nohutta verim ve verim unsurlarına etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(1), 51-57.
Budak, H., Shearman, R. C., Parmaksiz, I., Gaussoin, R. E., Riordan, T. P., & Dweikat, I. (2003). Molecular characterization of buffalograss germplasm using sequence-related amplified polymorphism markers. Theoretical and Applied Genetics, 108(2), 328-334.

- Cinsoy, A. S., Açıkgöz, N., Yaman, M., & Kıtık, A. (1997). Ege Bölgesinden toplanan nohut (*Cicer arietinum* L.) genetik kaynakları materyalinin karakterizasyonu: II-kalitatif karakterler. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 1-14.
- Çakır, E. (2015). Türkiye orijinli yabancı gergin buğday (*Triticum Turgidum* Subsp. *Dicoccoides*) popülasyonlarının agro-morfolojik ve moleküler karakterizasyonu (Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana).
- Dice, L. R. (1945). Measures of the amount of ecologic association between species. *Ecology*, 26(3), 297-302.
- Doğan, Y., & Çiftçi, V. (2019). Van ekolojik koşullarında farklı bitki sıklıkları ve ekim şekillerinin bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinde verim ve bazı verim öğelerine etkisi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 8(1), 91-105.
- Doyle, J. J., & Doyle, J. L. (1987). A RAPID DNA İsolation Procedure For Small Quantities Of Fresh Leaf Tissue (No. Research).
- Gascuel, O. (1997). Concerning the NJ algorithm and its unweighted version, UNJ. *Mathematical hierarchies and biology*, 37, 149-171.
- Jain, A., Roorkiwal, M., Kale, S., Garg, V., Yadala, R., & Varshney, R. K. (2019). InDel markers: An extended marker resource for molecular breeding in chickpea. *PLoS One*, 14(3), e0213999.
- Karaköy, T., & Gülcan, H. (2008). Çukurova ve Orta Anadolu Bölgeleri'nden toplanan bazı yerel nohut (*Cicer arietinum* L.) genotiplerinin verim ve verimle ilgili özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD, Doktora Tezi*, 105s.
- Roorkiwal, M., Rathore, A., Das, R. R., Singh, M. K., Jain, A., Srinivasan, S., Et Al. (2016). Genome-enabled prediction models for yield related traits in chickpea. *Front. Plant Sci.* 7, 1–13. Doi: 10.3389/fpls.2016.01666
- Sarimurat, M. Ş. (2018). Van ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı nohut (*cicer arietinum* l.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Smartt, J. (1990). *Grain legumes: evolution and genetic resources*. Cambridge university press.
- Toklu, F., Biçer, B., & Karaköy, T. (2009). Agro-morphological characterization of the Turkish lentil landraces. *African Journal of Biotechnology*, 8(17).
- Yorgancılar, M., Atalay, E., Bayrak, H., Hakkı, E. E., Önder, M., & Babaoğlu, M. (2008). ISSR markörleri kullanarak konya bölgesinden toplanan nohut (*Cicer Arietinum* l.) Popülasyonları arasında genetik çeşitliliğin belirlenmesi. *Selcuk journal of agriculture and food sciences*, 22(46), 1-5.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE AKDENİZ DİYETİNİN SOSYODEMOGRAFİK FAKTÖRLER VE YEME ALIŞKANLIKLARI İLE İLİŞKİSİ

Meryem Elif ÖZTÜRK

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic
ORCID ID: 0000-0002-2176-374X

Ayşe ÖZKARA

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Fatmanur YAYLA

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Edanur AYDINLIK

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Sevgi GÜNGÖR

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Ayşegül YILDIZ

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Hicret Kevser DEVECİ

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

ÖZET

Akdeniz diyeti, obezite, diyabet, kalp-damar hastalıkları ve romatoid artrit gibi pek çok kronik ve inflamatuvar hastalığı önleyen sağlıklı beslenme şekillerinden biridir. Ancak yetişkinler arasında Akdeniz diyetine uyum, özellikle batı ülkelerinde azalmaktadır. Bu nedenle, üniversite öğrencilerinde sosyo-demografik faktörler ile Akdeniz diyetine uyum arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık. Mevcut çapraz kesitsel çalışma 458 üniversite öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Öğrencilere demografik sorular, beslenme alışkanlıklarını ve Akdeniz Diyet Kalite İndeksi (KIDMED) içeren bir anket uygulanmıştır. Yüksek KIDMED puanı yüksek uyumu göstermektedir. Öğrencilerin yaş ortalaması 21.5 ± 1.7 idi. KIDMED puanı ile cinsiyet, anne baba eğitim düzeyleri arasında ilişki yoktu ($p > 0.05$). Yaş, KIDMED puanı ile pozitif korelasyon göstermekteydi ($p < 0.05$). Aileleriyle birlikte yaşayan öğrencilerin yurtlarda yaşayan öğrencilere göre daha yüksek KIDMED puanları vardı ($p < 0.05$). Hastalıkları (kronik hastalıklar, anemi ve gastrit) olan ve ilaç kullanan öğrencilerin KIDMED puanları anlamlı derecede daha yüksekti ($p < 0.05$). Ana öğün ve ara öğün sıklığı ve atlanan ana öğün tipleri KIDMED puanı ile ilişkili değildi ($p > 0.05$). Yüksek KIDMED puanı daha fazla günlük su tüketimi, diyet yapma, yemeğin tadına bakmadan tuz eklememe, dışarıda yemek yerken alakart restoranları tercih etme ve düzenli fiziksel aktivite yapma ile ilişkiliydi ($p < 0.05$). Sonuç olarak, kronik hastalıkları olan, diyet yapan ve sağlıklı bir yaşam tarzı benimseyen öğrencilerin KIDMED puanları daha yüksektir. Ancak çalışmanın yapısı bu faktörler arasında nedensel bir ilişki çıkarmamıza olanak vermemektedir. Ayrıca aile ile birlikte yenen yemeklerin öğrenciler için daha sağlıklı besin ortamı sağladığı görülmüştür.

Bağımsız olmak veya yurt yemeklerinden hoşlanmamak, yurttaki kalan öğrencileri fastfood gibi yanlış seçeneklere yönlendiriyor ve öğrencilerin Akdeniz diyetine uyumunu azaltıyor olabilir.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz diyeti, sosyodemografik faktörler, üniversite öğrencileri

THE RELATIONSHIP BETWEEN MEDITERRANEAN DIET WITH SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS AND EATING HABITS IN UNIVERSITY STUDENTS

Meryem Elif ÖZTÜRK

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

ORCID ID: 0000-0002-2176-374X

Ayşe ÖZKARA

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Fatmanur YAYLA

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Edanur AYDINLIK

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Sevgi GÜNGÖR

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Ayşegül YILDIZ

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

Hicret Kevser DEVECİ

Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Science Faculty, Department of Nutrition and Dietetic

ABSTRACT

A Mediterranean diet is one of the healthy eating patterns that prevent many chronic and inflammatory diseases such as obesity, diabetes, cardiovascular diseases and romatoid arthritis. However, adherence to the Mediterranean diet among adults is declining, especially in Western countries. Therefore, we aimed to search the relationship between sociodemographic factors and adherence to the Mediterranean diet in university students. This cross-sectional study was conducted on 458 university students. A questionnaire including demographic questions, eating habits and the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) was applied to the students. The higher KIDMED score shows higher adherence. The mean age of the students was 21.5 ± 1.7 . There was no relationship between KIDMED score and gender, parent education levels ($p > 0.05$). Age was positively correlated with KIDMED score ($p < 0.05$). Students living with their parents had higher KIDMED scores than students living in dormitories ($p < 0.05$). Students having diseases (chronic diseases and anemia, gastritis) and using medication had higher KIDMED scores ($p < 0.05$). Main meal and snack frequency and the skipped main meal types were not related to the KIDMED score ($p > 0.05$). A higher KIDMED score was related to higher daily water consumption, dieting, not adding salt

without tasting the food, preferring ala carte restaurants while dining out and doing regular physical activity($p<0.05$). In conclusion, students having chronic diseases, going on diet and adopting a healthy lifestyle had higher KIDMED scores. However, due to the nature of the study, we cannot infer a causal relationship between these factors. We also observed that the family meals provide a healthier food environment for students. Being independent or disliking dorm food might lead dormitory students to wrong options such as fastfood and reduce students' adherence to the Mediterranean diet.

Keywords: Mediterranean diet, sociodemographic factors, university students

SİLİKA AEROJELİN CAM TUĞLA ÜRETİMİNDE KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Abudalrhman Mohammed Bsher ALDAKSHE

Düzce University, Institute of Graduate School, Department of Composite Material Technologies

ORCID ID: 0009-0009-8355-3586

Ahmet Celal APAY

Düzce University, Faculty of Art, Design and Architecture, Department of Architecture

ORCID ID: 0009-0009-8355-3586

Hakan ÇAĞLAR

Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Civil

Engineering

ORCID ID: 0000-0002-1380-8637

Arzu ÇAĞLAR

Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Architecture

ORCID ID: 0000-0003-3928-8059

ÖZET

İlk insandan günümüze kadar, her canlı güvenlik ve yaşam ihtiyaçlarını karşılamak için barınmaya ihtiyaç duymaktadır. İlk çağlarda, ağaç, yaprak ve bitkilerden barınaklar inşa eden insanlar, zamanla toprak, su ve saman kullanarak duvar malzemesi üretmişlerdir. Ateşin bulunmasıyla ürettikleri yapı malzemesini pişirerek tuğla yapı malzemesini elde etmişlerdir. Teknolojinin ilerlemesiyle tuğla malzemesinde iyileştirme yapmaya başlamışlardır. Bu iyileştirmeler gerek atıklarla gerekse farklı malzemelerin kombinlenmesiyle yapılmıştır. Son yıllarda tuğla iyileştirmelerinde aerjel kullanımına başlanmıştır. Fakat aerjelin tuğla üretiminde kullanılması oldukça sınırlı kalmıştır. Üstün yalıtım özelliğine ve ultra hafif birim ağırlığa sahip aerjel, tuğla gelişimi için oldukça iyi bir alternatif olmaktadır. Bu çalışmada, gün ışığından yararlanma ve estetik amaçlı üretilen cam tuğlalara aerjel ikame edilmesiyle tuğlada meydana gelebilecek değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, literatürde yer alan aerjelin cam tuğla üretiminde kullanılması üzerine yapılan çalışmalar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çalışma sonucunda, aerjel granülleri kullanılarak üretilen cam tuğlaların basınç dayanımının normal tuğladan daha üstün olduğu görülmüştür. Termal özellikleri bakımından piyasada bulunan yalıtım tuğlalarından daha üstün performanlı ve daha estetik olduğu sonucuna varılmıştır. Aerjelin üstün yalıtım özelliğinden dolayı, tuğla üretiminde kullanılmasının muhteşem bir tercih olduğu anlaşılmıştır. Bunun yanı sıra aerjel katkılı cam tuğlalar, binaların içindeki gün ışığını artırmak için mimarlara yeni tasarım fırsatlar sunabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Aerjel, cam tuğla, tuğla, yapı malzemesi, literatür araştırması

LITERATURE STUDY ON THE USABILITY OF SILICA AEROGEL IN GLASS BRICK PRODUCTION

ABSTRACT

From the first human to the present day, every living thing needs shelter to meet its needs for safety and life. In ancient times, people built shelters from trees, leaves and plants, and over time they produced wall materials using soil, water and straw. With the invention of fire, they obtained brick building material by cooking the building material which they produced. With the advancement of technology, they have started to make improvements in brick materials. These improvements were made both with waste and by combining different materials. In recent years, aerogel has been used in brick improvements. However, the use of aerogel in brick production has been quite limited. Aerogel, which has superior insulation properties and ultra-light unit weight, is a very good alternative for brick development. This study aims to examine the changes that may occur in bricks by replacing aerogel with glass bricks produced for daylight utilization and aesthetic purposes. In the study, studies in the literature on the use of aerogel in glass brick production were examined in detail. As a result of the study, it was seen that the compressive strength of glass bricks produced using aerogel granules was superior to normal bricks. It was concluded that it has superior performance and is more aesthetic than the insulation bricks available on the market in terms of thermal properties. Due to the superior insulation properties of aerogel, it has been understood that its use in brick production is a great choice. In addition, it has been seen that aerogel-added glass bricks can offer new design opportunities to architects to increase daylight inside buildings.

Keywords: Aerogel, glass brick, brick, building material, literature research

1. INTRODUCTION

People spend approximately more than 90% of their time indoors (Klepeis, 2001). With the move from rural areas to cities, urbanization and the change in the nature of work, the time spent indoors is increasing. Natural daylight affects the sleep-wake cycle, hormone release, mood and cognitive activities (Spitzer, 2017; Mahon et al., 2016). Interior lifestyle, artificial daylight and ubiquitous screen light cause of people disconnected from nature and negatively affect their psychology (Hennion and Etain, 2022; Blume et al., 2019). Compensating for the lack of natural daylight of translucent facades is a good opportunity to bring people closer to natural daylight without alienating them from the interior. This can be done by using translucent walls instead of opaque walls, which is already in the building design phase. Even if the main recommendation is to spend more active time outdoors (WHO, 2020), in fresh air

and light (Mead, 2008), translucent facades can bring natural daylight into the interior. Thus, it can bring people closer to their natural biorhythms (Ganobjak et al., 2023a).

Glazed facades and structural elements are popular in architecture for allowing light into a building. This allows for better benefit of daylight and requires less artificial and energy-consuming lighting. To maximize this advantage, all walls of the building envelope should be made of glass elements. For this, the elements must have effective thermal insulation and be able to carry a certain load. However, this is a combination that has not been available on the market until now (Buratti, 2019).

The Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (EMPA) has developed glass bricks filled with translucent aerogel granules that enable the construction of aesthetically pleasing and load-bearing façade elements and large areas of daylight. EMPA researchers achieved the combination of strength, insulation and light transmission by gradual spacers between glass panels within the glass brick. This ensured minimum heat conduction and static stability. Aerogel glass brick is made it suitable for applications where simultaneously high daylight penetration, glare protection and privacy protection are required (Web message 1).

In this study, it is aimed to examine the changes that may occur in the brick by adding aerogel to glass bricks produced for daylight utilization and aesthetic purposes. In the study, studies in the literature on the use of aerogel in glass brick production were examined in detail.

2. AEROGEL

Aerogels are nanoporous materials with exceptional properties such as high specific surface area (500–1200 m²/g), high porosity (80–99.8%), low density (~ 0.003 g/cm³), high thermal insulation value (0.005 W/m K), ultra-low dielectric constant ($k = 1.0$ – 2.0), and low refractive index (~ 1.05) (Schultz et al., 2005). Due to their extremely high porosity, they show very good thermal insulation with low thermal conductivity. Thermal conductivity coefficients of some insulation materials are given in Table 1. When the table is examined, it is seen that aerogel has a lower thermal conductivity coefficient than all the given insulation materials.

Table 1. Thermal conductivity coefficients of some insulation materials (Kurt, 2023; Kılınç, 2024)

Thermal Insulation Materials	Thermal Conductivity Coefficient (W/mK)
Polyethylene	0,040
Glass wool	0,035-0,050
Stone wool	0,035-0,055
Glass foam	0,052
Expanded polystyrene	0,035-0,040
Extruded polystyrene	0,035-0,040
Elastomeric rubber foam	0,036
Polyurethane	0,035
Phenol foam	0,040
Thermal insulation plaster	0,036
Tree bark	0,061-0,076
Cellulose	0,037
Rock wool	0,040
Aerogel	0,013

Aerogels are highly porous and lightweight materials as they contain 99% air within their structure. The pore sizes are one billionth of a millimeter. By surrounding the inside of the material like a network, they provide them with properties such as low thermal conductivity coefficient and low dielectric constant. Their insulation capabilities are high. They are 40 times stronger than fiberglass insulation materials and are quite durable (Radha, 2008; Öz et al., 2018).

Aerogels, whose image is given in Figure 1 and general characteristics are given in Table 2, are solid materials formed as a result of the exchange with air of liquid in the pores. It is quite light, porous structure and contains air instead of liquid in its pores (Bheekhun et al., 2013). When their surfaces are physically examined, it is seen that they consist of many small holes and resemble a sponge (Doğdu, 2022).

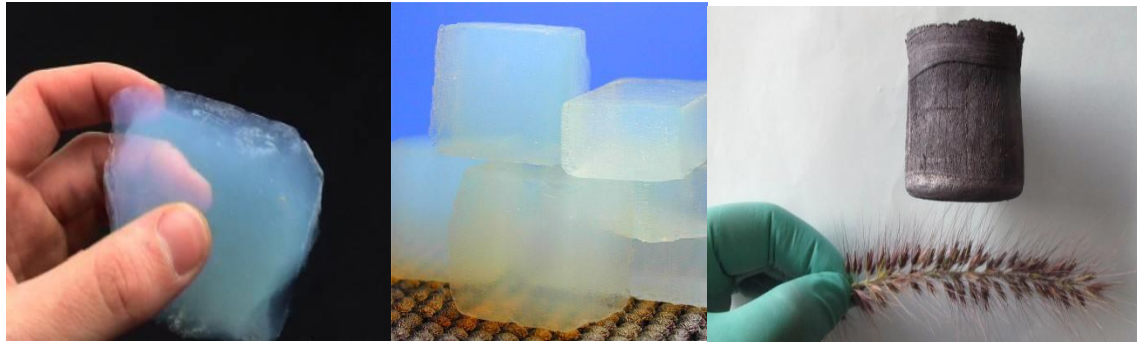


Fig. 1. Aerogel

Table 2. General properties of aerogels (Çimen, 2021)

Feature	Value
Porosity	%80-99,8
Porosity diameter	20-150 nm
Thermal conductivity	0,017-0,021 W/mK
Dielectric constant	1,1
Density	0,003 g/cm ³
Surface area	500-1000 m ² /g
Primary particle diameter	2-5 nm
Refractive index	1-1,05
Coefficient of thermal expansion	4-4.10 ⁻⁶ 1/K

Aerogels are generally separated according to their chemical components (Gürsoy, 2019). Aerogels can be obtained from silica (Çimen, 2023), carbon (Job et al., 2005), different organic materials (Liu et al., 2002) or organic-inorganic composites (Chen et al., 2013; Wang et al., 2014). Aerogels commonly used in the construction industry are graphene aerogel, silica aerogel, carbon aerogel, and cellulose aerogel (Sehaqui et al., 2011; Dorcheh and Abbasi, 2008).

2.1. History of Aerogel

Over time the development of aerogels, which are called frozen smoke because they have a smoke-like appearance is given below.

- ✚ Firstly, in early 1932, It is defined that a material formed by the replacement of liquid in a gel with gas without shrinkage by Steven Kistler (Çimen, 2021; Çağlar, 2023).

- ✚ Between 1940 and 1945, After his studies at the University of the Pacific, He commercialized his product under the name Aerogel Santocel in Monsanto(Çalapkulu, 2024).
- ✚ In 1970, in France, rocket fuel in porous structures or hydrogen storage that a research topic in a university increased interest in aerogels (Yılmaz, 2013).
- ✚ After their production began in 1980, they started to be used in different areas (Özgül, 2023; Koçer, 2019).
- ✚ Carbon aerogels began to be produced in 1990. After the production of composite aerogels, studies on aerogels increased (Çimen, 2021).
- ✚ In these years, it has been seen that aerogel production is possible using almost every material (Aegerter et al., 2011).
- ✚ Carbon aerogels began to be synthesized in 1990. The chemical and physical properties of the obtained aerogels have increased their importance in terms of usage.
- ✚ Nickel aerogel that is synthesized in a study in the USA in 2011, is the lightest material of recent times (Gürsoy, 2019).

2.2. Areas of Use of Aerogel

Aerogels can be used in a wide range of areas due to their properties such as high porous structure, low density and large surface area. However, despite all these advantageous features, they are fragile, difficult to produce on a large scale for industry, and costly. For this reason, aerogels have not found widespread use today. (Özgül, 2023; Dorceh and Abbasi, 2007). The usage areas of aerogel are given in Figure 2.

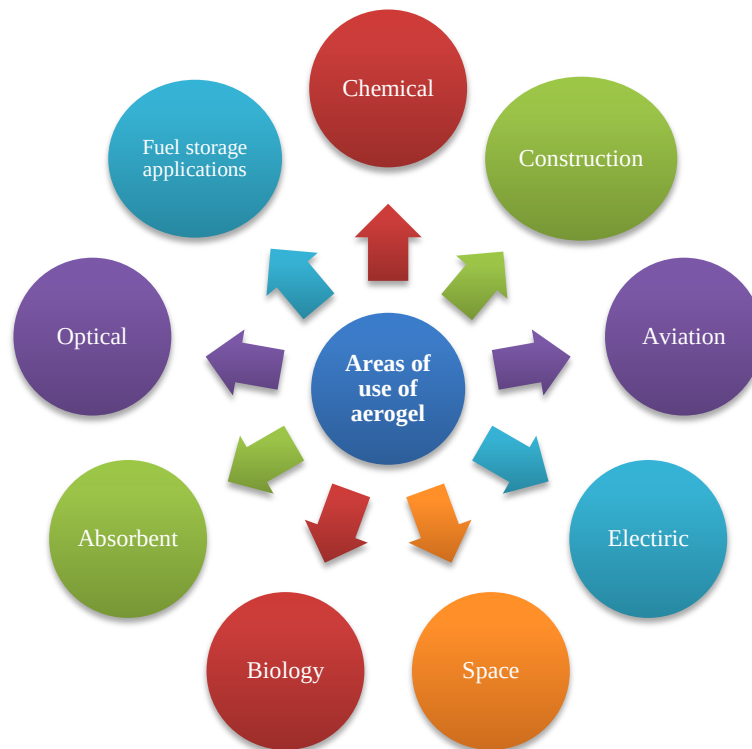


Fig. 2. Areas of use of aerogel

2.3. Aerogel Glass Brick

A team of scientists has developed a new building material that could revolutionize the construction industry. EMPA (Swiss Federal Laboratory for Science and Technology) and materials scientists from Slovak University of Technology have developed glass bricks that is a material which remarked with its insulating abilities. The brick is formed using silica aerogel granules and has translucent and thermal insulating properties (Figure 3). Thanks to these features, it will be possible to reduce lighting and heating costs in construction. In addition to improving visual comfort, aerogel glass bricks will also help save on lighting costs by increasing sunlight and reducing the use of artificial light. EMPA researcher Jannis Wernery and his team state that the new material will enable various applications in the construction sector (Web message 2).



Fig. 3. Aerogel-added glass brick

Aerogel glass bricks are a new building component for perimeter walls that combines the structural properties of glass, the thermal insulation capabilities of aerogel, and the aesthetic and daylight transmitting qualities of both (Ganobjak, 2023b). The new insulated aerogel glass brick has high thermal insulation performance as well as favorable lighting conditions and high aesthetic value (Enaney et al., 2017; Zhao, 2019).

Bricks are suitable for aesthetic architectural design for buildings with foyers, verandas, glazed walls and/or in locations that do not require visual contact with the outside (privacy, security, avoidance of disturbance, etc.) but want to benefit from natural daylight. For example, aerogel glass bricks;

- ✚ It can be used in busy areas such as offices, hospitals, libraries, art studios, galleries, museums, foyers, stairwells and dark areas.
- ✚ It is suitable for any location where it is necessary to eliminate strong shadows, provide appropriate illumination and prevent direct sunlight glare.
- ✚ It is suitable for solutions such as collecting heat from sunlight via infrared radiation (e.g. indoor tropical gardens, greenhouses, verandas) (Hu et al., 2022; Ghica et al., 2022).
- ✚ Also suitable for zoos, stables and greenhouses (Web message 1)

3. USABILITY OF SILICA AEROGEL IN GLASS BRICK PRODUCTION

In their work, *Ganobjak et al., (2023a)* produced and characterized modular, translucent and thermally insulating aerogel glass brick composed of silica aerogel granules. Both thermal and mechanical properties of the samples were investigated. They also compared the heat transfer through the brick with a 3D simulation. At the end of the study, they found that the thermal

conductivity of the glass brick was 53 mW/(m K) and the simulation results were found to be appropriate for 51 mW/(m K). At the end of the compressive strength test, they reported that it had a compressive strength of 45 MPa. This result shows that glass brick is the insulation brick with the highest insulation performance and light transmittance in the literature and on the market. Besides, they observed that the aerogel glass brick can meet the requirements such as daylight, glare protection and privacy protection. They thought that aerogel glass brick could offer new design opportunities for architecture to increase daylight inside buildings.

In their article, **Ganobjak et al., (2023b)** produced aerogel glass bricks with the aim of creating a building component that can transmit daylight, has excellent thermal insulation properties and is aesthetically pleasing. They determined the thermal and structural characterization of aerogel glass bricks and made simulation studies. Thermal insulation properties and simulation measurements showed that aerogel glass brick can significantly reduce energy consumption and transmit daylight compared to other bricks. They also stated that aerogel glass brick is a suitable option for architects and engineers looking for a sustainable and efficient construction component.

In their study, **Silvestru et al., (2024)** investigated the structural behavior of walls consisting of aerogel-filled glass bricks. They created two prototype systems to support bricks in translucent walls. They created one of these with interlocking connections and pre-stressed wires. The other one is created with interlocking connections and edge compression. Then, both systems were analyzed in finite element simulations with a structural point of view under out-of-plane loading. In addition, the resulting global deformations and stresses in different components were analyzed. In conclusion, they highlighted the advantages and limitations of different systems. Also, they made suggestions about alternative systems developed for translucent walls with insulating aerogel-filled glass bricks.

Berardi (2015) investigated the development of double glazing systems with monolithic silica aerogel in the cavities. He conducted a multi-disciplinary analysis study including thermal and lighting tests. He was used this monolithic aerogel window in a retrofit project for an educational building completed in the 1960s. He applied to the building a level 3 energy audit. In addition, he has investigated various energy saving measures for the building. As a result of his study; He observed that the aerogel window provides opportunities such as lighting and energy simulations, sufficient daylight, clear perception of the outside environment and high energy savings. He also concluded that aerogel windows could be a valuable retrofit option.

In their study, *Yang et al., (2019)* investigated the feasibility of using of the heat demand - outdoor temperature function for heat demand estimation in the aerogel glazing system. They used the Alvalade district in Lisbon (Portugal) as a case study. They conducted to the study on 665 buildings that differed on typology. In the study, three weather scenarios (low, moderate, high) and three site restoration scenarios (shallow, moderate, deep) were developed. As a result, they found that the value of the slope coefficient increased by 3.8% to 8% on average per decade. They reported that this increase corresponded to a reduction in the number of heating hours during the heating season of 22-139 hours (depending on the combination of weather and renovation scenarios considered).

4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

In this study, it is aimed to investigate the changes that may occur in the brick by substituting aerogel into glass bricks. For this purpose, studies on the subject have been examined in detail and the results obtained are presented below.

- ✚ It has been observed that the compressive strength of glass bricks produced using aerogel granules is superior to normal bricks.
- ✚ It is seen that the thermal properties of aerogel-added glass bricks is superior to commercially available insulation bricks.
- ✚ It has been observed that glass bricks with aerogel additives are more aesthetic than other glass bricks.
- ✚ It has been understood that glass bricks are a good alternative that can be used in areas where direct reflection of light is not desired.
- ✚ It has been concluded that it is a very good option in terms of aesthetics, privacy and daylight utilization in areas such as offices, gyms, sanatoriums, multi-purpose halls, etc.
- ✚ Due to the superior insulation properties of aerogel, it has been understood that its use in brick production is an excellent choice.
- ✚ Aerogel-added glass bricks could offer new design opportunities to architects to increase daylight inside buildings.

REFERENCES

Klepeis, N. E., Nelson, W. C., Ott, W. R., Robinson, J. P., Tsang, A. M., Switzer, P. & Engelmann, W. H. (2001). The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants. *Journal of exposure science & environmental epidemiology*, 11(3), 231-252. N.C. Spitzer, Neurotransmitter switching in the developing and adult brain, *Annu. Rev. Neurosci.* 40 (2017) 1–19 April.

- Mc Mahon, B., Andersen, S. B., Madsen, M. K., Hjordt, L. V., Hageman, I., Dam, H., ... & Knudsen, G. M. (2016). Seasonal difference in brain serotonin transporter binding predicts symptom severity in patients with seasonal affective disorder. *Brain*, 139(5), 1605-1614.
- Hennion, V., & Etain, B. (2022). Circadian rhythms, physical and mental health. in: S. Della Sala (Ed.), *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience*, 583-588.
- Blume, C., Garbazza, C., & Spitschan, M. (2019). Effects of light on human circadian rhythms, sleep and mood. *Somnologie*, 23(3), 147.
- World Health Organisation (WHO), (2020). WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Lifestyle,
- Mead, M. N. (2008). Benefits of sunlight: a bright spot for human health. *Environmental Health Perspectives*, 116 (4), A160–A167.
- Ganobjak, M., Malfait, W. J., Just, J., Käppeli, M., Mancebo, F., Brunner, S., & Wernery, J. (2023a). Get the light & keep the warmth-A highly insulating, translucent aerogel glass brick for building envelopes. *Journal of Building Engineering*, 64, 105600.
- Buratti, C. (2019). Translucent silica aerogel: properties, preparation and applications (pp. 1-292). Nova Science Publishers, Inc..
- Web message 1: <https://ndion.de/en/translucent-walls-empa-has-developed-a-glass-block-filled-with-aerogel/>
- Schultz, J. M., Jensen, K. I., & Kristiansen, F. H. (2005). Super insulating aerogel glazing. *Solar Energy Materials and Solar Cells*, 89(2-3), 275-285.
- Kurt, G. (2023). What is the most appropriate thermal insulation material? <https://sehatek.com.tr/blog/en-dogru-isi-yalitimi-malzemesi-nedir>
- Kılınç, Ö. (2024). Alumina-silica based aerogel production from natural raw materials and wastes (Master's Thesis), Sakarya University Institute of Science, Sakarya
- Radha, M. A. (2008). Heavy Metal Retention in Wastewater with Carbon Aerogel (Master's Thesis), Gazi University Institute of Science, Ankara.
- Öz, D.C., Öz, B., & Kaya, N. (2018). The Effect of Aging and Drying Time on the Physical Properties of Alumina Aerogels. *Journal of Balıkesir University Institute of Science*, 20(1), 198-211.
- Bheekhun, N., Abu Talib, A. R., & Hassan, M. R. (2013). Aerogels in aerospace: an overview. *Advances in Materials Science and Engineering*, 2013(1), 406065.
- Doğdu, M. (2022). Development of lightweight ceramic sanitary ware with silica aerogel addition, Master's Thesis, Yıldız Technical University, Institute of Science and Technology, Istanbul.
- Çimen, A.E. (2021). Silica based aerogel production and characterization from cast sand and waste casting sand, (Master's Thesis), Sakarya University Institute of Science, Sakarya.
- Çağlar, A. (2023). Effects of silica aerogel produced from boron waste on compressive strength and thermal performance of environmentally friendly bricks. *Turkish Journal of Nature and Science*, 12(3), 24-32.
- Çalapkulu, S. (2024). The World's Lightest Solid, Aerogel. *My Sector Smart Business Magazine*. <https://www.sektorundergisi.com/dunyanin-en-hafif-katisi-aerogel/>.
- Yılmaz, Y. (2013). Synthesis and characterization of monolithic silica aerogel and silica aerogel by sol-gel method using different starting materials. (Master's Thesis), Gazi University Institute of Science, Ankara
- Çimen, S. (2023). Examination of engineering properties of silica aerogel added lightweight concrete produced using volcanic tufa wastes, (Master's Thesis), Bayburt University Institute of Science, Bayburt.
- Özgül, Ö.L. (2023). Aerogel. www.olo.com.tr/tr-TR/aerogel/4/0
- Koçer, Ş.Ş. (2019). Production and characterization of alumina-based aerogel powder from alumina-based raw materials and wastes, (Doctoral thesis), Sakarya University, Institute of Science, Sakarya.
- Aegerter, M.A., Leventis, N., & Koebel, M. M. (Eds.). (2011). *Aerogels Handbook*. Springer Science & Business Media.
- Gürsoy, M. (2019). Evaluation of boron wastes in aerogel production, (Master's Thesis), Ahi Evran University Institute of Science, Kırşehir.

- Dorcheh, A.S. & Abbasi, M.H. (2008). Silica aerogel; synthesis, properties and characterization. *Journal of materials processing technology*, 199(1-3), 10-26.
- Web message 2: <https://shiftdelete.net/insaat-devrimi-yaratacak-cam-tugla-uretildi>.
- Ganobjak, M., Malfait, W. J., Just, J., Käppeli, M., Mancebo, F., Brunner, S., & Wernery, J. (2023b). Development and evaluation of highly thermally insulating aerogel glass bricks. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2600, No. 11, p. 112015). IOP Publishing.
- McEnaney, K., Weinstein, L., Kraemer, D., Ghasemi, H., & Chen, G. (2017). Aerogel-based solar thermal receivers. *Nano Energy*, 40, 180-186.
- Zhao, L., Bhatia, B., Yang, S., Strobach, E., Weinstein, L. A., Cooper, T. A., & Wang, E. N. (2019). Harnessing heat beyond 200 °C from unconcentrated sunlight with nonevacuated transparent aerogels. *ACS nano*, 13(7), 7508-7516.
- Hu, P., Sun, Y., Gao, B., Gong, M., Luo, B., & Fan, J. (2022). Novel monolithic yttria-alumina aerogel with low thermal conductivity made from inorganic precursors. *Ceramics International*, 48(13), 18699-18703.
- Ghica, M. E., Almeida, C. M., Rebelo, L. S., Cathoud-Pinheiro, G. C., Costa, B. F., Durães, L. (2022). Novel Kevlar® pulp-reinforced alumina-silica aerogel composites for thermal insulation at high temperature. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, 101(1), 87-102.
- Silvestru, V.A., Bianchi, C., Wernery, J., & Ganobjak, M. (2024). Structural assessment of translucent walls built with a novel type of insulating aerogel-filled glass bricks. *Glass Structures & Engineering*, 9(2), 229-250.
- Berardi, U. (2015). The development of a monolithic aerogel glazed window for an energy retrofitting project. *Applied Energy*, 154, 603-615.
- Yang, Y., Wu, H., Yang, L., Xu, T., Ding, Y., & Fu, P. (2019). Thermal and day-lighting performance of aerogel glazing system in large atrium building under cooling-dominant climates. *Energy procedia*, 158, 6347-6357.
- Job, N., Thery, A., Pirard, R., Marien, J., Kocon, L., Rouzaud, J.N., Beguin, F., & Pirard, J.P. (2005). Carbon aerogels, cryogels and xerogels: influence of the drying method on the textural properties of porous carbon materials. *Carbon*, 43(12), 2481-2494.
- Liu, X., Wang, M., & Risen V.M. (2002). Polymer-attached functional inorganic-organic hybrid nanocomposite aerogels materials research society. Boston, MA, United States, 435-440.
- Chen, H.B., Chiou, B.S., Wang, Y.Z., & Schiraldi, D.A. (2013). Biodegradable pectin/clay aerogels. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 5(5), 1715-1721.
- Wang, L., Schiraldi, D.A., & Sánchez-Soto, M. (2014). Foamlike xanthan gum/clay aerogel composites and tailoring properties by blending with agar. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 53 (18), 7680-7687.
- Sehaqui, H., Qi, Z., & Berglund, L.A. (2011). High - porosity aerogels of high specific surface area prepared from nanofibrillated cellulose (NFC). *Composites Science and Technology*, 71 (13), 1593 – 1599.

GRANÜL AEROJELİN TUĞLANIN ISI İLETİM KATSAYISINA ETKİSİ**Abudalrhman Mohammed Bsher ALDAKSHE**

Düzce University, Institute of Graduate School, Department of Composite Material Technologies

ORCID ID: 0009-0009-8355-3586**Ahmet Celal APAY**

Düzce University, Faculty of Art, Design and Architecture, Department of Architecture

ORCID ID: 0009-0009-8355-3586**Arzu ÇAĞLAR**

Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Architecture

ORCID ID: 0000-0003-3928-8059**Hakan ÇAĞLAR**

Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Civil

Engineering

ORCID ID: 0000-0002-1380-8637**ÖZET**

Enerji, yaşamın idame ettirilmesinde oldukça önemli bir olgudur. Savaşlara ve katliamlara neden olan bu olgu, yaşam döngüsünün temelini oluşturmaktadır. Son derece önemli olan bu olguyu, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler enerjiyi dışardan temin etmektedir. Dışa bağımlılığın sona erdirilmesi için ya enerjinin üretilmesi ya da mevcut enerjinin korunması gerekmektedir. Mevcut enerjinin korunması uygulanması en kolay seçenek olarak görülmektedir. Bu bağlamda, enerjinin korunması uygulaması enerjiyi en çok harcayan konutlarda yapılmaktadır. Konutlarda harcanan enerjinin büyük bir kısmı ısıtma ya da soğutma da kullanılmaktadır. Bu durum, konutu oluşturan yapı elemanının yalıtım özelliği kazandırmayı ve enerjiyi korunabilir hale getirmeyi gerektirmektedir. Bu çalışmada, konutu oluşturan yapı elemanlarından biri olan tuğlanın granül arojel kullanılarak ısı iletim katsayısını iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma birkaç aşamada gerçekleştirilmiştir. Öncelikle tüm numunelerin temin edilmesiyle başlanmıştır. Deneysel çalışmada ilk olarak, granül arojel katkılı tuğla numunelerinin karşılaştırılması için referans tuğla numunesi (REF) üretilmiştir. Sonraki aşamada, tuğla bünyesine farklı oranlarda (%0, (REF); %2,5, (GATA); %5, (GATB)) piyasada bulunan granül arojel ikame edilerek dolu tuğla üretilmiştir. Son olarak, üretilen tüm numunelere ısı iletim katsayısı tayini deneyi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Çalışmada sonuç olarak; granül arojelin tuğla yapı malzemesinin ısı iletim katsayısını azalttığı görülmüştür. Buna ek olarak, granül arojelin tuğla üretiminde kullanılması ile yapı içi konfor şartlarının iyileştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arojel, tuğla, ısı iletim katsayısı, termal özellik, enerji

EFFECT OF GRANULAR AEROGEL ON THE HEAT CONDUCTION COEFFICIENT OF BRICK

ABSTRACT

Energy is a very important phenomenon in sustaining life. This phenomenon, which causes wars and massacres, forms the basis of the life cycle. This extremely important phenomenon is that developing countries like Türkiye supply energy from abroad. In order to end external dependency, either energy must be produced or existing energy must be protected. The conservation of existing energy is seen as the easiest option to implement. In this context, energy conservation apply is made in the houses that consume the most energy. A large portion of the energy spent in houses is used for heating or cooling. This situation requires to gain insulation feature of structural element forming the house and make energy conservation possible. In this study, it was aimed to improve the heat transfer coefficient of brick which is one of the structural elements that constitute the house, by using granulated aerogel. The study was carried out in several stages. First, it was started by providing all samples. In the experimental study, firstly, a reference brick sample (REF) was produced for the comparison of granulated aerogel-added brick samples. In the next stage, solid bricks were produced by substituting different proportions of commercially available granulated aerogel (0%, (REF); 2.5%, (GATA); 5%, (GATB)) into the brick body. Finally, the heat transfer coefficient determination test was applied to all produced samples and the obtained results were compared. As a result of the study; it was observed that granular aerogel reduces the heat transfer coefficient of the brick building material. In addition, it was concluded that the comfort conditions in the building could be improved by using granulated aerogel in brick production.

Keywords: Aerogel, brick, heat transfer coefficient, thermal properties, energy

1. INTRODUCTION

Energy crisis, which encourage development of new materials aiming to establish thermal comfort for users and energy efficiency of buildings have been occurring more frequently around the world (Becker vd., 2022). Energy demand has been increasing for the last thirty years with industrial improvement and increase of population (Çalışesi, 2017).

In recent years, energy shortages and environmental problems caused by fossil fuels (such as increased carbon emissions) have led the whole world to seek various quests and take precautions. One of these is to minimize energy losses both in production and living spaces in order to use energy efficiently (Manasoğlu and Kanık, 2021).

It is thought that the area where heat loss is highest is caused by domestic heating and industrial heat losses. In particular, it is estimated that buildings consume approximately 40% of the world's global energy (Koebel et al., 2012; Köken and Kanık, 2022). 85% of the energy consumed in buildings is used for heating and cooling (Arslan and Aktaş, 2018).

Heat loss in the buildings generally occur through exterior walls, ceiling, floor, windows and air leak (Elshazli vd., 2022). It is also known that building envelope is an important cause of energy loss in constructed area (Ganobjaka vd., 2020). Generally, the biggest thermal losses related to buildings occur as heat conduction through opaque building envelope (Lucchi vd., 2017). Exterior walls, which constitute a significant part of the building volume, are the areas where heat loss occurs the most (10%-45%) (Yılmaz, 2012).

The best way of ensuring energy saving is applying heat insulation to building or using materials with heat insulation features during construction. Brick is one of the construction materials consisting building envelope (Çağlar, 2023). The thermal insulation property of brick has been improved with materials such as silica fume (Suryadi and Rochman, 2024; Wu et al., 2024), fly ash (Wong et al., 2024; Maaze, Shrivastava, 2024), blast furnace slag (Yu et al., 2024; Song et al., 2024) and rice husk ash (Chelluri and Hossiney, 2024; Shafi et al., 2024).

With the development of technology, new materials are constantly emerging and these materials are used in many areas, including the construction sector (Altın, 2014). Recently, the construction industry has been trying to improve traditional materials by using various materials produced by nanotechnology (Alparslan, 2021). In terms of thermal performance, aerogel is at the forefront of these materials. Due to its high insulation properties and excellent lightness, aerogel has begun to be used in concrete (Chen and Yu, 2024; Li et al., 2024), plaster (Melita et al., 2024; Can et al., 2024) and cement-based (Zhang et al., 2024) materials as well as brick materials (Silvestru et al., 2024; Çağlar, 2023).

Considering all this, in this study, it was aimed to improve the heat transfer coefficient of brick which is one of the structural elements that constitute the house, by using granulated aerogel.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Material

2.1.1. Clay soil

The clay soil which is used for the production of granulated aerogel-added brick samples was supplied from within the borders of Ankara province. The chemical analysis of the clay soil

used is given in Table 1 and its image is given in Figure 1. According to the table, there is 39.98% silicium in clay soil. After silicon, the highest value is the Oxygen element with 20.71%. The least common element in clay is magnesium with 1.69%.



Fig. 1. Clay soil

Table 1. Chemical analysis of clay soil

Element	Value (%)
Si	39,98
Fe	5,66
Al	9,96
Mg	1,69
Nb	6,25
O	20,71
Ca	13,90
K	1,85

2.1.2. Granular aerogel

Granular aerogels used within the scope of the study were supplied by Aerojel Türkiye company. Used granular aerogel has the capacity to absorb sounds up to 25 decibels. It is fire resistant up to 650°C. It prevents mechanical vibrations and noise. It has more than 90% air permeability. Provides thermal insulation in all weather conditions. It has no harmful effects on human health and the environment. The image of the granular aerogel used is given in Figure 2 and its technical specifications are given in Table 2.



Fig. 2. Granular aerogel

Table 2. Technical properties of granular aerogel

Feature	Value
Working temperature range	Between -200 and +650 °C
Density	1,115 g/cm ³
Thermal conductivity coefficient	0,012-0,016 W/mK
Porosity	%90-95
Color	Light cream
Vapor permeability	5-5,5μ
Fire class	A1
Compressive strength	40kPa
Ecological Impact	4,32 kg CO ₂ for kg
Specific heat	1000 j/kg/K
Surface contact angle	>165 degrees
Waterproofness	superhydrophobic
Dielectric constant	K<2
Sound Absorption	-20 db (1/100) (500 Hz)

2.1.3. Mixed Water

Ankara province drinking water was used as mixing water in the production of granulated aerogel added brick samples. The mixed water is clear, clean and of drinkable quality.

2.2. Method

2.2.1. Production of samples

The clay soil which is used as the main material in the experimental study was taken from the clay soil pile located within the borders of Çankaya district of Ankara province. The sample taken with the help of quartering method was ground in a laboratory type roller crusher and

then 1 mm sieve material was obtained. The recipe prepared for the mixture is given in Table 3. Kneading water was added to each mixture at a rate of 20% of the total material weight.

Table 3. Mixture recipe

Samples Name	Clay Soil(%)	Granular Aerogel(%)	Mixed Water(%)
REF	100	0	20
GATA	97,5	2,5	20
GATB	95	5	20

First, the samples were oven-dried, then weighed on a precision balance and taken in the determined proportions. Taken the materials were put into the mixer and mixed in dry form. After the dry mixture was made, the mixed water was added and mixed again. Then the obtained dough was left to rest. The prepared dough was rested for 24 hours so that it would not lose its moisture. At the end of 24 hours, it was mixed with a mixer until it reached a plastic consistency. This mixing process continued until there were no air bubbles left (5 minutes). After the kneading process was completed, the mixture prepared in plastic consistency was poured into steel molds of 4x4x16 cm dimensions.

The experimental samples were removed from the molds after being kept under normal weather conditions for 24 hours. The extracted samples were left to dry in a semi-open area for 7 days. After 7 days, it was baked in a timed electric curing oven for 8 hours at 900 °C, which is the appropriate firing temperature for solid bricks (Uslu and Arol, 2004). After the samples cooled, they were brought to room temperature (+ 21°C) as seen in Figure 3. Heat conduction coefficient determination test was applied to the fired samples.

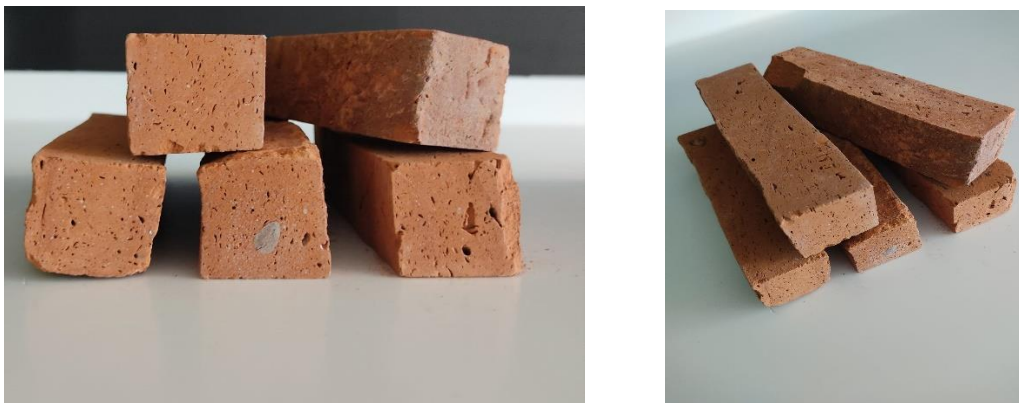


Fig. 3. Produced samples

2.2.2. Thermal conductivity coefficient determination experiment

In order to determine the thermal insulation properties of the produced solid bricks, the thermal conductivity coefficient, which is the most important criterion of thermal insulation properties, was determined. In the experiment, each sample was tested under three different temperature and humidity conditions. Each test consisted of at least 10 thermal measurements. The heat conduction coefficient was calculated by taking the arithmetic average of the measurement results (Sütçü et al., 2015; Çağlar, 2018).

3. RESULTS AND DISCUSSION

The heat transfer coefficients of the produced brick samples are given in Figure 4, and the reduction rates of the heat transfer coefficient are given in Table 4. In the graph in the figure, it is seen that the heat transfer coefficient values of the samples vary between 1.06 and 0.93W/mK. The highest heat transfer coefficient was obtained from the REF sample, while the lowest heat transfer coefficient was obtained from the GATB sample. In other words, as the amount of granular aerogel increased, the heat conduction coefficient decreased. The reason for this decrease is the high porosity of the granular aerogel. It is thought that the porous structure of the aerogel increases the pore structure of the brick and these pores trap heat within the brick. The results obtained from the studies conducted by Çağlar, (2023), Buratti et al., (2014), Gao et al., (2014), Westgate (2018) and Shafi et al., (2019) support this study.

According to the table, when 2.5% granular aerogel was substituted into the brick structure, the heat transfer coefficient value decreased by 5.66%. When 5% granular aerogel was substituted, this rate became 12.26%. Although the percentages are small, a significant decrease has been seen.

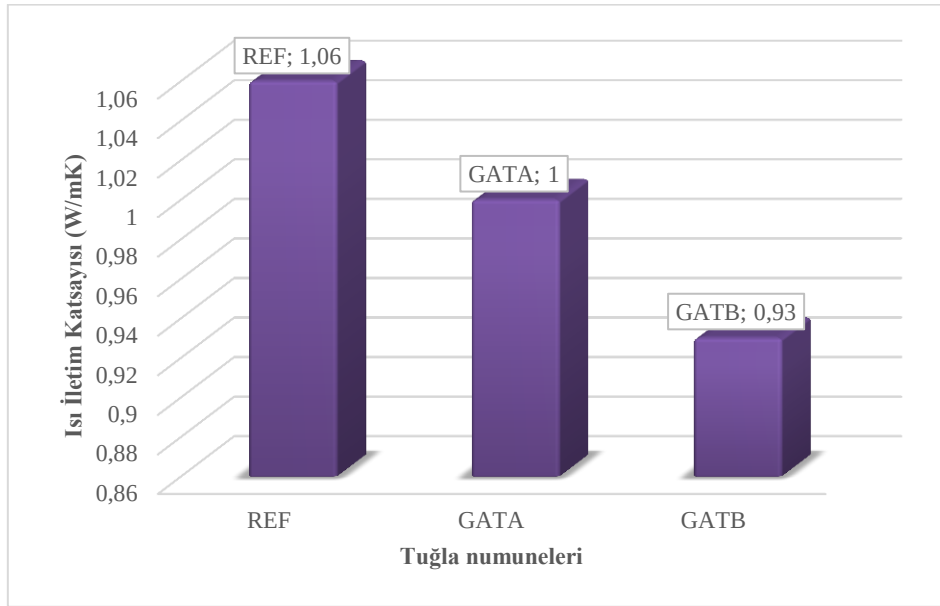


Fig. 4. Thermal conductivity coefficient values of brick samples

Tablo 4. Heat conduction coefficient of samples and reduction rate

Samples Name	Heat Conduction Coefficient (W/mK)	Reduction Rate (%)
REF	1,06	---
GATA	1,0	5,66
GATB	0,93	12,26

4. CONCLUSIONS

In this study, it was aimed to improve the heat transfer coefficient of brick which is one of the structural elements that constitute the house, by using granulated aerogel. For this purpose, bricks were produced using 2.5% and 5% granulated aerogel. The heat transfer coefficient was determined for the produced samples. As a result of the study; It was observed that granular aerogel reduced the heat transfer coefficient of the brick building material. In addition, it was concluded that the comfort conditions in the building can be improved by using granulated aerogel in brick production. It is thought that the brick that is exposed to atmospheric conditions and forms the outer wall will not require extra insulation due to its low thermal conductivity. Additionally, the production of structural elements with low thermal conductivity will be very beneficial in terms of energy conservation. Most importantly, our country's foreign-dependent in energy will be reduced.

REFERENCES

- Sütçü, M., Alptekin, H., Erdogmus, E., Er, Y. ve Gencel, O., 2015, Characteristics of fired clay bricks with waste marble powder addition as building materials, *Construction and Building Materials*, 82, 1-8.
- Çağlar, A. (2018). Experimental research on improvement with boron waste additive of properties of blend brick used in traditional Kastamonu houses, (Doctoral Thesis), Selçuk University Institute of Science, Konya.
- Uslu, T. ve Arol, A. İ., 2004, Use of boron waste as an additive in red bricks, *Waste Management*, 24 (2), 217-220.
- Manasoglu, G. & Kanık, M. (2021) Investigation of thermal and solar properties of perlite coated woven fabrics, *Journal of Applied Polymer Science*, 2021, e51543.
- Koebel, M. Rigacci, A. Achard P. (2012) Aerogel-based thermal superinsulation:an oweview, *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, 63, 315- 339.
- Arslan, M.A. & Aktaş, M. (2018) Evaluation of insulation materials used in the construction sector in terms of heat and sound insulation, *Journal of Polytechnic*,21(2): 299-320
- Köken, A., & Kanık, M. (2022). Thermal insulation with aerogels and textile applications, *Textile and Engineer*, 29(128), 249-260.
- Altın, M., & Aşıkoğlu, A. (2014). Use of aerogel in sustainable buildings. *Journal of Insulation*, İstanbul.
- Alparslan, G. (2021). Use of Aerogel in Cement. *Journal of Sustainable Engineering Applications and Technological Developments*, 4(2), 53-58.
- Becker PFB, Effting C, Schackow A. (2022). Lightweight thermal insulating coating mortars with aerogel, EPS, and vermiculite for energy conservation in buildings. *Cement and Concrete Composites*, 125(2022), 104283.
- Calisesi M. Aerogel Incorporated Plasters and Mortars, The Case Study of Precast Panels; Degree Course: Building Engineering/Architecture University of Bologna: Bologna, Italy, 2017.
- Elshazli, M. T., Mudaqiq, M., Xing, T., Ibrahim, A., Johnson, B., & Yuan, J. (2022). Experimental study of using Aerogel insulation for residential buildings. *Advances in Building Energy Research*, 16(5), 569-588.
- Ganobjak, M., Brunner, S., & Wernery, J. (2020). Aerogel materials for heritage buildings: Materials, properties and case studies. *Journal of Cultural Heritage*, 42, 81-98.
- Lucchi E, Becherini F, Tuccio, MCD, Troi A, Frick J, Roberti F, Hermann C, Fairnington I, Mezzasalma G, Pockele L, & Bernardi, A. (2017). Thermal performance evaluation and comfort assessment of advanced aerogel as blown-in insulation for historic buildings. *Building and Environment*, 122, 258-268.
- Yılmaz, A. (2012). The effect of heat insulation which apply on outer covering of apartment houses, to building energy performance (example of Konya and Erzincan), (Master's Thesis), Selcuk University Institute of Science, Konya.
- Çağlar, A. (2023). Effects of Silica Aerogel Produced from Boron Waste on Compressive Strength and Thermal Performance of Environmentally Friendly Bricks. *Turkish Journal of Nature and Science*, 12(3), 24-32.
- Suryadi, A., & Rochman, T. (2024). Effect of the Utilization of Lightweight Brick Wastes and Silica Fume Addition on the Concrete Compressive Strength. *Civil Engineering and Architecture* 12(4): 2577-2597.
- Wu, H., Gao, J., Liu, C., Zhao, Y., & Li, S. (2024). Development of nano-silica modification to enhance the micro-macro properties of cement-based materials with recycled clay brick powder. *Journal of Building Engineering*, 86, 108854.
- Wong, C. L., Yap, S. P., Alengaram, U. J., Yuen, C. W., Yeo, J. S., & Mo, K. H. (2024). Properties of high calcium fly ash geopolymer incorporating recycled brick waste and borax. *Hybrid Advances*, 5, 100130.

- Maaze, M. R., & Shrivastava, S. (2024). Design development of coal-based fly ash geopolymer brick using orthogonal array design of experiment. *International Journal of Coal Preparation and Utilization*, 44(8), 1186-1210.
- Yu, L., Zhang, Y., Liu, H., Shen, X., & Yang, J. (2024). Comprehensive utilization of blast furnace slag, municipal sludge and kaolin clay in building brick manufacture: crystalline transformation, morphology observation and property assessment. *Cement and Concrete Composites*, 145, 105337.
- Song, M., Jiao, K., Wang, C., Zhang, J., & Wang, C. (2024, February). Study on Slag Phase Erosion Behavior and Mechanism of Carbon Composite Brick in Hydrogen-Rich Blast Furnace Hearth. In *TMS Annual Meeting & Exhibition* (pp. 103-118). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Chelluri, S., & Hossiney, N. (2024). Performance evaluation of ternary blended geopolymer binders comprising of slag, fly ash and brick kiln rice husk ash. *Case Studies in Construction Materials*, 20, e02918.
- Shafi, N., Himanshu, N., & Sharma, A. (2024). Design and Cost Analysis of Flexible Pavement Constructed Using Rice Husk Ash and Brick Kiln Dust. *Geotechnical and Geological Engineering*, 1-21.
- Zhang, X., Huang, D., He, S., Kong, Z., Yang, J., Yang, X., & Chen, Z. (2024). A Novel Thermal Insulation Material with Excellent Mechanical Properties: Carbon Fiber-Modified Aerogel/Cement-Based Composite Material. *Journal of Building Engineering*, 109957.
- Chen, Y. X., & Yu, Q. (2024). Surface modification of miscanthus fiber with hydrophobic silica aerogel for high performance bio-lightweight concrete. *Construction and Building Materials*, 411, 134478.
- Li, Z., Wang, G., Deng, X., Liu, Q., Shulga, Y. M., Chen, Z., & Wu, X. (2024). Preparation and characterization of silica aerogel foam concrete: Effects of particle size and content. *Journal of Building Engineering*, 82, 108243.
- Meliță, L., Calotă, R., & Amăreanu, M. (2024). Silica Aerogel-Incorporated Cement and Lime Plasters for Building Insulation: An Experimental Study. *Buildings*, 14(8), 2300.
- Can, Ö., Ciza, B., & Karakaş, İ.H. (2024). Investigation of the Feasibility of Silica Aerogel Synthesis from Tuff Wastes and its Utilization for the Production of High-Performance Insulating Plaster. Available at SSRN 4967113.
- Silvestru, V. A., Bianchi, C., Wernery, J., & Ganobjak, M. (2024). Structural assessment of translucent walls built with a novel type of insulating aerogel-filled glass bricks. *Glass Structures & Engineering*, 9(2), 229-250.
- Buratti, C., Moretti, E., Belloni, E., & Agosti, F. (2014). Development of innovative aerogel based plasters: preliminary thermal and acoustic performance evaluation. *Sustainability*, 6(9), 5839-5852.
- Gao, T., Jelle, B. P., Gustavsen, A., & Jacobsen, S. (2014). Aerogel-incorporated concrete: An experimental study. *Construction and Building Materials*, 52, 130-136.
- Westgate, P., Paine, K., & Ball, R. J. (2018). Physical and mechanical properties of plasters incorporating aerogel granules and polypropylene monofilament fibres. *Construction and Building Materials*, 158, 472-480.
- Shafi, S., Tian, J., Navik, R., Gai, Y., Ding, X., & Zhao, Y. (2019). Fume silica improves the insulating and mechanical performance of silica aerogel/glass fiber composite. *The Journal of Supercritical Fluids*, 148, 9-15.
- Web message 1, <https://aerogelturkiye.com/aerogel-granulleri/> Access Date: 20.09.2024.

TÜRKİYE'DEKİ OKUL BİNALARININ PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ**Onur SARIGÜL**

Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0002-2110-7398**Ömer Faruk TAŞ**

Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0002-1431-5316**Erkut SAYIN**

Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0003-0266-759X**ÖZET**

Türkiye deprem riski yüksek bir ülkedir ve geçmişte ciddi can ve mal kayıplarına yol açan birçok yıkıcı deprem yaşamıştır. Bu kayıpların en önemli nedeni, binaların depreme karşı yetersiz performans göstermesidir. Bu nedenle mevcut yapı stokunun incelenmesi ve gerektiğinde güçlendirme çalışmalarının yapılması önemlidir. Ülkemizdeki yapıların önemli bir bölümünü oluşturan okul binaları da değerlendirilmesi gereken kritik yapılar arasında yer almaktadır. Bu çalışmada öncelikle Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geçmiş yıllarda kullanılan tip proje örnekleri hakkında bilgi verilmiştir. Ardından en yaygın kullanılan üç okul binası tipi detaylı olarak incelenmiştir. Söz konusu projelerin performans analizleri Sta4CAD programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Her bir yapının inşa edildiği tarihte yürürlükte olan yönetmeliklerin asgari gereklilikleri ile tasarlandığı varsayılmış ve performansları 2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne (TBDY-2018) uygunluk açısından değerlendirilmiştir. Ayrıca, TİP-3 projesi SAP2000 yazılımı kullanılarak yeniden analiz edilmiş ve sonuçlar Sta4CAD verileri ile karşılaştırılmıştır. TİP-1 projesinin TBDY-2018 gerekliliklerine uygun olduğunu, ancak TİP-2 ve TİP-3 projelerinin performans açısından ek iyileştirmelere ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Sta4CAD ve SAP2000 programlarının analiz sonuçlarına göre her iki programda da TİP-3 planına sahip okul binası göçme bölgesindedir ve benzer yerlerde plastik mafsallı elemanlar oluşmuştur. Analiz sonuçlarına göre hasar göreceği öngörülen elemanların güçlendirilmesi gerekmektedir. Binanın mevcut elemanlarının kütle ve rijitlik merkezleri dikkate alınarak burulma etkisi yaratmayacak şekilde uygun yerlere perde duvarlar eklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Deprem riski, performans analizi, sismik değerlendirme, SAP2000, STA4CAD, TBDY-2018

PERFORMANCE EVALUATION OF SCHOOL BUILDINGS IN TÜRKİYE

ABSTRACT

Türkiye is a country with a high earthquake risk and has experienced many devastating earthquakes in the past, resulting in severe loss of life and property. The most important reason for these losses is the inadequate performance of buildings against earthquakes. Therefore, it is essential to examine the existing building stock and carry out reinforcement work when necessary. School buildings, which constitute a significant portion of our country's structures, are also among the critical structures that need to be evaluated. In this study, firstly, information was given on the type of project examples used by the Türkiye Ministry of National Education in the past years. Then, the three most commonly used types of school buildings were examined in detail. The performance analyses of the projects in question were carried out using the Sta4CAD program. It was assumed that each structure was designed with the minimum requirements of the regulations in force at the time of construction, and their performance was evaluated in terms of compliance with the 2018 Türkiye Building Earthquake Code (TBEC-2018). In addition, the TYPE-3 project was re-analyzed using SAP2000 software, and the results were compared with the Sta4CAD data. It shows that TYPE-1 project is in compliance with TBDY-2018 requirements, but TYPE-2 and TYPE-3 projects need additional improvements in terms of performance. According to the analysis results of Sta4CAD and SAP2000 programs, the school building with TYPE-3 plan is in the collapse zone in both programs and plastic hinged elements are formed in similar places. The elements predicted to be damaged should be reinforced according to the results of the analysis. Shear walls should be added at appropriate locations so as not to create a torsional effect, taking into account the mass and stiffness centers of the existing building components.

Keywords: Earthquake risk, performance analysis, seismic evaluation, SAP2000, STA4CAD, TBEC-2018

1. INTRODUCTION

The Earth's crust, the lithosphere, is like a living being. It is constantly changing its external shape and internal structure. It is the source of fast and slow movements within itself. The magnitude of the permanent and slow movements, defined as the movements that form the continents, is 1 to 10 mm over a year (Singh 2009). However, there are also fast movements of the earth's crust. Humans feel these, and they occur in a matter of seconds. In other words, earth movements that can be felt on the surface of the Earth and are caused by natural causes are called earthquakes. Earthquakes are usually the most damaging. They cause damage to

buildings during their lifetime. Approximately 92% of the land area and 95% of the population of our country are located in a very active region in terms of seismic movements, i.e., the region and population less exposed to earthquakes are almost non-existent. In recent years, many earthquakes with magnitudes close to 7 and above seven have occurred in our country. These earthquakes caused serious loss of life and property. (Taş et al. 2022; Atar et al. 2023; Atar et al. 2024; Özmen et al. 2024). These severe earthquakes are given in Table 1.

Table 1. Major earthquakes in the last centuries

Earthquake name	Mw	Year	Casualties	Region	Fault Line
Erzincan earthquake	7.9	1939	Over 32,000	Eastern Türkiye	North Anatolian Fault
Çaldıran earthquake	7.5	1976	Over 4,000	Eastern Türkiye	East Anatolian Fault
Gölcük (Kocaeli) earthquake	7.4	1999	Over 17,000	Eastern Türkiye	North Anatolian Fault
Düzce earthquake	7.2	1999	Over 800	Eastern Türkiye	North Anatolian Fault
Bingöl earthquake	6.4	2003	Over 170	Eastern Türkiye	East Anatolian Fault
Van earthquake	7.2	2011	Over 600	Eastern Türkiye	East Anatolian Fault
Elazığ earthquake	6.8	2020	Over 40	Eastern Türkiye	East Anatolian Fault
İzmir Seferihisar earthquake	6.6	2020	Over 110	Western Türkiye	Aegean Seismic Zone
Pazarcık earthquake	7.7	2023	Over 50 ,000	Southeastern Türkiye	East Anatolian Fault
Elbistan earthquake	7.6				

Many existing buildings have been affected by these earthquakes. In particular, they reveal the necessity of earthquake resistance in critically important buildings such as educational buildings. Educational buildings are among society's most essential elements, and they can play vital roles in education and training activities and disaster situations. In the aftermath of natural disasters such as earthquakes, which can cause widespread destruction and loss of life, these buildings are considered safe places where emergency needs such as temporary shelter, logistic support, and health services can be met. Therefore, earthquake-resistant construction and retrofitting of educational buildings become critical to ensure their safe use after a disaster. In the academic literature, the multifaceted usage potential of educational buildings after a disaster is pointed out. It is stated that these buildings can be used as temporary shelters, emergency gathering areas, and logistic support centres during a disaster. The ability of educational buildings to undertake such critical tasks in disaster processes depends not only on the protection of their structural integrity but also on their design to contribute to the recovery process of society after the disaster. In this context, retrofitting activities to increase the earthquake resistance of educational buildings are of great importance in improving

disaster management capacity. The aim of this study is to review the approaches in the literature on earthquake resilience of educational buildings and to evaluate the effectiveness of building design policies adopted for educational buildings in Türkiye.

In this study, information on the past standard building types applied by the Ministry of National Education will be presented. The three most commonly used school projects will be analyzed in detail. Thus, in light of recent major earthquakes, the current status of educational buildings will be evaluated, and recommendations will be developed for future retrofitting works.

2. MATERIAL AND METHODS

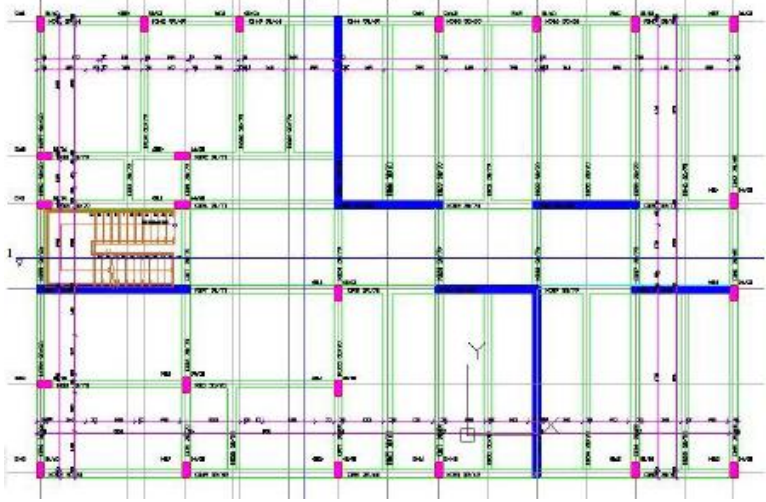
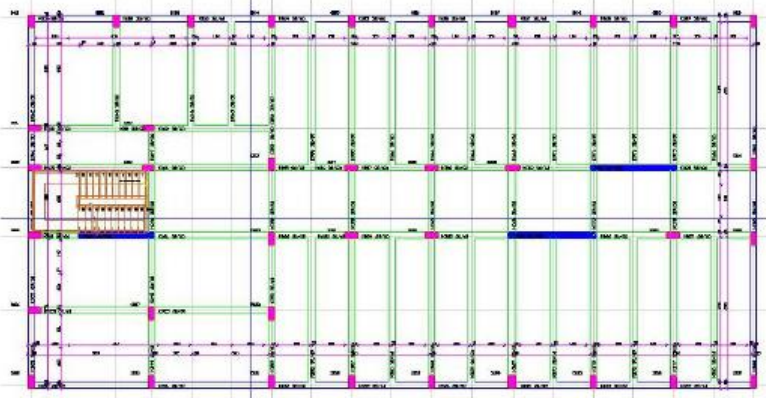
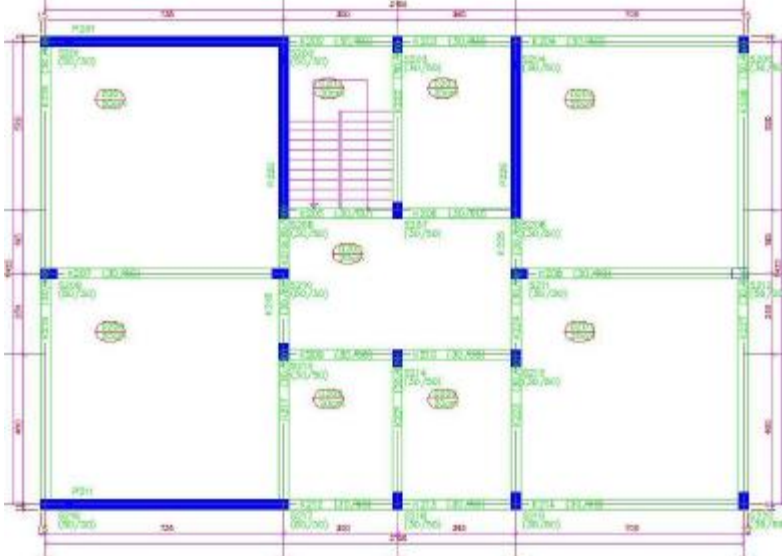
The types of school projects implemented by the Ministry of National Education of Türkiye from the past to the present are analyzed in this study. Based on the three most frequently used types of school projects of the Ministry of National Education, the earthquake resistance of educational buildings is evaluated: TYPE-1 (8 classrooms), TYPE-2 (12 classrooms), and TYPE-3 (6 classrooms). These projects were analyzed according to various criteria. These criteria included structural characteristics, applications according to soil parameters, and sizing of structural elements. Below is a detailed description of the structural characteristics of the projects under analysis (Table 2). Ground floor plans of 3 different types of buildings are given in Table 3.

Table 2. Characteristics of the examined school buildings

Project Type	Building Area (m ²)	Structural Elements	Floor Heights
TYPE-1 (8 Classroom)	450 (x: 26.35 m, y: 17.20 m)	Basement perimeter reinforced concrete shear walls Column and beam dimensions: 30/60 cm, slab thickness: 15 cm.	Basement: 4 m, Ground and upper floors: 3.15 m
TYPE-2 (12 Classroom)	580 (x: 33.7 m, y: 17.20 m)	Basement perimeter reinforced concrete shear walls. Column and beam dimensions: 30/60 cm. Slab thickness: 15 cm.	Basement: 4 m, Ground and upper floors: 3.15 m
TYPE-3 (6 Classroom)	320 (x: 21.5 m, y: 15 m)	Basement perimeter reinforced concrete shear walls Column and beam dimensions: 30/50 cm, Slab thickness: 15 cm.	Basement: 3.5 m, Ground and upper floors: 3.15 m

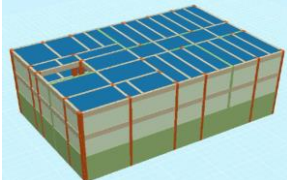
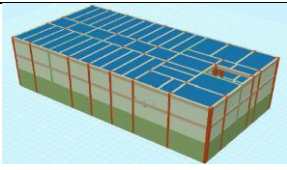
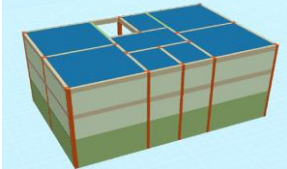
TYPE-1 school buildings generally consist of basement + ground + normal floors. The basement floor can be partially buried, semi-buried or fully buried depending on the ground condition. The basement floor contains a multi-purpose hall, boiler room, and laboratory, while classrooms and administrative departments are on the ground and first normal floors. TYPE-2 schools generally consist of basement + ground + normal floors. These are the projects implemented by the Ministry of National Education in primary and secondary schools. The perimeter of the basement consists of shear walls. There are multi-purpose hall, boiler room, laboratory on the basement floor, while there are classrooms and administrative departments on the ground and 1st normal floors. TYPE-3 schools generally consist of basement + ground + 1 normal floor or ground + 1 normal floor.

Table 3. Building type and ground floor plan

Building Type	Ground Floor Plan
TYPE-1 (8 Classroom)	
TYPE-2 (12 Classroom)	
TYPE-3 (6 Classroom)	

3. NUMERICAL EVALUATION

Pushover and time history analysis methods are used to investigate the seismic performance of structures (İnel and Meral 2016; Tursun et al. 2023). The pushover analysis method is more practical in terms of speed and applicability. In addition, this analysis method is used to effectively estimate seismic force and deformation requirements. Pushover analysis is based on the evaluation of significant performance parameters (Krawinkler and Seneviratna 1998). Many studies have been carried out to evaluate the seismic performance of RC buildings (Taş et al. 2022; Tursun et al. 2023). In these studies, earthquake performance analyses for TYPE-1, TYPE-2 and TYPE-3 projects, which are most frequently used by the Ministry of National Education, were performed with Sta4CAD software. Nonlinear Pushover Analysis was used and building performance was evaluated for each project. The results of the analyses of the buildings according to earthquake ground motion level-1 and earthquake ground motion level-3 are given in Table 4. The performance evaluation of different school buildings (TYPE-1, TYPE-2 and TYPE-3) subjected to different levels of seismic events (Earthquake ground

Project Type	Earthquake ground motion level- 1	Earthquake ground motion level- 3	3D Finite Element Model
TYPE-1	Controlled Damage	Limited Damage	
TYPE-2	Prevention of Collapse	Controlled Damage	
TYPE-3	Collapse Condition	Limited Damage	

motion levels 1 and 3) is shown in Table 5.

Table 4. Analysis results according to Sta4CAD

The number of plastic hinges formed and the corresponding performance levels were recorded for each analysis. The results show how each type of building performs under seismic

conditions, and classifications such as 'Controlled Damage,' 'Limited Damage,' 'Prevention of Collapse', and 'Collapse' reflect the extent of structural effects observed.

Table 5. Number of plastic hinges in school buildings at different earthquake levels

Building Type	Earthquake Level	Performance Level
TYPE-1	Earthquake ground motion level-1	Controlled Damage
TYPE-1	Earthquake ground motion level-3	Limited Damage
TYPE-2	Earthquake ground motion level-1	Prevention of Collapse
TYPE-2	Earthquake ground motion level-3	Controlled Damage
TYPE-3	Earthquake ground motion level-1	Collapse
TYPE-3	Earthquake ground motion level-3	Limited Damage

SAP2000 has created several practice areas where these plastic hinge properties can be defined. It is possible to define nonlinear plastic hinge properties that can be defined by the user or by default by the program. Some finite element programs (e.g., SAP2000) obtain default hinge properties based on the ATC-40, FEMA-356 and TBEC-2018 rules to make modeling practical for nonlinear pushover analyses (ATC 40; FEMA 356; TBEC 2018; SAP2000).

In this study, The TYPE-3 project was analyzed with SAP2000, with concrete strength 20 MPa, steel grade S420. The results were compared with Sta4CAD analysis results. Figure 1 shows the 3D finite element model of the TYPE-3 project in the SAP2000 program. Pushover analysis of the modeled school building was performed separately for x and y directions in the SAP2000 program. According to the analysis results, plastic hinges were formed in the x and y directions. The plastic hinges formed in the x and y direction are given in Figure 2.

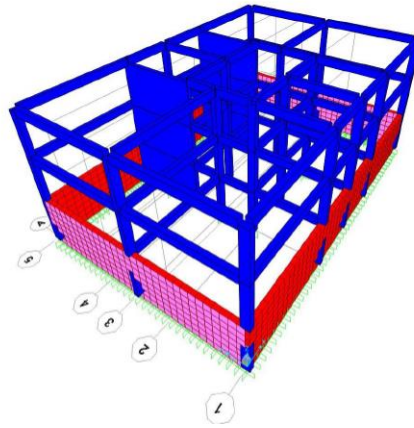
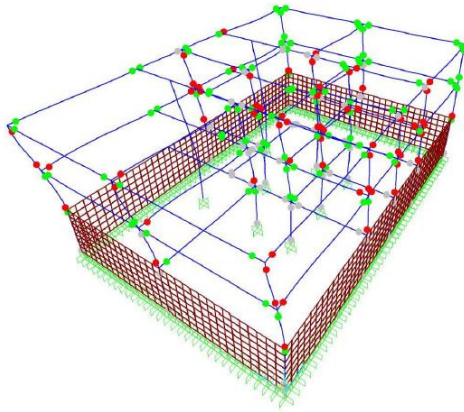
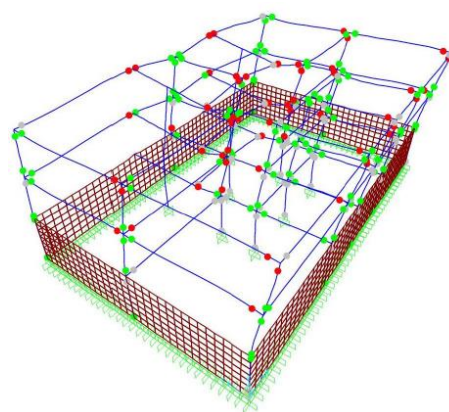


Figure 1. 3D finite element model of the TYPE-3 school building



Plastic hinges for x-direction



Plastic hinges for y-direction

Figure 2. Plastic hinges representation of TYPE-3 school building

4. RESULTS AND DISCUSSION

This research investigated the earthquake performance of three types of reinforced concrete school buildings (TYPE-1, TYPE-2, and TYPE-3) according to the 2018 Türkiye Building Earthquake Code. The analyses for earthquake ground motion level-1 and earthquake ground motion level-3 showed the differences in building performance for earthquakes of different ground motion levels.

- TYPE-1 buildings complied with code standards at both earthquake levels, indicating that they are safe to use in large earthquakes. TYPE-2 buildings reached ‘collapse prevention’ at earthquake ground motion level-1 and ‘controlled damage’ levels at earthquake ground motion level-3, indicating the need for retrofiting. TYPE-3 buildings, on the other hand, remained in the ‘collapse state’ at earthquake ground

motion level-1 and ‘limited damage’ at earthquake ground motion level-3 and need to be retrofitted.

- The analyses conducted previously with sta4CAD were compared with the pushover analyses conducted with SAP2000. According to the analysis results of sta4CAD and SAP2000, although both programs were in the collapse zone, the plastic hinges were more visible in the SAP2000 program.
- The results show the need for structural retrofitting, especially in TYPE-2 and TYPE-3 buildings, and provide an essential guide for new designs. The results of the analysis indicate that the elements expected to be damaged should be retrofitted according to the design and rules given in TBEC-2018. (TBEC 2018). Considering the mass and stiffness centres of the existing building elements, shear walls can be placed in appropriate places to avoid creating a torsion effect.

REFERENCES

- Atar, M., İnce, O., Taş, Ö. F., Özmen, A., Sayın, E. (2023). Betonarme prefabrik endüstri yapılarının 6 Şubat 2023 depremleri sonrası hasarlarının incelenmesi. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 5(2), 291-300. <https://doi.org/10.46464/tdad.1337277>.
- Atar, M., İnce, O., Taş, Ö. F., Özmen, A., Sayın, E. (2024). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri Sonrası Malatya İlinde Bulunan Betonarme Binaların ve Çelik Yapıların Hasar Durumlarının İncelenmesi. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 6(1), 60-80. <https://doi.org/10.46464/tdad.1394039>.
- ATC (Applied Technology Council). Seismic evaluation and retro- fit of concrete buildings. ATC-40, Redwood City, CA, 1996.
- FEMA (Federal Emergency Management Agency). Prestandard and commentary for seismic rehabilitation of buildings. FEMA-356, Washington, DC, 2000.
- Inel, M., Meral, E. (2016). Seismic performance of RC buildings subjected to past earthquakes in Turkey, *Earthquakes and Structures*, 11, pp.483-503. <http://dx.doi.org/10.12989/eas.2016.11.3.483>
- Krawinkler, H., Seneviratna, G. D. P. K. (1998). Pros and cons of a pushover analysis of seismic performance evaluation. *Engineering structures*, 20(4-6), 452-464. [https://doi.org/10.1016/S0141-0296\(97\)00092-8](https://doi.org/10.1016/S0141-0296(97)00092-8)
- Özmen, A., Taş, Ö. F., İnce, O., Atar, M., Sayın, E. (2024). 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrası Malatya ilinde yer alan yığma binaların hasar mekanizmasının incelenmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13(2), 697-703. doi: 10.28948/ngmuh.1400134.
- SAP2000 [Computer software]. Computers and Structures, Inc., Berkeley, CA.
- Singh, G. (2009). *Earth Science Today*. Discovery Publishing House.
- Taş, Ö.F., Sayın, E., Öncü, M.E. (2022). Yeni betonarme binalar için etkin kesit rijitlikleri ve statik itme analizleri, *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 34(2), 505-516. <https://doi.org/10.35234/fumbd.1074221>
- TBEC (Turkish building earthquake code). (2018), Disaster and Emergency Management Agency Ankara, Turkey.
- Tursun, D., Taş, Ö. F., Sayın, E. (2023). Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018’e (TBDY-2018) göre betonarme bir binanın perde elemanlarının hasar sınır bölgelerinin tespit edilmesi. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 35(2), 581-595. <https://doi.org/10.35234/fumbd.1287311>

METAL OKSİT TABANLI ADSORBANLAR İLE SULU ÇÖZELTİLERDEN BOYARMADDE GİDERİMİ

Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering
Balcalı

ORCID ID: 0000-0003-3331-3209

Behzat BALCI

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering
Balcalı

ORCID ID: 0000-0002-4636-4235

ÖZET

Boyarmadde içeren atıksuların alıcı ortamlara deşarj edilmesi neticesinde sucul ekosistem bünyesinde istenmeyen kalite değişimlerine sebep olmaktadır. Alıcı ortamlarda boyarmadde içeren suların varlığında suyun oksijen seviyesinde düşüş yaşanırken suda yaşayan canlıların ölümüne sebep olabilmektedir. Fotosentetik aktivitesi azalan sucul sistemde ise koku vb. estetik problemler meydana gelirken ayrıca su kaynağından sağlanan mal ve hizmetler sekteye uğrayabilmektedir. Özellikle son yıllarda yeşil ve sürdürülebilir politikaların ön plana çıkmasını takiben boyarmadde içeren suların arıtılmadan deşarjları kısıtlanarak uygun yasal mevzuatlar teşkil edilerek daha çevreci politikalar geliştirilmektedir.

Tekstil, gıda, kağıt vb. endüstriyel faaliyetlerin gerçekleştiği tesislerde üretimde kullanılan reçeteye göre çeşitli boyarmaddeler kullanılmakta olup ürün bünyesine katılmayan boyarmadde kalıntıları proses atıksuyuna geçmektedir. Söz konusu atıksuların arıtılmasında ise biyolojik, fiziksel ve kimyasal arıtma prosesleri kullanılmaktadır. Canlı içeren dinamik sistemler olan biyolojik arıtma teknikleri endüstriyel nitelikli atıksuyun bileşimine göre her zaman etkin olarak kullanılamamakta olup kimyasal arıtma prosesleri ilk kurulum ve işletme maliyetleri dikkat alındığında boyarmadde içeren atıksuların arıtılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca saf suya yakın proses suyu elde edilebilen filtrasyon sistemleri ile daha etkili atıksu giderimi sağlanabilmektedir.

Boyar madde gideriminde adsorpsiyon metodu kullanılarak çeşitli adsorbanlar ile boyar madde giderilmesi mümkündür. Söz konusu adsorbanlar biyolojik kökenli materyaller olabileceği gibi inorganik tuzlar kullanılarak da sentezlenebilmektedir. Bu derleme çalışmada sulu çözeltilerden boyar madde gideriminde kullanılan metal oksit tabanlı adsorbanlara ait çalışma koşulları ve araştırmalara ait giderim çıktıları yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Adsorpsiyon, Boyarmadde Giderimi, Su Arıtımı, Materyal Sentezi

DYE REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS WITH METAL OXIDE-BASED ADSORBENTS

ABSTRACT

As a result of discharging dye-containing wastewater into the recipient environment, it causes undesirable quality changes within the aquatic ecosystem. In the presence of dye-containing water in the recipient environment, the oxygen level of the water decreases and can cause the death of aquatic organisms. In the aquatic system, where photosynthetic activity decreases, aesthetic problems such as odor etc. occur, and goods and services provided from the water source may be interrupted. Especially in recent years, following the prominence of green and sustainable policies, the discharge of dye-containing water without treatment is restricted and appropriate legal regulations are established, and more environmentally friendly policies are developed.

In facilities where industrial activities such as textile, food, paper etc. take place, various dyes are used according to the recipe used in production, and dye residues that are not incorporated into the product body pass into the process wastewater. Biological, physical and chemical treatment processes are used in the treatment of such wastewater. Biological treatment techniques, which are dynamic systems containing living organisms, cannot always be used effectively depending on the composition of industrial wastewater, and chemical treatment processes are widely used in the treatment of wastewater containing dyes when the initial installation and operating costs are taken into account. In addition, more effective wastewater removal can be achieved with filtration systems that can obtain process water close to pure water.

It is possible to remove dyes with various adsorbents using the adsorption method in dye removal. The adsorbents in question can be biologically derived materials or can be synthesized using inorganic salts. This compilation study includes the working conditions and removal results of research on metal oxide-based adsorbents used in dye removal from aqueous solutions.

Keywords: Adsorption, Dye Removal, Water Treatment, Material Synthesis

1. BOYARMADDE İÇEREN ATIKSU KAYNAKLARI VE GİDERİM METOTLARI

Deri, kozmetik, gıda, ilaç, kağıt ve tekstil endüstrileri gibi çeşitli endüstriyel faaliyetlerde boyarmadde kullanımı yaygındır. Boyarmaddelerin prodesten prosese farklılık göstermesi ve aynı işi yapan tesislerde bile kullanım şekillerinin değişmesi nedeniyle, boyarmadde içeren atıksuların oluşması durumunda kaynağında ve prodesteki değişikliklere bağlı olarak

laboratuvar çalışmaları yapılmalı ve arıtım metodları güncel olarak kontrol edilmelidir. Boyarmadde içeren atıksular, toksik bileşenler, renk, yüksek organik yük ve istenmeyen iyonlar içerir ve alıcı ortamlara doğrudan ulaşmaları durumunda su ortamında estetik olmayan görüntülere ve koku oluşumuna neden olabilir. Bu atıksular, sucul ekosistemlere zarar vererek ışık ve oksijen geçirgenliğini azaltır ve canlıların ölümüne sebep olabilir. Bu nedenle, boyarmadde içeren atıksuların arıtılmadan alıcı ortamlara deşarj edilmesi yasal mevzuatlar gereğince kontrol altına alınmıştır.

Boyarmadde içeren atıksular, fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerle arıtılabilir. Endüstriyel atıksuların arıtılmasında biyolojik metotlar kullanılsa da, üretime bağlı olarak meydana gelen çeşitlilik, toksik içerik ve yüksek organik yük nedeniyle her zaman tercih edilemez. Ayrıca, kalifiye eleman ihtiyacı ve enerji tüketimleri biyolojik prosesler için dezavantaj oluşturur. Filtrasyon metotları ile saf su kalitesinde çıkış suyu elde edilirken, kimyasal oksidasyon prosesleri de boyarmadde gideriminde kullanılır. Fizikokimyasal bir arıtma metodu olan koagülasyon-flokülasyon ve çöktürme metodu, endüstriyel suların arıtılmasında yaygın olarak kullanılır ve boyarmadde içeren atıksuların arıtılmasında etkilidir. Ayrıca, endüstriyel suyun kompozisyonuna ve deşarj standartlarına bağlı olarak birden fazla arıtma metodu birlikte kullanılarak amaca uygun çıkış suyu elde edilebilir.

Boyarmadde içeren atıksuların arıtılmasında her yöntem için çeşitli avantaj ve dezavantajlar prosese ve atıksu bileşimine göre değişir. Alternatif metotlar veya materyaller kullanılarak boyarmadde içeren atıksuların arıtılması amacıyla güncel çalışmalar sürdürülmektedir.

2. METAL OKSİT KAVRAMI

Metal oksitler, metal katyonu ve oksit anyonu içeren kristal yapıli katıları ifade etmektedir. Genellikle bazları oluşturmak için suyla veya tuzları oluşturmak için asitlerle reaksiyona girerler. Oksitlerin çoğu toprakta oluşur ve bu oksit mineralleri tipik olarak oksitler, hidroksitler, oksihidroksitler ve hidratlı oksitlerden oluşur. Metal oksitler, malzeme bilimi, fizik ve kimyanın çeşitli yönlerini kapsayan özelliklere sahip yaygın olarak kullanılan bir bileşik sınıfıdır.

Metaller, çok çeşitli oksit bileşikleri oluşturabilir. Bu elementler, çeşitli yapısal geometrilerle ve metalik, yarı iletken veya yalıtkan özellikleri gösterebilen farklı bir elektronik yapı ile sentezlenebilir. Metal oksitler, fiziksel, kimyasal ve optik özellikleri nedeniyle elektronik, biyomedikal ve enerji sektörlerinde önemli uygulamalara sahiptir. Metal oksitler yüksek adsorpsiyon kapasiteleri ve geniş yüzey alanları sebebiyle yüksek adsorpsiyon kapasitesine

sahiptirler. Ayrıca düşük çözünürlüklü oluşları ve dane çaplarının küçük olması sebebiyle adsorpsiyon proseslerinde önemli avantajları mevcuttur.

3. METAL OKSİT TABANLI ADSORBANLAR İLE BOYARMADDE GİDERİMİ

Periyodik tabloda 100'den fazla metal bulunmaktadır. İlgili metallerin oksitler ile reaksiyonu neticesinde ise metal oksitler oluşmaktadır. Boyarmadde giderilmesi hususunda literatür incelendiği zaman nikel (Ni), mangan (Mn), bakır (Cu), demir (Fe) ve çinko (Zn) metalleri ile sentezlenen çeşitli araştırmalar yer almaktadır. İlgili bu çalışmalara ait özet detaylar Çizelge 1'de yer almaktadır.

Çizelge 1. Boyarmadde gideriminde sentezlenen adsorbanlar ve sentez metodlarına ait bilgiler

Adsorban	Sentez Metodu	Boya	Kaynak
Nikel oksit (NiO)	Mikrodalga	Bromofenol Mavisi	AAoh ve ark., 2018
Nikel oksit (NiO)	Çöktürme	Kongo Kırmızı	Cheng ve ark., 2012
Manganez (III) oksit (Mn ₂ O ₃)	Hidrotermal	Kongo Kırmızısı	Chakrabati ve ark., 2009
Mangan dioksit (MnO ₂)	Çöktürme	Metilen Mavisi	Qin ve ark., 2017
Bakır oksit (CuO)	Sonokimyasal	Eritrosin	Mustafa ve ark., 2016
Bakır oksit (CuO)	Hidrotermal	Metil oranj	Yoges Kumar ve ark., 2017
Demir oksit (Fe ₃ O ₄)	Çöktürme	Maxilon Blue GRL	Yakar ve ark., 2020
Demir oksit (Fe ₃ O ₄)	Hidrotermal	Reaktif Sarı	Khosravi ve ark., 2014
Çinko oksit (ZnO)	Cassia fistula yaprağından	Altın Sarısı	Noreen ve ark., 2021
Çinko oksit (ZnO)	Çöktürme	Azo boyaları (C-N=N-C)	Badawi ve ark., 2022

Çizelge 1 incelendiği zaman çeşitli boyarmadde çözeltilerinden metal oksitler kullanılarak giderim araştırıldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca metal oksit sentezi gerçekleştirilmek istenmesi durumunda çöktürme tabanlı metotların tercih edilebileceği görülmektedir. Söz konusu metoda ek olarak mikrodalga destekli üretim, hidrotermal ve sonokimyasal metotlarında kullanıldığı ve organik kökenli materyaller ile de sentez gerçekleştirilebileceği gözlenmektedir.

4. SONUÇLAR

Metal oksitler son yıllarda yaygın olarak kullanılmakta olan adsorbanlar arasında yer almaktadır. Bünyelerinde bulunan manyetik özellikten kaynaklı olarak giderim süreçleri sonrasında mıknatıs ile çözültiden ayrılabilmesi ile aktif karbon ve diğer kullanılan adsorbanlar arasında önemli bir kullanım avantajı meydana getirmektedir. İlgili süreçlerin yanı sıra organik kökenli materyaller ile birlikte adsorban sentezinde kullanabilirliği ile atık materyallerinde yeniden değerlendirilmesi sebebiyle sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır. Boyarmadde giderimi açısından metal oksitler değerlendirilmesi durumunda son yıllarda gerçekleştirilmiş çeşitli çalışmalar bulunmakta olup yüksek verimler ile giderim sonuçları elde edildiği araştırmacılar tarafından bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Al-Aoh, H. A., 2018. Adsorption performances of nickel oxide nanoparticles (NiO NPs) towards bromophenol blue dye (BB). *Desalin. Water Treat.*, 110, 229-238.
- Al-Arjan, W. S., 2022. Zinc oxide nanoparticles and their application in adsorption of toxic dye from aqueous solution. *Polymers*, 14(15), 3086.
- B. Cheng, Y. Le, W. Cheng, B., Le, Y., Cai, W., Yu, J., 2011. Synthesis of hierarchical Ni (OH) 2 and NiO nanosheets and their adsorption kinetics and isotherms to Congo red in water. *Journal of hazardous materials*, 185(2-3), 889-897.
- Chakrabarti, S., Dutta, B. K., & Apak, R., 2009. Active manganese oxide: a novel adsorbent for treatment of wastewater containing azo dye. *Water Science and Technology*, 60(12), 3017-3024.
- Kumar, K. Y., Archana, S., Raj, T. V., Prasana, B. P., Raghu, M. S., & Muralidhara, H. B., 2017. Superb adsorption capacity of hydrothermally synthesized copper oxide and nickel oxide nanoflakes towards anionic and cationic dyes. *Journal of science: advanced materials and devices*, 2(2), 183-191.
- Khosravi, M., & Azizian, S., 2014. Adsorption of anionic dyes from aqueous solution by iron oxide nanospheres. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 20(4), 2561-2567.
- Mustafa, G., Tahir, H., Sultan, M., & Akhtar, N., 2013. Synthesis and characterization of cupric oxide (CuO) nanoparticles and their application for the removal of dyes. *African Journal of Biotechnology*, 12(47), 6650-6660.
- Noreen, S., Ismail, S., Ibrahim, S.M., Kusuma, H.S., Nazir, A., Yaseen, M., Khan, M.I., Iqbal, M., 2021. ZnO, CuO and Fe2O3 green synthesis for the adsorptive removal of direct golden yellow dye adsorption: kinetics, equilibrium and thermodynamics studies, *Zeitschrift für Physikalische Chemie*. 235, 1055–1075.
- Qin, Q., Sun, T., Yin, W., & Xu, Y., 2017. Rapid and efficient removal of methylene blue by freshly prepared manganese dioxide. *Cogent Engineering*, 4(1), 1345289.
- Yakar, A., Ünlü, A., Yeşilçayır, T., Bıyık, İ., 2020. Kinetics and thermodynamics of textile dye removal by adsorption onto iron oxide nanoparticles. *Nanotechnology for Environmental Engineering*, 5, 1-12.

SENTETİK ÇÖZELTİLERDEN BOYAR MADDE GİDERİMİNDE ATIK ARITMA ÇAMURUNDAN ELDE EDİLMİŞ ADSORBANLARIN KULLANILMASI

Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering
Balcalı

ORCID ID: 0000-0003-3331-3209

Güray KILINÇÇEKER

Cukurova University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Chemistry
Balcalı

ORCID ID: 0000-0003-3030-4518

ÖZET

Yasal mevzuatlar gereğince evsel ve endüstriyel faaliyetlerin gerçekleştirildiği ortamlarda meydana gelen atıksuların standartlara uygun olarak arıtılmaları gerekmektedir. Arıtma işlemi sonucunda meydana gelen arıtılmış sular ise çevre ve halk sağlığı açısından problemlere sebebiyet vermeyecek şekilde deşarj edilmeleri sayesinde evsel ve endüstriyel atıksuların arıtılma süreci tamamlanmış olmaktadır. Su arıtma sistemleri sadece evsel ve endüstriyel faaliyetlerin gerçekleştirildiği alanlarda kullanılmayıp içme ve kullanma suyu temini gibi gündelik su kullanımının gerçekleştirilmesi amacıyla da kullanılmaktadır. Söz konusu arıtma sistemleri biyolojik, fiziksel ve kimyasal olarak süreçler ile işletilmekte olup arıtılmış su arıtma tesisinden bir çıktı olarak alınırken aynı zamanda arıtma prosesine göre atık arıtma çamuru oluşumu arıtma metoduna göre meydana gelebilmektedir.

Arıtma tesislerinde meydana gelen atık çamurların bertarafı sürecinde atığın fiziksel ve kimyasal durumunun yanında bileşimi de atık çamurun yönetimi ve işletilmesi açısından önemli olmaktadır. Arıtma işleminin gerçekleştirildiği tesislerde meydana gelen atık çamurun depolanması ve bertarafı ekonomik olarak işletmeye bütçe kalemi olarak yansırken aynı zamanda çevre ve halk sağlığı açısından en uygun şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Düzenli depolama alanlarında, tarımda, endüstriyel üretimin gerçekleştiği alanlarda, inşaat vb. sektörlerde bertaraf edilebilen atık çamurlar ayrıca hammadde olarak da yeniden değerlendirilebilmektedir. Bu derleme çalışmada atıksu arıtma tesisi çamurlarının sentetik olarak hazırlanmış boyar madde çözeltilerinde adsorban olarak kullanılarak boyarmadde kullanımında yeniden değerlendirilmesine ait literatür çalışmaları ve araştırma detayları yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Arıtma Çamuru, Boyarmadde Giderimi, Adsorpsiyon, Yeniden Kullanım, Atık Yönetimi

USE OF ADSORBENTS OBTAINED FROM WASTE TREATMENT SLUDGE IN REMOVAL OF DYE FROM SYNTHETIC SOLUTIONS

ABSTRACT

According to legal regulations, wastewater generated in environments where domestic and industrial activities are carried out must be treated in accordance with standards. The treated water resulting from the treatment process is discharged in a way that will not cause problems in terms of the environment and public health, thus completing the treatment process of domestic and industrial wastewater. Water treatment systems are not only used in areas where domestic and industrial activities are carried out, but are also used for the purpose of daily water use such as drinking and utility water supply. The treatment systems in question are operated with biological, physical and chemical processes, and while treated water is received as an output from the treatment facility, waste treatment sludge formation can occur according to the treatment method according to the treatment process. In the disposal process of waste sludge generated in treatment facilities, the physical and chemical state of the waste as well as its composition are important in terms of management and operation of waste sludge. While the storage and disposal of waste sludge generated in facilities where the treatment process is carried out is economically reflected as a budget item to the business, it also needs to be managed in the most appropriate way in terms of environment and public health. Waste sludge that can be disposed of in regular storage areas, agriculture, industrial production areas, construction etc. sectors can also be re-evaluated as raw materials. This compilation study includes literature studies and research details on the re-evaluation of wastewater treatment plant sludges in dyestuff use by using them as adsorbents in synthetically prepared dyestuff solutions.

Keywords: Sewage Sludge, Dyestuff Removal, Adsorption, Reuse, Waste Management

1. ARITMA TESİSLERİ VE ARITMA ÇAMURLARI

Arıtma tesisleri içme ve kullanma suyu temininden evlerde ve endüstrilerde meydana gelen atıksuların arıtılmasına kadar su sistemlerinin amaca uygun olarak hazırlanmasında kullanılan süreçler ve/veya faaliyetlerin gerçekleştiği ünitelere verilen adlandırmadır. Arıtma tesislerinde teşkil edilecek olan arıtma sistemi giderilmek istenilen kirliliğe ya da ham suyun içeriğine göre belirlenmektedir. Daha da detaylandırılmak istenirse eğer içme suyu temininde doğal su kaynaklarından su elde edilmek istenmesi durumunda koagülasyon flokülasyon ve çöktürme (KFC) prosesi yaygın olarak kullanılırken endüstriyel atıksuların arıtılmasında da KFC prosesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Fakat ham suyun farklı olması ve arıtılmak istenilen

deşarj standartlarının aynı olmaması sebebiyle kullanılan koagülant türü ve konsantrasyonundan işletme parametrelerine kadar tüm proses süreçleri farklılık göstermektedir. Arıtma süreci sonunda ham suyun bünyesinde bulunan kirlilik yükü, KfÇ prosesinin doğası gereği meydana gelen çamura geçmekte ve iki proseste meydana gelen çamur miktarı, kirlitici içeriği ve konsantrasyonları farklı olmaktadır. Sonuç olarak aynı prosesin kullanılması durumunda arıtma tesisi işletilirken arıtma çamuru meydana gelmekte fakat bu çamurun miktarı ve barındırdığı kirlilik türleri ve konsantrasyonları farklı olmaktadır. Söz konusu oluşacak atık çamurun arıtma tesisinden uzaklaştırılması ve bertarafı ise işletme için ayrı birer iş ve bütçe kalemi olarak not alınmaktadır.

Su ve atıksuların arıtılmasında KfÇ prosesi gibi kimyasal proseslerin yanında biyolojik ve fiziksel çeşitli arıtma yöntemleri bulunmaktadır. Biyolojik arıtma metotlarında atık çamur oluşumu meydana geldiği gibi fiziksel ve kimyasal metotlarda da prosese göre atık çamur oluşabilmektedir. Oluşan atık çamurun içeriğine göre bertaraf şekli değişmekte olup ilgili çamurun iyi analiz edilecek yasal mevzuata ve çevre ve halk sağlığına uygun olarak bertaraf edilmesi gerekmektedir. Organik içeriği yüksek ve canlılık için zararlı içeriği olmayan atık çamurlar tarımsal aktivitelerde değerlendirilebileceği gibi zararlı kirliticiler içeren atık çamurlar ise düzenli depolama ya da çeşitli teknikler ile nihai olarak bertaraf edilmektedir. Arıtma çamurların taşınması, depolanması ve bertarafında ise içerdiği su muhtevası önemli bir problem olmakta ve kaynağında uygun verimli susuzlaştırma prosesi ile bünyesinde bulunan su uzaklaştırılmaktadır.

Arıtma tesislerinde meydana gelen atık çamurlar doğrudan bertaraf edilmeden enerji eldesinde de değerlendirilmektedir. Evsel nitelikli atıksuların arıtıldığı arıtma tesislerinde meydana gelen arıtma çamurları organik içerik bakımından zengin olması sebebiyle anaerobik arıtma proseslerinde yeniden değerlendirilmektedir. Bu süreç sonunda ise metan (CH_4) gazı meydana gelmekte ve tesisin elektrik enerjisini karşılarken aynı zamanda fazla üretilmesi durumunda yerel elektrik üretim sistemine de katkı olarak katılabilmektedir. Arıtma çamurları hususunda yukarıda yer alan veriler birlikte düşünüldüğünde alınacak tüm verimin yerinde uygun metotlar ile alınması ve devamında en uygun bertaraf tekniği ya da yeniden değerlendirme yönteminin seçilmesi oldukça önemlidir (Yüksekdağ ve ark., 2020).

2. BOYARMADDE İÇEREN ATIKSULAR VE ARITIMI

Gıda, tekstil, kağıt, kozmetik vb. endüstriyel faaliyetler sonucunda bünyesinde boyarmadde kalıntıları bulunan atıksular meydana gelmektedir. Canlılar için zararlı ağır metalleri de

bünyesinde barındırarak bu atıksular alıcı ortamlara arıtılmadan deşarj edilmesi durumunda suyun ışık geçirgenliğini azaltarak öncelikli olarak fotosentetik aktivitesini azaltmaktadır. Fotosentetik aktivitenin azalmasını takiben suyun oksijen miktarında meydana gelen azalış neticesinde oksijenli ortamda yaşamlarını sürdüren canlılar için olumsuz şartlar meydana gelmektedir. Bu olumsuzluklar neticesinde canlı ölümleri ile birlikte koku oluşumu ve estetik olarak alıcı ortamın görüntüsünü etkileyen çevresel zararlar meydana gelmektedir.

Boyarmadde içeren atıksuların arıtılmasında fiziksel, biyolojik ve kimyasal arıtma metotları ayrı ayrı ya da birlikte kullanılabilir. Biyolojik arıtma metotları bünyesinde barındırdığı canlıları olumsuz olarak etkilemeyecek ve aktivitelerini azaltmayacak her türlü atıksuyun arıtılmasında uygun olarak kullanılmaktadır. Kalifiye eleman ihtiyacı, elektrik tüketimi ve çamur oluşumu gibi dezavantajları bulunan biyolojik arıtma metotlarına tercihen kimyasal arıtma metotları tercih edilebilmektedir. Özellikle bünyesinde canlı bulundurmeyen kimyasal arıtma metotları ile yüksek organik yük giderim verimleri elde edilirken boyar madde giderimi de gerçekleştirilmektedir. Biyolojik arıtma metotlarında olduğu gibi kimyasal arıtma metotlarında da çamur oluşumu söz konusudur. İlgili süreçlerde meydana gelen arıtma çamurları ise arıtma prosesine, prosesin işletme şartlarına ve ham suyun özelliklerine göre değişiklikler göstermektedir.

3. ADSORPSİYON PROSESİ

Kimyasal arıtma metotları arasında yer alan adsorpsiyon prosesi, adsorban olarak nitelendirilen materyalin yüzeyine su bünyesinde bulunan maddenin/kirleticinin tutunması ile gerçekleşmektedir. İlgili proses neticesinde su bünyesinde bulunan kirletici/kirleticiler uzaklaştırılırken ayrıca adsorbanın su ortamından alınması ile arıtılmış olan kirleticinin geri kazanılması ya da adsorbanın kimyasal işlemlerden geçirilmesi ile yeniden kullanılması sağlanmaktadır.

Aktif karbon materyali literatürde ve güncel uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Aktif karbon materyaline alternatif olarak ise çeşitli doğal materyaller, organik atıklar ya da inorganik malzemelerinde kullanımları söz konusudur. Su ve atıksulardan iyon giderimi başta olmak üzere boyarmadde, ilaç kalıntıları vb. çeşitli kirleticilerin gideriminde kullanılan adsorbanlar üzerine güncel çalışmalar halen devam etmekte olup yeşil sentez gerçekleştirilerek elde edilen adsorbanlar ile atık materyalin yeniden değerlendirilmesi ile elde edilen maddelerin kullanılması günümüzde oldukça önem kazanmıştır.

Su ve atıksulardan adsorpsiyon prosesi kullanılarak madde giderilmesinde arıtımın verimli gerçekleştirilmesi birden fazla faktöre bağlıdır. Adsorbanın çapı ve yüzey alanı doğrudan giderim verimini etkilerken ortamdaki kirleticinin molekül çapı ve uzunluğu gibi fiziksel faktörleri de tutunma açısından önemli olmaktadır. Giderimin gerçekleştirildiği ortamın pH ve sıcaklık gibi faktörleri de adsorpsiyon prosesine doğrudan etki etmektedir. Dolayısıyla adsorpsiyon proses ile kirlilik giderimi gerçekleştirilirken uygun materyal ve şartların laboratuvar ortamında gerçekleştirilecek çalışmalar neticesinde belirlenmesi oldukça önem taşımaktadır.

4.ARITMA ÇAMURLARI İLE SENTETİK ATIKSULARDAN BOYARMADDE GİDERİMİ

Sentetik boyarmadde çözeltilerinden boyarmadde giderimi üzerine yapılan literatür araştırmasında yaygın olarak KFC prosesi ile gerçekleştirilen araştırmalar neticesinde meydana gelen arıtma çamuru üzerine çalışmalar gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Söz konusu KFC proseslerinde demir (Fe) kökenli koagülantlar kullanılarak giderimin gerçekleştirildiği ve demir içerikli çamurların değerlendirildiği anlaşılmıştır (Çizelge 1).

KFC prosesi ile benzer metodolojide gerçekleştirilen kimyasal bir arıtma metodu olan elektrokoagülasyon yöntemi ile gerçekleştirilen çalışma neticesinde elde edilen arıtma çamuru kullanılarak Tünay ve ark. (2010) tarafından Sarı HE4R, Crimson HEXL ve reaktif mavisi 5 boyarmadde giderimleri gerçekleştirilmiştir. Biyolojik bir arıtma metodu olan aktif çamur tesislerinden temin edilen çamur kullanılarak Işık ve Yüceer (2016) Reaktif Mavi 5 ve Reaktif Mavi 21 boyar maddeleri sentetik çözeltilerden giderilmiştir. Söz konusu arıtma metotlarına ek olarak sentetik atıksular harici gerçek atıksu ile boyarmadde giderilmesi de gıda, ilaç, bira ve rakı endüstrilerine ait atık çamurlar ile giderim gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmalara ait özet tablosu Çizelge 1’de yer almaktadır.

Çizelge 1. Literatürde yer alan çalışmalara ait bazı veriler

Çamur Kaynağı/Kaynakları	İşlem Durumu	Giderilen Boyarmadde	Kaynak
İçme Suyu Arıtma Tesisi	+ (Fiziksel)	Metilen Mavisi	Öztürk ve ark., 2020.
İçme Suyu Arıtma Tesisi+Baca Gazı Arıtma Tesisi	-	Astrazon Mavisi FGRL ve Telon Kırmızısı AFG	Barışık ve Başbüyük, 2009.
Elektrokoagülasyon Prosesi	-	Sarı HE4R, Crimson HEXL ve Reaktif Mavisi 5	Tünay ve ark., 2010
Koagülasyon-Flokülasyon ve Çöktürme Prosesi	-	Temel Mavi 5 ve Lanaset Sarısı 4GN	Bülbül ve ark., 2008
Evsel Atıksu Arıtma Tesisi İnaktif Çamur	-	Reaktif Mavi 5 ve Reaktif Mavi 21	Işık ve Yüceer, 2016.
Gıda, İlaç, Bira, Rakı Endüstrileri	+ (Fiziksel ve Kimyasal)	Gerçek Atıksu	Topal ve ark., 2011.

+ : işlem gerçekleştirilmiş, - : işlem gerçekleştirilmemiş, Fiziksel: kurutma ve dane boyutu küçültme işlemlerinin gerçekleştirildiğini ve Kimyasal: kimyasal aktivatör kullanılarak üretimin gerçekleştirildiği ifade etmektedir.

Çizelge 1 incelendiği zaman çeşitli boyarmaddeler içeren sentetik çözeltilerden arıtma çamurları ile giderim araştırmaları gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Söz konusu adsorbanlar hazırlanmadan önce ön işlemlerden geçirilerek kullanıldığı gibi ön işlemler gerçekleştirilmeden kullanıldığı da görülmektedir. Bu durumda ise maliyet ve üretim açısından önemli faydalar sağlanabileceği düşünülmektedir.

5. SONUÇLAR

Arıtma çamurlarının meydana gelmesini takiben taşınması, depolanması ya da bertarafı için zaman ve maliyet gereksinimine ihtiyaç duyulmaktadır. Çamur bertarafı gerçekleştirilirken ekonomik faydanın en uygun şekilde sağlanması ve çevreye ve ekosisteme en az zararın gerçekleştirilebilecek sürdürülebilir çözümlerin var ise uygulanması gerekmektedir. Atık çamurdan geri kazanım prosesleri ile kazanılabilir içeriğin yeniden değerlendirilmesi sağlanmalıdır. Bu hususta bertaraf işlemine doğrudan gönderilmeden önce kompostlaştırma vb. yöntemler ile yeniden değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Söz konusu arıtma

çamurlarının adsorban olarak kullanılabilirliği hususunda gerçekleştirilen literatür çalışmasında KFC prosesinin teşkil edilmesi ile meydana gelen arıtma çamurlarının yaygın olarak kullanıldığı tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Barışık, Ş., Başbüyük, M., 2009. Bazı Endüstrilerden Çıkan Atık Çamurların Boyar Madde Gideriminde Adsorban Olarak Kullanımının İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Cilt:20-1, 177.
- Bülbül, Y., Çakmak, M. E., Savcı, S., Başbüyük, M., 2008. Kireç Koagülasyon Yöntemi Kullanılarak Elde Edilen Proses Çamurunun Bazı Boyar Maddelerin Adsorpsiyonunda Kullanılması, Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 23, Sayı 1.
- Işık, O., Yüceer, A., 2016. İnaktif Çamurla Çeşitli Boyar Maddelerin Adsorpsiyonu. Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt:34-5.
- Öztürk, N., Şentürk, H., Gündoğdu, A., Duran, C., 2020. İçme Suyu Arıtma Tesisi Atık Çamuru Üzerine Metilen Mavisi Adsorpsiyonu ve Yapay Sinir Ağları İle Modellenmesi. Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 25(2), 1083-1104.
- Topal, M., Arslan Topal, E. I., Aslan, S., Kılıç, M., 2011. Termik Santral Uçucu Külü, Cürufu Ve Arıtma Çamurundan Ağır Metallerin Liçlenebilirliği. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 15(2).
- Tünay, O., Metin, E., Kabdaşlı, I., Ölmez-hancı, T., 2010. Elektrokoagülasyon Prosesi ile Üretilen Arıtma Çamurlarının Reaktif Boyar Madde Gideriminde Adsorban Olarak Kullanılabilirliği. Su Kirlenmesi Kontrolü Dergisi, 20(1), 49-56.
- Yüksekdağ, M., Gökpinar, S., Yelmen, B., 2020. Atıksu Arıtma Tesislerinde Arıtma Çamurları ve Bertaraf Uygulamaları. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (18), 895-904.

FİLM MEKANINDA ENGELLİLİK**Ayşegül KOÇ ÜNLÜSOY**

Yozgat Bozok University, Engineering and Architecture Faculty, Department of Architecture

ORCID ID: 0000-0003-3871-0182**ÖZET**

Engellilik yaşamın tüm evrelerinde insanın karşılaşabileceği bir gerçektir ve engel durumuna bağlı olarak kullanıcılar, mekanı kullanım esnasında çeşitli zorluklarla karşılaşarak dezavantajlı hale gelmektedir. Bu olumsuz durumu yaşayan engelliler sadece gerçek fiziksel çevrede değildir, pek çok sinema filminde de engelli karakterin mekânsal deneyimi film sahneleri üzerinden izleyici ile buluşmuştur. Bu çalışma, engelli karakterlerin bulunduğu filmleri, ‘engellilik ve mimari’ üzerinden analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma evrenini, ‘Color of Paradise’ filmi ile ‘Macropolis’, ‘Maria ve Sandalyedeki Çocuk’ ve ‘Hayata Engel Değil’ kısa animasyon filmleri oluşturmaktadır. Filmde kullanılan mekanlar film için özel olarak oluşturulmuş ya da gerçek hayatta bulunan mekanlardan oluşabilir. Örneklem filimler seçilirken, engelli karakterlerin bulunması ve filmde kullanılan mekanların gerçek/oluşturulmuş olmasına göre seçilmiştir. Örneklem filmler nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman analizi yapılarak yorumlanmıştır. Sinema, mimarlık gibi beden-mekan ve hareketin birleşmesini ele alır. Bu bakış açısıyla filmde olan mekânların beden-mekan-hareket ve engellilik üzerinden çözümlemesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, gerçek hayatta engellilerin yaşadığı erişilebilirlik problemlerinin benzerlerinin, sinema filmlerindeki mekanlarda da yaşandığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Engel, Erişilebilirlik, Sinema

DISABILITY IN THE MOVIE SPACE**Ayşegül KOÇ ÜNLÜSOY**

Yozgat Bozok University, Engineering and Architecture Faculty, Department of Architecture

ORCID ID: 0000-0003-3871-0182**ABSTRACT**

Disability is a reality that people may encounter at all stages of life, and depending on their disability, users become disadvantaged by encountering various difficulties while using the space. Disabled people who experience this negative situation are not only in the real physical environment, but in many movies, the spatial experience of the disabled character is presented to the audience through movie scenes. This study aims to analyze films with disabled characters through 'disability and architecture'. The universe of his work consists of the movie 'Color of Paradise' and the short animated films 'Macropolis', 'Maria and the Boy in the Chair' and 'No Obstacle to Life'. The locations used in the film may consist of locations created specifically for the film or located in real life. While selecting the sample films, they were chosen based on the presence of disabled characters and whether the locations used in the film were real/created. The sample films were interpreted by document analysis, which is one of the qualitative research methods. Cinema, like architecture, deals with the unification of body-space and movement. From this perspective, the locations in the film were analyzed in terms of body-space-movement and disability. As a result of the study, it was determined that accessibility problems similar to those experienced by disabled people in real life were also experienced in the locations of movies.

Keywords: Disability, Accessibility, Cinema

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN AFET RİSK ALGISI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER: SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEKOKULU ÖRNEĞİ

Pembe Nur AKALIN

Yozgat Bozok University, Vocational School of Health Services, First and Emergency Aid Program,

Kevser KÖPO

Yozgat Bozok University, Vocational School of Health Services, First and Emergency Aid Program

Gülşah KAYA

Yozgat Bozok University, Vocational School of Health Services, First and Emergency Aid Program

ORCID ID:0000-0002-9783-8787

ÖZET

Afetler doğa, insan, teknoloji kökenli gerçekleşmekle birlikte birey, aile, grup ve toplumu sosyal, ekonomik ve çevresel olarak etkileyen olaylardır. Özellikle afetler ve afetlerin olası sonuçları hakkında bireylerin düşüncelerini anlamak afet risk azaltma çalışmaları için önemlidir. Afetlerin etkilerinin azaltılması, bireylerin risk algısı ve afete hazır olma durumlarının yüksek olması ile mümkündür. Bu çalışma Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin afet risk algısını ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla planlanmıştır. Araştırma 01.01.2023- 15.06.2023 tarihleri arasında bir üniversitenin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda okuyan araştırmaya katılmaya istekli 854 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler öğrencilerin sosyodemografik özellikleri ile afete yönelik özelliklerini belirleyen 20 soruluk bir anket formu ve Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği Mızrak ve Aslan (2020) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek likert tipte 19 maddeden oluşmaktadır. Anket formu ve ölçekler ilgili kurumdan yazılı, araştırmaya katılan öğrencilerden bilgilendirilmiş onam alındıktan sonra uygulanmıştır. Verilerin değerlendirmesinde yüzdelik hesaplama, Kolmogorov Smirnov, Shapiro Wilk, Mann Whitney U, Kruskal Wallis H, Dunn testi ve Cronbach's Alpha katsayısı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin 59.6%'sını kadınların, 40.4%'ünü erkeklerin oluşturduğu, 45.8%'inin en uzun süre yaşadığı yerleşim biriminin il olduğu, %13.9'unun programının tıbbi dökümantasyon ve sekreterlik programı olduğu, 52.2%'sinin 2.sınıf olduğu, 27.2%'sinin daha önce afet yaşadığı, %5.7'sinin afette yakınına kaybettiği, %61.5'inin afetler hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu düşündüğü, %55.9'unun kendisini afete hazır hissettiği, %75.5'inin, acil durum eylem planı hakkında bilgi sahibi olmadığı %59.4'ünün sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu acil toplanma alanını bilmediği, %58.2'sinin. afet eğitimi almadığı, afet eğitimi alanların ise afet eğitimi aldığı kaynağın AFAD olduğu belirlenmiş olup yaş ortalamaları

20.66±2.39'dur. Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği puan ortalaması 2.84±0.7, Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı 0.824 olarak saptandı. Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği alt boyut puanlarının öğrencilerin bazı özelliklerine göre farklılık gösterdiği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Afet, afet riski, afet risk algısı, öğrenci

(Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından desteklenmiştir.)

DISASTER RISK PERCEPTION OF UNIVERSITY STUDENTS AND INFLUENCING FACTORS: THE CASE OF VOCATIONAL SCHOOL OF HEALTH SERVICES

ABSTRACT

Disasters are events that are caused by nature, man and technology and affect individuals, families, groups and society socially, economically and environmentally. It is important for disaster risk reduction studies to understand the thoughts of individuals especially about disasters and their possible consequences. Reducing the effects of disasters is possible with high risk perception and disaster preparedness of individuals. This study was planned to determine the disaster risk perception of the students of Vocational School of Health Services and the factors affecting it. The research was conducted between 01.01.2023 and 15.06.2023 with the participation of 854 students studying at the Vocational School of Health Services of a university who were willing to participate in the study. In the study, data were collected using a 20-question questionnaire form that determines the sociodemographic characteristics and disaster-related characteristics of the students and the University Students' Disaster Risk Perception Scale. University Students' Disaster Risk Perception Scale was developed by Mızrak and Aslan (2020). The scale consists of 19 Likert-type items. The questionnaire form and scales were applied after obtaining written informed consent from the relevant institution and informed consent from the students participating in the study. Percentage calculation, Kolmogorov Smirnov, Shapiro Wilk, Mann Whitney U, Kruskal Wallis H, Dunn test and Cronbach's Alpha coefficient were used in the evaluation of the data. Of the students participating in the study, 59.6% were women and 40.4% were men, 45.8% lived in a province for the longest time, 13.9% had a medical documentation and secretarial program, 52.2% were 2nd graders, 27.2% had experienced a disaster before, 5.7% had lost someone close to them in a disaster, 61.5% thought that they had enough information about disasters, 55.9% felt ready for disasters, 75.5% did not have information about the emergency action plan, 59.4% did not know the emergency gathering area of the vocational school of health

services, 58.2% did not receive disaster training, and the source of disaster training for those who received disaster training was AFAD, and the average age was 20.66 ± 2.39 . The mean score of the University Students' Disaster Risk Perception Scale was 2.84 ± 0.7 and the Cronbach's Alpha reliability coefficient was 0.824. It was observed that the sub-dimension scores of the University Students' Disaster Risk Perception Scale differed according to some characteristics of the students.

Keywords: Disaster, disaster risk, disaster risk perception, student

(*This study was supported by TUBITAK 2209-A University Students Research Projects Support Program.)

1.GİRİŞ

Doğal ya da insan kökenli, toplumların normal süreçlerini olumsuz etkileyen ve aksatan, yönetimlerin yalnızca kendi kaynaklarını kullanarak çözümleyebilmesinin ötesinde çok geniş kapsamlı insani, maddi, çevresel ve sosyal kayıplara yol açan felaket derecesindeki olay olarak tanımlanan afetler tehlike, risk ve risk yönetimi, hasar görebilirlik, kriz ve kriz yönetimi, kriz ile risk arasındaki ilişki konularını kapsamaktadır (Genç, 2021; UKKDF,2001). Risk; tehlike ve hasar görebilirlik arasındaki ilişki, afet riski ise bireylerin belirli bir tehlike durumu karşısında, doğal çevrede yerleşim yerlerinin hasar görebilirliği ile orantılı olarak kayıp potansiyelinin tahmin edilebilirliğidir. Belirli büyüklükteki tehlike ve olayların, bu olaylardan etkilenebilecek durum mevcudiyeti ve bu durumların risk ve hasardan etkilenebilme potansiyelleri risk ve kayıp olasılığını ortaya koymaktadır (AFAD, 2014). Afet risk algısı, Buylova ve arkadaşları tarafından 2020 yılında deprem ve tsunami, Zhong ve arkadaşları tarafından 2021 yılında sel, Antronico ve arkadaşları tarafından 2020 yılında heyelan, Zhou ve arkadaşları tarafından 2020 yılında toprak kirliliği, Wu ve arkadaşları tarafından 2020 yılında iklim değişikliği konusunda kullanılmıştır. Mevcut afet riski ve risk faktörleri hakkında birey, grup ve toplumsal algının belirlenerek farkındalığın artırılması, afet bilinci ve afete dirençli toplum için ilk adımdır (Christopholos vd., 2001). Afetlere tam anlamıyla hazır olabilmek için kentsel, bölgesel ve ülkesel tehlike ve risk faktörlerinin, sahip olunan kaynakların belirlenmesi, önceliklendirmenin yapılması etkin afet müdahale planlaması ve bunların uygulanabilirliğinin denetlenmesi afet risk yönetimi için temel gerekliliklerdir (AFAD, 2014)

Birey, grup ve toplumun afetler konusunda bilinçlemesi, acil durum planlamalarının yapılması teknik ve sosyoekonomik anlamda çok boyutlu risk azaltımı faaliyetlerinden

birisidir. Risk azaltımının mümkün olabilmesi için ön şart o topluluğun afetlere karşı risk algısının belirlenmesi ve ona yönelik girişimlerin uygulanmasıdır. Bireylerin beceri ve potansiyelleri afet risk algısını etkiler (Pazzi vd., 2020; Rana vd., 2020). Bireyin etrafında risk faktörü bulunmadığında herhangi bir risk algısından söz edilememektedir (Oltedal vd., 2004). Bu doğrultuda afet öncesi dönemde toplumun afetlere hazırlanabilmesi için risk algısının sürdürülebilirliği önem taşımaktadır (Kim ve Madison, 2020; Said ve Chiang). Afete yönelik literatür, genellikle nesnel riskten farklı görünen, çeşitli iç ve dış bilgi kaynaklarının afet risk algısını etkilediğine işaret etmektedir (Beck, 1992; Pazzi vd., 2020). Beck'e (1992) göre öznel algı, temelde deneyim, kültür, duygular ve duyguların sonucu nesnel algı ise riski belirlemek ve ölçmek için kullanılan bilimsel yöntemlerle sağlanan gerçekliğin yorumlanmasıdır.

Döngüsel bir süreç olan afet yönetim sistemi 1)Risk ve risk azaltımı, 2)Hazırlık, 3)Müdahale, 4)İyileştirme/yeniden inşa olmak üzere 4 ana evreden oluşur (Ergünay, 1999; Kadioğlu, 2011; Tobin, 2018). Afet öncesi dönemde gerçekleşmesi gereken risk-zarar azaltma ve hazırlık evresi risk yönetimini, afet sonrası dönemde gerçekleşmesi gereken müdahale ve iyileştirme evresi ise kriz yönetimini oluşturmaktadır (Kadioğlu, 2011). Birbiriyle entegre olan bu aşamaların her birinde gerçekleştirilen faaliyet diğer basamağı etkilemektedir. Her bir aşama bir diğer aşamanın ön hazırlığını ve sonucunu etkilerken diğer bir basamağın hazırlayıcısı konumundadır. Bu aşamalar aynı derecede önem düzeyinde olmakla birlikte yapılacak olan faaliyet ve girişimlerin erişilebilir ve uygulanabilir olması gerekmektedir (Genç, 2021).

Afet konusunda birey, grup ve toplumun afet risk algısının bilinmemesinden kaynaklanan önlem alma, strateji geliştirme konularında yeterli bilincin oluşmamış olması afete dayanıklılığı azaltmaktadır. Afet risk algısı ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi; bireylerin afete hazır duruma gelmesini sağlamayı amaçlarken afet sonuçları üzerinde etkili olmaktadır. Bireylerin karşılaştıkları risk ve tehlikeleri nasıl algıladıklarını analiz etmek risk yönetiminin etkiliğini artırmaktadır (Prabhakar vd., 2009; Tobin, 2018).

Afet öncesi ve kriz durumu öncesinde yapılması gereken hazırlığın önemli bir parçasını risk analizi ve risk azaltımı çalışmaları oluşturmaktadır. Riskin analiz ve azaltımı için risklerin ve bireylerin risk algıları belirlenmelidir (Genç, 2021). Afetler ve afetlerin olası sonuçları hakkında bireylerin düşüncelerini anlamak afet risk azaltma çalışmaları için önemlidir. Afetlerin etkilerinin azaltılması, bireylerin risk algısı ve afete hazır olma durumlarının yüksek olması ile mümkündür (Doğru ve Coşkun, 2023). Bu çalışma bir üniversitenin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin afete yönelik özelliklerini, afet risk algılarını

ve öğrencilerin afet risk algısını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Doğal afetlere maruziyet afet risk algısını dolayısıyla bireylerin afet tepkilerini, baş etme yöntemlerini, bireysel yeteneklerini ve sonuç olarak afet dirençliliğini etkilemektedir. Bu bağlamda üniversite öğrencilerinin afet risk algılarının belirlenmesi afet risk yönetimi için kritik önemdedir.

Bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin afet risk algısı düzeyi nedir?
- Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin afet risk algısını etkileyen sosyodemografik özellikleri ve afete yönelik özellikleri (afet yaşama durumu, afette yakınına kaybetme durumu, afete karşı kendini hazır hissetme, afet eğitimi alma durumu ve afet eğitimi aldığı kaynaklar) nelerdir?

2. MATERYAL VE METOD

2.1.Araştırmanın Tipi

Tanımlayıcı-kesitsel olarak planlanan bu araştırma 01.01.2023- 15.06.2023 tarihleri arasında bir üniversitenin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda (SHMYO) okuyan üniversite öğrencilerinin afet risk algıları ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2.2.Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma 01.01.2023- 15.06.2023 tarihleri arasında bir üniversitenin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda (SHMYO) okuyan üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir.

2.3.Araştırmanın evreni ve örnekleme

Çalışma evrenini ilgili tarihlerde bir devlet üniversitenin sağlık hizmetleri meslek yüksekokulunda öğrenim gören 1905 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın örneklem sayısının belirlenmesinde evrenin bilindiği durumlarda örnekleme alınacak kişi sayısını belirlemek amacıyla kullanılan aşağıdaki formülden yararlanılmıştır (Karataş, 2012; Özdamar, 2017). Bu formüle göre çalışma kapsamına alınacak öğrenci sayısı 319 olarak hesaplanmıştır.

$$n = \frac{N.t^2.p.q}{d^2(N-1)+t^2.p.q}$$

Bu formülde;

n: Örnekleme alınacak birey sayısı.

p: İncelenen olayın görülüş sıklığı (olasılığı).

q: İncelenen olayın görülmeyiş sıklığı (1-p).

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde “t” tablosundan bulunan teorik değer.

d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen “±” sapmadır.

Sayısal değerler yerine konulduğunda;

p: 0,5

q: 0,5

t: 1,96 (Tablo Değeri)

d: 0,05 (%5 hata payı)

Çalışma gönüllülük esas alınarak 854 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya, çalışmaya katılmaya istekli, soru formunu eksiksiz yanıtlayan öğrenciler dahil edilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeni öğrencilerin afet risk algısıdır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri ise öğrencilerin sosyodemografik ve afete yönelik özellikleridir.

2.4. Veri toplama araçları

2.4.1. Anket Formu

Anket formu araştırmacı tarafından konu ile ilgili literatür incelenerek oluşturulmuştur. Form öğrencilerin sosyodemografik (yaş, cinsiyet, medeni durum, mezun olduğu lise, anne baba eğitim durumu, yaşadığı yerleşim birimi, bölüm/program, sınıf düzeyi, ikamet ettiği yer, sosyoekonomik durum) özellikleri ile afete yönelik (afet yaşama durumu, afette yakını kaybetme durumu, afete karşı kendini hazır hissetme, SHMYO acil durum eylem planını bilme ve SHMYO acil toplanma alanını bilme durumu, afet eğitimi alma durumu ve afet eğitimi aldığı kaynak/kaynakların neler olduğu) özelliklerini tanıttıcı toplam 20 sorudan oluşmaktadır.

2.4.2. Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği

Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği Mızrak ve Aslan (2020) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek; maruziyet (6 madde; 1,2,3,4,5,6), anksiyete (5 madde; 7,8,9,14,19), etki (5 madde; 10,11,12,13,15) ve yönetilemezlik (3 madde; 16;17;18) olmak üzere 4 alt boyutta 19 maddeden oluşmaktadır. Yanıt seçenekleri 1-5 puan aralığında değerlendirilen beşli likert ölçeği olarak düzenlenmiştir. Yanıt skalası “hiç katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “tamamen katılıyorum” şeklinde oluşturulmuştur. Ölçekte

ters madde bulunmamaktadır. Ölçek alt boyut puanları, faktör altında yer alan maddelerin aritmetik ortalaması alınarak belirlenmektedir.

2.5.Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan ‘‘Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği’’nin kullanım izni ölçek sahibinden e-posta yoluyla alınmıştır. Veriler araştırmacı tarafından öğrencilerden bilgilendirilmiş onam alınarak toplanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilere çalışma hakkında açıklama yapıldıktan sonra öğrenci tanıtıcı anket formu ile Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği uygulanmıştır. Öğrencilere araştırmaya katılıp katılmama konusundaki kararın tamamen kendilerine ait olduğu, anket formuna isimlerinin yazılmayacağı ve bu çalışmadan toplanacak verilerin sadece araştırma kapsamında kullanılacağı belirtilmiştir. Veri toplama süreci yaklaşık olarak altı ay içerisinde tamamlanmıştır.

2.6.Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamına alınan öğrencilere ilişkin verilerin istatistiksel analizi bilgisayar ortamında IBM SPSS V23 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile incelendi. İkili gruplarda normal dağılım göstermeyen verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Üç ve üzeri gruplarda normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H testi kullanıldı ve çoklu karşılaştırmalar Dunn testi ile incelendi. Analiz sonuçları kategorik değişkenler için frekans (yüzde), nicel değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde sunulmuştur. Sonuçlar frekans, yüzde, ortalama, standart sapma şeklinde sunulmuştur. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır.

2.7.Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırmada Helsinki Bildirgesi etik standartlarına uyulmuştur. Araştırmanın gerçekleştirilmesi için Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Komisyonu’ndan 24.11.2022 tarihinde 39/11 Karar No ile izin alınmıştır. Araştırmada kullanılan ‘‘Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği’’nin kullanım izni ölçek sahibinden e-posta yoluyla alınmıştır.

2.8.Araştırmanın Kısıtlılıkları

06.02.2023 tarihinde ülkemizde yaşanan deprem felaketi sonucunda üniversitelerin online eğitime geçmesi nedeniyle çalışma verilerinin tahmin edilen zaman aralığından daha uzun sürede toplanması bu araştırmanın bir kısıtlılığıdır.

3.BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu araştırmaya 854 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %59.6'sını kadınların, %40.4'ünü erkeklerin oluşturduğu, %35,6'sının Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi mezunu olduğu, %14.5'inin anestezi programı öğrencisi olduğu, %51.6'sının 2. sınıf olduğu, %41.2'sinin Anadolu Lisesi mezunu olduğu,%45.8'inin en uzun süre yaşadığı yerleşim biriminin il olduğu, %55.2'sinin şu an yurttta kaldığı, %58.3'ünün gelirlerinin giderlerine eşit olduğu, %72.8'inin daha önce afet yaşamadığı, %88.6'sının deprem afetini yaşadığı, %5.7'sinin afette yakını kaybettiği, %61,5'inin afetler hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu düşündüğü, %55.9'unun kendisini afete hazır hissetmediği, %75.5'inin sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu acil durum eylem planı hakkında bilgi sahibi olmadığı, %59.4'ünün sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu acil toplanma alanını bilmediği, %58.2'sinin afet eğitimi almadığı, %61.7'sinin Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığından (AFAD) eğitim aldığı belirlenmiş olup yaş ortalamaları 20.66 ± 2.38 'dir (Tablo 1).

Tablo 1. Anket sorularının tanımlayıcı istatistikleri

	n	%
Cinsiyet		
Kadın	509	59,6
Erkek	345	40,4
Medeni Durum		
Bekar	826	96,7
Evli	28	3,3
Mezun Olunan Lise		
Fen Lisesi	28	3,3
Anadolu Lisesi	316	37
Çok Programlı Anadolu Lisesi	56	6,6
Sosyal Bilimler Lisesi	18	2,1
Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	304	35,6
Anadolu İmam Hatip Lisesi	117	13,7
Yabancı Dil Ağırlıklı Lise	6	0,7
Özel Sağlık Meslek Lisesi	2	0,2
Açık öğretim	7	0,8
Anne Eğitim Durumu		
Okuryazar değil	48	5,6
Okuryazar	87	10,2
İlkokul	261	30,6
Ortaokul	255	29,9
Lise	137	16
Üniversite	56	6,6
Yüksek lisans	9	1,1
Doktora	1	0,1
Baba Eğitim Durumu		
Okuryazar değil	15	1,8
Okuryazar	34	4
İlkokul	181	21,2
Ortaokul	230	26,9
Lise	273	32
Üniversite	107	12,5
Yüksek lisans	12	1,4
Doktora	2	0,2
En Uzun Süre Yaşanılan Yerleşim Birimi		
İl	391	45,8
İlçe	319	37,4
Köy	144	16,9
Aile Gelir Durumu		
Gelir Giderden Az	166	19,4
Gelir Gidere Eşit	498	58,3
Gelir Giderden Fazla	190	22,2
Program		
İlk ve Acil Yardım	110	12,9
Tıbbi Görüntüleme Teknikleri	56	6,6
Anestezi	124	14,5
Yaşlı Bakımı	89	10,4
Çocuk Gelişimi	98	11,5

Tablo 1. Anket sorularının tanımlayıcı istatistikleri (devamı)

	n	%
Program		
Çocuk Gelişimi (İö)	66	7,7
Tıbbi Dökümantasyon ve Sekreterlik	119	13,9
Tıbbi Dökümantasyon ve Sekreterlik (İö)	59	6,9
Sağlık Kurumları İşletmeciliği	61	7,1
Sağlık Kurumları İşletmeciliği (İö)	72	8,4
Sınıf		
1.Sınıf	408	47,8
2.Sınıf	446	52,2
İkamet Yeri		
Evde Ailemle	193	22,6
Evde Tek Başıma	37	4,3
Evde Arkadaşlarımla	64	7,5
Akrabamın Yanında	38	4,4
Kredi Yurtlar Kurumu	471	55,2
Özel Yurt	51	6
Herhangi Bir Afet Yaşandı Mı?		
Evet	232	27,2
Hayır	622	72,8
Yaşanılan Afet		
Deprem	195	88,6
Sel	38	17,3
Yangın	6	2,7
Çığ	1	0,5
Heyelan	2	0,9
Afette Yakın Kaybı Var Mı?		
Evet	49	5,7
Hayır	805	94,3
Kişi Afet Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Mi?		
Evet	525	61,5
Hayır	329	38,5
Kişi Kendini Afete Hazır Hissediyor Mu?		
Evet	377	44,1
Hayır	477	55,9
Shmyo Acil Durum Eylem Planı Hakkında Bilgi Sahibi Mi?		
Evet	209	24,5
Hayır	644	75,5
Shmyo Acil Toplanma Alanını Biliyor Mu?		
Evet	347	40,6
Hayır	507	59,4
Afet Eğitim Durumu		
Evet	357	41,8
Hayır	497	58,2

Tablo 1. Anket sorularının tanımlayıcı istatistikleri (devamı)

	n	%
Eğitim Alınan Kaynaklar		
AFAD	227	61,7
Ön lisans Eğitimi Sırasında	104	28,3
Kongre, Sempozyum, Panel	109	29,6
Aile	125	34
Sosyal Medya	174	47,3
Basın	80	21,7
Çalıştığı Kurum	4	1,1
Tatbikatlar	5	1,4
Lise Eğitimi Sırasında	12	3,3
İlk Yardım Eğitiminde	1	0,3
Hastane	1	0,3

	Ortalama $\pm$ S.Sapma	Ortanca (Min-Mak)
Yaş	20.66 $\pm$ 2.39	20 (18 - 41)

Çalışmada öğrencilerin Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği puan ortalaması 2.84 $\pm$ 0.71 Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.824, Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği'nin; maruziyet alt boyutu puan ortalaması 2.99 $\pm$ 0.88 Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.883, anksiyete alt boyutu puan ortalaması 2.26 $\pm$ 0.83 Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.795, etki alt boyutu puan ortalaması 3.07 $\pm$ 0.92 Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.837 ve yönetilemezlik alt boyutu puan ortalaması ise 2.73 $\pm$ 0.91 Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.715 olarak saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. Ölçek ve alt boyutlarının tanımlayıcı istatistikleri ve güvenirlik katsayıları

	Ortalama $\pm$ S.Sapma	Ortanca (Min-Mak)	Cronbach's Alpha	N
Afet Risk Algısı Ölçeği	2.84 $\pm$ 0,71	2,9(1-5)	0,824	19
Maruziyet	2,99 $\pm$ 0,88	3 (1 - 5)	0,883	6
Anksiyete	2,26 $\pm$ 0,83	2,2 (1 - 5)	0,795	5
Etki	3,07 $\pm$ 0,92	3,2 (1 - 5)	0,837	5
Yönetilemezlik	2,73 $\pm$ 0,91	3 (1 - 5)	0,715	3

Çalışma sonucunda Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin bazı sosyodemografik özellikleri ile Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği alt boyut puanları karşılaştırması Tablo 3'te sunulmuştur. Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği alt boyut puanlarının medeni durum, en uzun süre yaşanan yerleşim yeri, program/bölüm, afette yakınıni kaybetme, afet hakkında yeterli bilgiye sahip olma, afet eğitimi ve kişinin afetlere karşı hazır hissetme durumu gibi sosyodemografik ve afete yönelik özelliklere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir(p<0,05).

Maruziyet alt boyut puanları; en uzun süre yaşanan yerleşim birimi, program, herhangi bir afet yaşama durumu, kişinin kendisini afete hazır hissetme durumu ve afet eğitimi alma durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p<0,05). En

uzun süre yaşadığı yerleşim birimi il olan öğrencilerin maruziyet alt boyutu puanlarının köyde yaşayan öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu ($t=10,08$; $p=0,006$), ‘‘ilk ve acil yardım’’, ‘‘çocuk gelişimi’’ programı öğrencilerinin maruziyet alt boyutu puanlarının tıbbi dökümantasyon ve sekreterlik ikinci öğretim programı öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu ($t=25,526$; $p=0,002$) ve afet yaşayan öğrencilerin maruziyet alt boyutu puanlarının afet yaşamayanlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu ($t=59949$; $p<0,001$) saptanmıştır. Kendisini afete hazır hisseden öğrencilerin maruziyet alt boyutu puanlarının kendisini afete hazır hissetmeyenlerden ($t=82416,5$; $p=0,036$), afet eğitimi alan öğrencilerin maruziyet alt boyut puanlarının afet eğitimi almayanlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha azdır ($t=81293$; $p=0,036$).

Anksiyete alt boyut puanları; program, sınıf düzeyi değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0,05$). Sağlık kurumları işletmeciliği ikinci öğretim programı öğrencilerinin anksiyete alt boyut puanlarının tıbbi dökümantasyon ve sekreterlik ikinci öğretim programındakilerden ($t=38,485$; $p<0,001$), ikinci sınıf öğrencilerinin anksiyete alt boyut puanlarının birinci sınıf öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu tespit edilmiştir ($t=79710$; $p<0,004$).

Etki alt boyut puanları; medeni durum, sınıf düzeyi ve kişinin kendisini afete hazır hissetme durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0,05$). Medeni durumu evli olan öğrencilerin etki alt boyutu puanlarının medeni durumu bekar olan öğrencilerden ($t=8727,5$; $p=0,027$); ikinci sınıf öğrencilerinin etki alt boyutu puanlarının birinci sınıf öğrencilerinden ($t=76987$; $p<0,001$) ve kendisini afete hazır hissetmeyen öğrencilerin etki alt boyut puanlarının kendisini afete hazır hisseden öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu ($t=79505,5$; $p=0,004$) saptanmıştır.

Yönetilemezlik alt boyut puanları; sınıf, afette yakını kaybetme, afet hakkında yeterli bilgiye sahip olma kişinin kendisini afete hazır hissetme durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0,05$). İkinci sınıf öğrencilerinin yönetilemezlik alt boyut puanlarının birinci sınıf öğrencilerinden ($t=80959,5$; $p=0,011$), afette yakını kaybeden öğrencilerin yönetilemezlik alt boyut puanlarının afette yakını kaybetmeyen öğrencilerden ($t=16337,5$; $p=0,042$); kendisini afete hazır hissetmeyen öğrencilerin yönetilemezlik alt boyut puanlarının kendisini afete hazır hisseden öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu ($t=77275$; $p<0,001$) belirlenirken afet

hakkında yeterli bilgisi olan öğrencilerin yönetilemezlik alt boyut puanlarının afet hakkında yeterli bilgisi olmayan öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğu ($t=70899,5$; $p<0,001$) tespit edilmiştir.

Tablo 3. Gruplara göre ölçek alt boyutlarının karşılaştırılması

		Maruziyet	Anksiyete	Etki	Yönetilemezlik
Cinsiyet					
Kadın	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,02 $\pm$ 0,88	2,22 $\pm$ 0,81	3,07 $\pm$ 0,9	2,7 $\pm$ 0,86
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5)	2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Erkek	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,94 $\pm$ 0,89	2,3 $\pm$ 0,85	3,08 $\pm$ 0,96	2,79 $\pm$ 0,97
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)
	Test İstatistiği	82179,5	82287	87207,5	82021,5
	p*	0,111	0,118	0,866	0,099
Medeni Durum					
Bekar	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,98 $\pm$ 0,88	2,25 $\pm$ 0,82	3,06 $\pm$ 0,92	2,73 $\pm$ 0,9
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Evli	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,33 $\pm$ 0,77	2,42 $\pm$ 0,87	3,49 $\pm$ 0,91	2,94 $\pm$ 1,05
	Ortanca (Min-Mak)	3,33 (2 - 5)	2,4 (1 - 3,8)	3,4 (1,4 - 5)	3 (1 - 5)
	Test İstatistiği	9111	10006	8727,5	10139
	p*	0,055	0,223	0,027	0,263
Anne eğitim durumu					
Okuryazar Değil	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,01 $\pm$ 0,76	2,25 $\pm$ 0,82	2,96 $\pm$ 0,62	2,66 $\pm$ 0,93
	Ortanca (Min-Mak)	3,08 (1,5 - 4,67)	2 (1 - 4,2)	3 (1,8 - 4)	2,67 (1 - 5)
Okuryazar	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,91 $\pm$ 0,89	2,34 $\pm$ 0,81	2,94 $\pm$ 0,99	2,61 $\pm$ 1,05
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2,4 (1 - 5)	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
İlkokul	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,96 $\pm$ 0,87	2,21 $\pm$ 0,81	3,04 $\pm$ 0,94	2,8 $\pm$ 0,9
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)
Ortaokul	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,98 $\pm$ 0,89	2,23 $\pm$ 0,8	3,12 $\pm$ 0,89	2,72 $\pm$ 0,84
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 4,67)	2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Lise	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,12 $\pm$ 0,92	2,32 $\pm$ 0,93	3,14 $\pm$ 0,99	2,73 $\pm$ 0,98
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Üniversite/Yüksek lisans/Doktora	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,97 $\pm$ 0,89	2,31 $\pm$ 0,82	3,1 $\pm$ 0,91	2,76 $\pm$ 0,82
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2,2 (1 - 4,2)	3 (1 - 5)	3 (1 - 4,67)
	Test İstatistiği	4,229	2,996	4,223	4,265
	p**	0,517	0,701	0,518	0,512

Tablo 3. Gruplara göre ölçek alt boyutlarının karşılaştırılması (devamı)

		Maruziyet	Anksiyete	Etki	Yönetilemezlik
Baba eğitim durumu					
Okuryazar Değil	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,67 $\pm$ 0,75	2,28 $\pm$ 0,6	3,04 $\pm$ 0,77	2,84 $\pm$ 1,11
	Ortanca (Min-Mak)	2,83 (1 - 3,67)	2,2 (1,4 - 3,2)	3 (2 - 4,2)	3 (1 - 5)
Okuryazar	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,87 $\pm$ 0,81	2,37 $\pm$ 0,74	2,95 $\pm$ 0,99	2,59 $\pm$ 1
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 4,17)	2,3 (1 - 4)	3,1 (1 - 5)	2,83 (1 - 4,33)
İlkokul	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,04 $\pm$ 0,84	2,26 $\pm$ 0,81	3,07 $\pm$ 0,93	2,66 $\pm$ 0,93
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Ortaokul	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,07 $\pm$ 0,88	2,26 $\pm$ 0,76	3,11 $\pm$ 0,88	2,74 $\pm$ 0,83
	Ortanca (Min-Mak)	3,08 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Lise	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,88 $\pm$ 0,93	2,24 $\pm$ 0,9	3 $\pm$ 0,94	2,76 $\pm$ 0,93
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)	3 (1 - 5)
Üniversite/Yüksek lisans/Doktora	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,07 $\pm$ 0,87	2,23 $\pm$ 0,84	3,21 $\pm$ 0,94	2,8 $\pm$ 0,89
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5)	2 (1 - 4,6)	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 4,67)
	Test İstatistiği	9,804	2,245	5,411	3,839
	p**	0,081	0,814	0,368	0,573
En Uzun Süre Yaşanılan Yerleşim Birimi					
İl	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,07 $\pm$ 0,9	2,27 $\pm$ 0,88	3,13 $\pm$ 0,93	2,74 $\pm$ 0,92
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5) ^b	2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
İlçe	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,96 $\pm$ 0,86	2,27 $\pm$ 0,75	3,06 $\pm$ 0,89	2,75 $\pm$ 0,86
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 4,83) ^{ab}	2,2 (1 - 4,6)	3 (1 - 5)	3 (1 - 5)
Köy	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,83 $\pm$ 0,88	2,19 $\pm$ 0,83	2,95 $\pm$ 0,95	2,67 $\pm$ 0,98
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5) ^a	2,1 (1 - 4,6)	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
	Test İstatistiği	10,08	1,198	4,242	1,287
	p**	0,006	0,549	0,120	0,526
Program					
İlk ve Acil Yardım	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,17 $\pm$ 0,87	2,15 $\pm$ 0,83	3,09 $\pm$ 0,87	2,66 $\pm$ 0,95
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5) ^b	2 (1 - 4) ^{ab}	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 4,67)
Tıbbi Görüntüleme Teknikleri	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,96 $\pm$ 0,87	2,2 $\pm$ 0,83	3,03 $\pm$ 0,92	2,6 $\pm$ 0,84
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 4,83) ^{ab}	2,2 (1 - 5) ^{bc}	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 4,33)

Anestezi	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,97 $\pm$ 0,89	2,23 $\pm$ 0,81	3,03 $\pm$ 0,82	2,81 $\pm$ 0,85
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5) ^{ab}	2,1 (1 - 5) ^{bc}	3 (1 - 5)	3 (1 - 5)
Yaşlı Bakımı	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,07 $\pm$ 0,8	2,57 $\pm$ 0,89	3,22 $\pm$ 0,91	2,97 $\pm$ 0,85
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5) ^{ab}	2,6 (1 - 5) ^c	3,2 (1,4 - 5)	3 (1 - 5)

Tablo 3. Gruplara göre ölçek alt boyutlarının karşılaştırılması (devamı)

		Maruziyet	Anksiyete	Etki	Yönetilemezlik
Program					
Çocuk Gelişimi	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,06 $\pm$ 0,87	2,16 $\pm$ 0,66	3,11 $\pm$ 0,82	2,78 $\pm$ 0,91
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 4,67) ^b	2 (1 - 4,6) ^{ac}	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)
Çocuk Gelişimi (İö)	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,14 $\pm$ 0,85	2,52 $\pm$ 0,77	3,26 $\pm$ 0,77	2,83 $\pm$ 0,56
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1,33 - 4,33) ^{ab}	2,4 (1,2 - 4,6) ^{ac}	3,4 (1,4 - 5)	3 (1,33 - 4,67)
Tıbbi Dökümantasyon ve Sekreterlik	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,77 $\pm$ 0,99	2,11 $\pm$ 0,86	3 $\pm$ 1,09	2,69 $\pm$ 1,05
	Ortanca (Min-Mak)	2,83 (1 - 5) ^{ab}	2 (1 - 5) ^{ab}	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Tıbbi Dökümantasyon ve Sekreterlik (İö)	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,63 $\pm$ 0,79	1,97 $\pm$ 0,73	2,72 $\pm$ 0,92	2,5 $\pm$ 0,99
	Ortanca (Min-Mak)	2,5 (1 - 4,33) ^a	1,8 (1 - 3,6) ^b	2,6 (1 - 4,8)	2,33 (1 - 5)
Sağlık Kurumları İşletmeciliği	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,03 $\pm$ 0,88	2,26 $\pm$ 0,78	3,1 $\pm$ 1,02	2,68 $\pm$ 0,83
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5) ^{ab}	2,2 (1 - 3,8) ^{abc}	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 4,67)
Sağlık Kurumları İşletmeciliği (İö)	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,02 $\pm$ 0,82	2,45 $\pm$ 0,91	3,11 $\pm$ 1	2,67 $\pm$ 0,98
	Ortanca (Min-Mak)	3,08 (1 - 4,5) ^{ab}	2,5 (1 - 4,2) ^{ac}	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 4,67)
Test İstatistiği		25,526	38,485	14,783	11,947
p**		0,002	<0,001	0,097	0,216
Sınıf					
1. Sınıf	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,92 $\pm$ 0,93	2,17 $\pm$ 0,81	2,95 $\pm$ 0,93	2,64 $\pm$ 0,93
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2 (1 - 5)	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
2. Sınıf	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,05 $\pm$ 0,84	2,33 $\pm$ 0,84	3,19 $\pm$ 0,91	2,82 $\pm$ 0,88
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5)	2,4 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)
3. Sınıf	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,17 $\pm$ 0,94	2,2 $\pm$ 0	2 $\pm$ 0,57	2,33 $\pm$ 1,41
	Ortanca (Min-Mak)	2,17 (1,5 - 2,83)	2,2 (2,2 - 2,2)	2 (1,6 - 2,4)	2,33 (1,33 - 3,33)
5. Sınıf	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,67 $\pm$ 0,58	2,6 $\pm$ 0,53	2,47 $\pm$ 0,5	2,67 $\pm$ 0,58
	Ortanca (Min-Mak)	3 (2 - 3)	2,8 (2 - 3)	2,4 (2 - 3)	3 (2 - 3)
Test İstatistiği		83199,5	79710	76987	80959,5

		p*	0,058	0,004	<0,001	0,011
Herhangi Bir Afet Yaşandı Mı?						
Evet	Ortalama ± S.Sapma		3,17 ± 0,89	2,32 ± 0,86	3,17 ± 0,97	2,79 ± 0,93
	Ortanca (Min-Mak)		3,33 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)
Hayır	Ortalama ± S.Sapma		2,92 ± 0,87	2,23 ± 0,81	3,04 ± 0,9	2,71 ± 0,9
	Ortanca (Min-Mak)		3 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
	Test İstatistiği		59949	69068,5	66049,5	68592,5
	p*		<0,001	0,335	0,056	0,263

Tablo 3. Gruplara göre ölçek alt boyutlarının karşılaştırılması (devamı)

		Maruziyet	Anksiyete	Etki	Yönetilemezlik
Afette Yakın Kaybı Var Mı?					
Evet	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,84 $\pm$ 0,96	2,4 $\pm$ 0,71	3,3 $\pm$ 0,89	2,98 $\pm$ 0,92
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 4,67)	2,4 (1 - 3,8)	3,4 (1 - 5)	3 (1 - 4,67)
Hayır	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3 $\pm$ 0,88	2,25 $\pm$ 0,83	3,06 $\pm$ 0,92	2,72 $\pm$ 0,9
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
	Test İstatistiği	17966,5	16770,5	16796,5	16337,5
	p*	0,294	0,077	0,080	0,042
Kişi Afet Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Mi?					
Evet	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,96 $\pm$ 0,84	2,24 $\pm$ 0,85	3,05 $\pm$ 0,94	2,63 $\pm$ 0,9
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2 (1 - 5)	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Hayır	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,02 $\pm$ 0,94	2,27 $\pm$ 0,78	3,11 $\pm$ 0,9	2,9 $\pm$ 0,9
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5)	2,4 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)
	Test İstatistiği	81594,5	82802,5	81773	70899,5
	p*	0,173	0,309	0,190	<0,001
Kişi Kendini Afete Hazır Hissediyor Mu?					
Evet	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,93 $\pm$ 0,85	2,23 $\pm$ 0,84	2,99 $\pm$ 0,93	2,62 $\pm$ 0,91
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2 (1 - 5)	3 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Hayır	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,03 $\pm$ 0,91	2,27 $\pm$ 0,82	3,14 $\pm$ 0,91	2,83 $\pm$ 0,89
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	3 (1 - 5)
	Test İstatistiği	82416,5	86383,5	79505	77275
	p*	0,036	0,322	0,004	<0,001
Afet Eğitim Durumu					
Evet	Ortalama $\pm$ S.Sapma	3,06 $\pm$ 0,86	2,29 $\pm$ 0,82	3,12 $\pm$ 0,92	2,71 $\pm$ 0,89
	Ortanca (Min-Mak)	3,17 (1 - 5)	2,2 (1 - 5)	3,2 (1 - 5)	2,67 (1 - 5)
Hayır	Ortalama $\pm$ S.Sapma	2,94 $\pm$ 0,9	2,23 $\pm$ 0,83	3,03 $\pm$ 0,92	2,75 $\pm$ 0,92
	Ortanca (Min-Mak)	3 (1 - 5)	2 (1 - 5)	3 (1 - 5)	3 (1 - 5)
	Test İstatistiği	81293	84518	83766,5	86775
	p*	0,036	0,236	0,163	0,582

*Mann Whitney U testi; **Kruskal Wallis H testi; ^{a-c}: Aynı harfe sahip gruplar arasında farklılık yoktur.

TARTIŞMA

Bu araştırma bir üniversitenin sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin afet risk algılarını ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada Mızrak ve Aslan tarafından geliştirilen Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği'nin yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,824$) maruziyet alt boyutunun yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,883$) anksiyete alt boyutunun güvenilir ($\alpha=0,795$), etki alt boyutunun yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,837$), yönetilemezlik alt boyutunun güvenilir ($\alpha=0,715$) olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde Usta (2023) tarafından yapılan bir çalışmada Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği'nin yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,926$), maruziyet alt boyutunun yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,858$), anksiyete alt boyutunun yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,880$), etki alt boyutunun yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,880$), yönetilemezlik alt boyutunun güvenilir ($\alpha=0,777$) olduğu bildirilmiştir. Üniversite Öğrencileri Afet Risk Algısı Ölçeği ve alt boyutlarının güvenirlik katsayısı yapılan araştırmalara göre farklılık göstermekle birlikte bu farklılığın araştırma örneklemindeki farklılıklar, araştırmaların yürütüldüğü bölgelerin, illerin afetsel özelliklerinin farklılığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Türkiye'de afetler insan yaşamının ayrılmaz bir parçasıdır. Depremler, insan ve teknoloji kaynaklı afetler, salgın hastalıklar ve pandemiler tüm dünya için risk oluşturmaktadır. Riskleri ortaya çıkaran faktörlerin çeşitliliği bireylerin risk algısını ve afete karşı dirençliliği etkilemektedir. Toplumun afetler ve afetlerden korunabilmek, dirençli toplum oluşturulması için afet konusunda bilinçlenme, afetlere hazır bir toplumun oluşturulması yadsınamaz bir gerçektir. Ülkemizde en son yaşanan ve 11 ilimizi derin bir yıkıcılıkla etkileyen 6 Şubat depremi, doğal afetlerin ülkemiz gerçeklerinden bir tanesi olduğunu bir kez daha göstermiştir. Yaşanan kayıplar neticesinde yetki sahibi otoritelerin koruyuculuğundan ziyade bireylerin dirençli olması ve bütünleşik bir sorumluluk gerekliliği görülmüştür (Kundak vd., 2014). Geçmişte yaşanan durumlar göz önüne alındığında günümüzde ve gelecekte afetlerden korunmak veya en az zararla atlatabilmek adına afet risklerinin iyi bilinmesi ve mevcut risklere karşı önlem alınması gerekmektedir (Turan vd., 2021). Afet risk algısı arttıkça zarar görülebilirlik de artmaktadır. Risk algısının düşük olması bireysel afet direncinin yüksek olduğu ve afete hazırlıklı olduğunu göstermektedir (Mızrak ve Aslan, 2020; Xu vd., 2020).

Afet risklerine maruz kalan, doğal afetlere açık coğrafi konumlarda yaşayan bireylerin afet risk algılarının yüksek olması beklendiktir. Çalışmada afet yaşayan öğrencilerin afet risk algılarının afet yaşamayan öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilirken çalışmamızla

paralel yönde Bera ve Danek, 2018; Paton vd., 2019; Kunuth vd., 2014) tarafından yapılan farklı çalışmalarda doğal afet ve tehlikeleri tecrübe eden bireylerin afet risk algıları ve farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışma bulgularının aksine Mızrak ve Aslan (2020) tarafından üniversite öğrencilerinin afet risk algısını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çalışma sonucunda afet yaşama durumunun afet risk algısını önemli ölçüde etkilemediği bildirilmiştir. Bu farklılığın araştırmaların yürütüldüğü illerin barındırdığı afet risk faktörlerinin farklılığı, örneklem grubuna alınan öğrenci sayısı, çalışma örneklemine alınan öğrencilerin fakülte, bölüm/ programlarının farklı olması ve araştırmanın yürütüldüğü süreçte 6 Şubat deprem felaketinin öğrencileri fiziksel, sosyal, psikolojik ve emosyonel yönden etkilemesi nedeniyle kaynaklandığı söylenebilir.

Bu çalışmada afet eğitimi alan öğrencilerin afet risk algısının afet eğitimi almayan öğrencilerden daha yüksek olduğu saptanırken çalışma bulgularımızın aksine Mızrak ve Aslan (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda afet eğitiminin afet risk algısını etkilemediği bildirilmiştir. Çalışma bulgularını destekler yönde Özdemir (2018) tarafından yapılan toplumun afet risk algısı ve afete hazırlıklı olma durumunun incelendiği çalışmada afet risk algı düzeyinin yüksek olduğu tespit edilirken bireylerin risk algı düzeylerinin, afette yakınıni kaybetme durumuna göre farklılık gösterdiği, yakınıni kaybeden bireylerin risk algı düzeylerinin yakınıni kaybetme öyküsü olmayan bireylere göre daha yüksek olduğu vurgulanmıştır.

Bu araştırmada; etki, anksiyete, yönetilemezlik alt boyut puanlarının, öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre farklılık gösterdiği belirlendi. Bu doğrultuda 2. Sınıf öğrencilerinin etki, anksiyete ve yönetilemezlik alt boyut puanlarının 1.sınıf öğrencilerinden anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. Çalışma bulgularının aksine Mızrak ve Aslan'ın çalışmasında (2020) sınıf düzeyinin afet risk algısını etkilemediği bildirilirken bu konudaki literatür incelendiğinde sınıf düzeyinin afet risk algısı üzerinde etkili olduğunu bildiren birçok çalışmaya rastlanmıştır (Liu vd., 2014; Qasim vd., 2015; Usta, 2023; Tercan 2023; Trumbo vd., 2014)

SONUÇ VE ÖNERİLER

Afet riski; yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde güvenlik açıklıklarının sebebiyet verdiği tehlike faktörlerinin yol açacağı hasarın sonucudur. Bu yıkım ve tahribatın en aza indirgenmesi için gerekli önlemlerin alınması birey, aile, grup ve tüm toplum üyeleri temelinde gerçekleştirilmeli ve uluslar afete hazır hale getirilmelidir. Afet risk algısı grupların

başa çıkma kapasitesi ve yeteneği ile ilişkilidir. Toplumun içinde bulunduğu sosyal yapı afet risk algısını etkileyen önemli bir faktördür (Yücel, 2020). Afetlerden korunmak veya en az zararla atlatabilmek adına afet risklerinin iyi bilinmesi ve mevcut risklere karşı önlem alınması gerekmektedir (Turan vd., 2021).

Afet risk yönetiminde ilk adım bireylerin afet risk algılarının belirlenmesidir. Afet risk algısı arttıkça zarar görebilirlik de artmaktadır. Risk algısının düşük olması bireysel afet direncinin yüksek olduğu ve bireylerin afete hazırlıklı olduğuna işaret etmektedir (Xu vd., 2020). Bu araştırmada bir üniversitenin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin afet risk algıları araştırılmış, öğrencilerinin afet risk algılarının orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Birey, grup ve toplumsal düzeyde afet risk algısının tespit edilmesi afete dirençli toplumların oluşmasına, afet süreçlerinin etkili bir şekilde yürütülmesine katkı sağlayacaktır. Bu şekilde yaşanabilecek her türlü afette doğacak zararın azaltılabileceği afet sonrası toparlanma ve iyileşme süreçlerinin daha kısa süreceği düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda öğrencilerin afet risk algısını etkileyen sosyodemografik özellikleri ile afete yönelik özellikleri afet yönetiminde gerçekleştirilecek uygulamalar açısından yol göstericidir. Öğrencilerin afete ilgili farkındalıkların artırılması adına lisans ve önlisans müfredatlarına, ders öğrenim planlarına tüm sınıf düzeylerine afetlere yönelik eğitim faaliyetlerinin eklenmesi, afete hazırlık program, tatbikat ve kamplarının oluşturulması, üniversitelerde afet yönetimi veya arama kurtarma ile ilgili öğrenci topluluklarının oluşturulması, öğrencilerin afet alanında hizmet veren sivil toplum kuruluşlarına katılıma teşvik edilmeleri, kampüste olası afet durumunda neler yapılması gerektiğiyle ilgili tatbikat ve simülasyon uygulamalarının yapılması ve üniversite öğrencilerinin afet risk algılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi için daha büyük örneklem gruplarında deneysel, niteliksel ve niceliksel çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- AFAD (2014), Türkiye Afet Farkındalığı ve Afetlere Hazırlık Aşaması, ET:20.01.2024, <https://www.afad.gov.tr/>
- Antronico, L., De Pascale, F., Coscarelli, R., & Gullà, G. (2020). Landslide risk perception, social vulnerability and community resilience: The case study of Maierato (Calabria, southern Italy). *International journal of disaster risk reduction*, 46, 101529. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101529>
- Beck, U. Risk Society, towards a New Modernity; SAGE Publications Ltd: Thousand Oaks, CA, USA, 1992.
- Bera, M. K., & Daněk, P. (2018). The perception of risk in the flood-prone area: a case study from the Czech municipality. *Disaster Prevention and Management*, 27(1), 2-14. <https://doi.org/10.1108/DPM-01-2017-0004>

- Buylova, A., Chen, C., Cramer, L. A., Wang, H., & Cox, D. T. (2020). Household risk perceptions and evacuation intentions in earthquake and tsunami in a Cascadia Subduction Zone. *International journal of disaster risk reduction*, 44, 101442. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101442>
- Christopholos, I., Mitchell, J., & Liljelund, A. (2001). Re-framing risk: The changing context of disaster mitigation and preparedness. *Disasters*, 26(3), 186.
- Doğru, S., & Coşkun, Z. (2023). Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Afet Risk Algısı ve Afete Hazırlıklı Olma İnanç Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Afet Ve Risk Dergisi*, 6(4), 1299-1311. <https://doi.org/10.35341/afet.1321854>
- Genç, N. F. (2021). Afet yönetimi. Nobel Akademik Yayıncılık, 1. Baskı. ISBN: 978-625-439-120-0
- Kadıoğlu, M. (2011). Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek En Kötüsünü Yönetmek (2. b.). İstanbul: T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yay.
- Kim, D. K. D., & Madison, T. P. (2020). Public risk perception attitude and information-seeking efficacy on floods: A formative study for disaster preparation campaigns and policies. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(5), 592–601. <https://doi.org/10.1007/s13753-020-00307-5>
- Knuth, D., Kehl, D., Hulse, L., & Schmidt, S. (2014). Risk perception, experience, and objective risk: A cross-national study with European emergency survivors. *Risk analysis*, 34(7), 1286-1298. <https://doi.org/10.1111/risa.12157>
- Kundak, S., Türkoğlu, H., & İlki, A. (2014). Risk perception in Istanbul: An earthquake-prone city. *A|Z ITU journal of the faculty of architecture*, 11(1), 117 - 137. Retrieved from <https://www.az.itu.edu.tr/index.php/jfa/article/view/480>
- Li, Y., Turale, S., Stone, T. E., & Petrini, M. (2015). A grounded theory study of ‘turning into a strong nurse’: Earthquake experiences and perspectives on disaster nursing education. *Nurse Education Today*, 35(9), e43–e49. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.05.020>
- Liu, D., Li, Y., Shen, X., Xie, Y., & Zhang, Y. (2018). Flood risk perception of rural households in western mountainous regions of Henan Province, China. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 27, 155–160. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.09.051>
- Mızrak, S., & Aslan, R. (2020). Disaster risk perception of university students. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 11(4), 411-433. <https://doi.org/10.1002/rhc3.12202>
- Oltedal, S., Moen, B. E., Klempe, H., & Rundmo, T. (2004). Explaining risk perception: An evaluation of cultural theory. *Rotunde*, 85, 1–33.
- Özdemir, A. (2018). *Toplumun afet risk algısı ve afete hazırlıklı olma durumu: Kocaeli ili örneği* (Master's thesis, Gümüşhane Üniversitesi).
- Pazzi, V., Morelli, S., & Bonati, S. (2020). Disaster risk perception knowledge base-A consolidated understanding of disaster risk perception in social media and crowdsourcing Research Report Deliverable 2.2(WP2) of LINKS: Strengthening links between technologies and society for European disaster resilience, funded by the European Union’s Horizon (No. 883490).
- Prabhakar, S. V. R. K., Srinivasan, A., & Shaw, R. (2009). Climate change and local level disaster risk reduction planning: Need, opportunities and challenges. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 14(1), 7–33. <https://doi.org/10.1007/s11027-008-9147-4>
- Qasim, S., Khan, A. N., Shrestha, R. P., & Qasim, M. (2015). Risk perception of the people in the flood prone Khyber Pukhthunkhwa Province of Pakistan. *International journal of disaster risk reduction*, 14, 373–378. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.09.001>
- Paton, D. (2019). Disaster risk reduction: Psychological perspectives on preparedness. *Australian Journal of Psychology*, 71(4), 327–341. <https://doi.org/10.1111/ajpy.12237>
- Rana, I. A., Jamshed, A., Younas, Z. I., & Bhatti, S. S. (2020). Characterizing flood risk perception in urban communities of Pakistan. *International journal of disaster risk reduction*, 46, 101624. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101624>
- Said, N. B., & Chiang, V. C. L. (2020). The knowledge, skill competencies, and psychological preparedness of nurses for disasters: A systematic review. *International emergency nursing*, 48, 100806. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.100806>

- Tercan, B. (2023). Bireylerin Afet Risk Algısının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 1279-1287. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1180447>
- Tobin, J. (2018). Cross-sector solutions for disaster resiliency: How cross-sector collaborations foster long-term solutions for catastrophic events. Master's Thesis, University of San Francisco.
- Trumbo, C., Meyer, M. A., Marlatt, H., Peek, L., & Morrissey, B. (2014). An assessment of change in risk perception and optimistic bias for hurricanes among Gulf Coast residents. *Risk Analysis*, 34(6), 1013–1024. <https://doi.org/10.1111/risa.12149>
- Turan, M., Odabaş, L., Çınar, Ö., Akbaş, M., ve Kılıç, H. (2021). Afet Yönetim Sürecinde Rol Alacak Paydaşların Risk Algıları. *The Journal of International Scientific Researches*, 6(2), 152-167.
- Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu (UKKDF), (2001), Riskin Azaltılması- Afetlere Hazırlık Ve Müdahale Eğitimi Programı, Yorum Matbaacılık, Ankara.
- Usta, G. (2023). Üniversite Öğrencilerinin Afet Risk Algısının Değerlendirilmesi. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 1029-1051. <https://doi.org/10.30561/sinopusd.1257735>
- Yücel, H. (2020). Afet risk yönetiminde kurumsal sosyal sorumluluk. *International journal of management and administration*, 4(8), 348-359. <https://doi.org/10.29064/ijma.788936>
- Zhong, S., Cheng, Q., Zhang, S., Huang, C., & Wang, Z. (2021). An impact assessment of disaster education on children's flood risk perceptions in China: Policy implications for adaptation to climate extremes. *Science of the total environment*, 757, 143761. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143761>
- Xu, D., Qing, C., Deng, X., Yong, Z., Zhou, W., ve Ma, Z. (2020). Disaster Risk Perception, Sense of Pace, Evacuation Willingness, and Relocation Willingness of Rural Households in Earthquake-Stricken Areas: Evidence from Sichuan Province, China. *Int J Environ Res Public Health*, 17(2). doi:10.3390/ijerph17020602

ÇOCUK SAĞLIĞINDA ÖNEMLİ BİR RİSK OLAN BESİN ALERJİSİ VE HEMŞİRELİK

Ayşe ÖZEFLANİLİ

Kastamonu Üniversitesi, Taşköprü Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,

ORCID ID: 0000-0002-4655-1698

Sibel KÜÇÜK

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları

Hemşireliği

ORCID ID: 0000-0001-9009-1871

ÖZET

Besin alerjisi, bazı gıdalarda bulunan alerjen proteinlere karşı bağışıklık sisteminin verdiği olağan dışı bir yanıt olarak tanımlanır ve özellikle çocukluk döneminde önemli bir sağlık sorunu olarak öne çıkmaktadır. Dünya genelinde ve Türkiye'de, besin alerjisi prevalansındaki ve besin kaynaklı anafilaksi vakalarındaki artış, bu konuya olan ilgiyi giderek artırmaktadır. Besin alerjisi için mevcut ve gelişmekte olan çeşitli tedavi seçenekleri bulunsa da, tedavi stratejilerinin nihai amacı hastanın besin alerjisinin türü, şiddeti veya alerjik reaksiyonların sıklığı gibi özelliklerini yönetmekle sınırlı kalmaktadır. Besin alerjilerinin yönetiminde en kritik adım, gıda alerjenlerinden kaçınma konusunda eğitim verilmesi ve olası alerjik reaksiyonlar sırasında kullanılacak acil durum ilaçlarının (örneğin, otomatik adrenalin uygulaması, antihistaminikler vb.) doğru kullanımının öğretilmesidir. Besin alerjisinin çocuğun yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini de göz önünde bulundurarak kişiselleştirilmiş bir yaklaşım benimsemek temel hedef olmalıdır. Bununla birlikte, tanı ve tedavi yöntemlerindeki eşitsizlikler, anafilakside birinci basamak tedavi olarak adrenalin kullanımının yetersizliği, dünya genelinde alerjik reaksiyonların şiddetinin farklılık göstermesi ve genel olarak hem sağlık hizmetlerinde hem de toplum düzeyinde uyumlu bir yaklaşımın eksikliği gibi faktörler nedeniyle mevcut durum hala hayal kırıklığı yaratmaktadır. ABD'de bir alerji merkezinde besin alerjisi ile ilgili eğitim ihtiyacını belirlemek için yapılan çalışmada, ebeveynlerin 2/3'ünün çevrimiçi tavsiyeleri takip ettiği belirlenmiştir. Ülkemizde de besin alerjisi için verilen standartlaştırılmış bir eğitim yoktur ve ebeveynler bilgiye ulaşmak için sosyal medya ebeveyn grupları gibi yolları kullanabilmektedir. Giderek önem kazanan bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkan besin alerjisi ve anafilakside hemşirelere hem eğitim hem de tedavi sürecinde yeni rol ve görevler yüklenmektedir. Hemşireler savunuculuğun ötesine geçebilir ve toplumda besin alerjilerinin yönetimi ve diğer sağlık müdahale konuları hakkında eğitim oturumları düzenleyerek bu savunmasız çocuk grubunun sağlığını desteklemek için uygulanabilir adımlar atabilir, uzmanlıklarını kullanarak toplumda çocuklara bakım verenlere

alerjik reaksiyonu nasıl önleyeceklerini, alerjik reaksiyonun belirtilerini ve adrenalinin nasıl uygulanacağını öğretebilirler. Tek bir hayatın kurtarılabilme olasılığı, hemşirelerin bu alandaki anahtar rolünü ve önemini haklı çıkarabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Besin alerjisi; çocuk; eğitim; pediatri hemşireliği

FOOD ALLERGY AND NURSING AS AN IMPORTANT RISK IN CHILD HEALTH ABSTRACT

Food allergy is defined as an unusual response of the immune system against allergen proteins found in some foods and is an important health problem especially in childhood. The increase in the prevalence of food allergy and food-induced anaphylaxis cases worldwide and in Turkey has increased the interest in this subject. Although there are several existing and emerging treatment options for food allergy, the ultimate goal of treatment strategies remains limited to managing the patient's characteristics such as the type and severity of food allergy or the frequency of allergic reactions. The most critical step in the management of food allergies is to provide education on avoidance of food allergens and to teach the correct use of emergency medications (e.g., automatic adrenaline administration, antihistamines, etc.) to be used during possible allergic reactions. Adopting a personalized approach considering the effects of food allergy on the quality of life of the child should be the main goal. However, the current situation is still disappointing due to factors such as inequalities in diagnostic and therapeutic methods, inadequate use of adrenaline as first-line treatment in anaphylaxis, differences in the severity of allergic reactions worldwide, and the lack of a harmonised approach both in health services and at the community level in general. In a study conducted in an allergy centre in the USA to determine the need for education on food allergy, it was found that 2/3 of the parents followed online recommendations. In our country, there is no standardised education for food allergy and parents can use ways such as social media parent groups to access information. In food allergy and anaphylaxis, which is an increasingly important public health problem, nurses have new roles and duties in both the education and treatment process. Nurses can go beyond advocacy and take practical steps to support the health of this vulnerable group of children by organising training sessions on the management of food allergies and other health intervention issues in the community, and using their expertise, they can teach caregivers in the community how to prevent allergic reactions, the symptoms of allergic reactions and how to administer adrenaline. The possibility of saving a single life may justify the key role and importance of nurses in this field.

Keywords: Food allergy; child; education; pediatric nursing

GİRİŞ

Besin alerjileri, bağışıklık sisteminin belirli gıdalara anormal bir şekilde tepki vermesi sonucu ortaya çıkan ciddi sağlık sorunları arasında yer alır (Warren, Jiang & Gupta, 2020) ve bağışıklık sisteminin belirli bitkisel veya hayvansal gıdalarda bulunan alerjen proteinlere karşı gösterdiği olağandışı tepki olarak tanımlanmaktadır (Nagaraju & Srivatsav, 2021). Dünya genelinde ve Türkiye'de, besin alerjisi prevalansındaki ve besin kaynaklı anafilaksi vakalarındaki artış, bu konuya olan ilgiyi giderek artırmaktadır (Sicherer & Sampson, 2018; Warren, Jiang, & Gupta, 2020; Kaya et al., 2013).

Besin alerjilerinin diğer bir tanımı, "genetik, çevresel faktörler ve genom-çevre etkileşimlerinden etkilenen multifaktöriyel bir hastalık" olarak yapılabilmektedir (Kanchan, Clay, Irizar, Bunyavanich & Mathias, 2021; Sicherer & Sampson, 2018). Besin alerjisi, özellikle çocukluk döneminde yaygın olmakla birlikte her yaş grubunda görülebilmektedir. Genellikle inek sütü, yumurta, yer fıstığı, kabuklu deniz ürünleri, buğday ve soya gibi gıdalar, alerjik reaksiyonları tetikleyen başlıca besinlerdir. Alerjik reaksiyonlar, hafif cilt döküntülerinden yaşamı tehdit eden anafilaksiye kadar geniş bir spektrumda değişiklik gösterebilir. Bu durum, bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebildiği gibi, ciddi vakalarda acil tıbbi müdahale gerektiren anafilaksi gibi sonuçlara da yol açabilir (Sicherer & Sampson, 2014; Boyce et al., 2010; Allen, Koplin & Campbell, 2014).

Son yıllarda besin alerjilerinin görülme sıklığında küresel bir artış gözlemlenmektedir. Bu artış, hem sağlık sistemleri hem de toplumlar için önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (Prescott & Allen, 2011; Muraro et al., 2014). Özellikle gelişmiş ülkelerde çocukların yaklaşık %6-8'inin ve yetişkinlerin %3-4'ünün besin alerjisinden etkilendiği rapor edilmektedir (Boyce et al., 2010).

Besin alerjilerinde sağlıkla ilişkili yaşam kalitesindeki düşüşün, çocuğun hastalığının birincil bakım verenlerin yaşam kalitesi üzerine de olumsuz etkisi olduğu; besin alerjisi olan çocukların günlük hastalık semptomlarını nadiren yaşamalarına ve ölüm oranlarının düşük olmasına rağmen algılanan yüksek hastalık yükü ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Ditzler & Greenhawt, 2016).

Besin alerjisi yönetimi ve tedavisi ise büyük ölçüde doğru teşhis ve alerjenlerle temastan kaçınma stratejileri üzerine kuruludur (Wang, 2010). Hemşireler, bu süreçte hem bireylerin hem de ailelerin bilinçlendirilmesi ve yönetimi konusunda kritik bir rol oynamaktadır. Bu

derleme makalesi, besin alerjisi konusundaki güncel literatürü tarayarak hemşirelerin bu alandaki rollerini ve besin alerjisi yönetiminde etkili hemşirelik yaklaşımlarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Besin Alerjisi Prevelansı

Son yıllarda, çocukluk çağı alerjik hastalıklarının, gıda alerjileri de dâhil olmak üzere, küresel düzeyde yaygınlığı artmıştır (Loh & Tang, 2018). Dünya genelinde hızla artan kentleşme ve sanayileşme, yaşam koşullarında köklü değişikliklere yol açmıştır. Bu değişiklikler, bireylerin kritik "pencere" döneminde maruz kaldığı çevresel faktörleri değiştirerek besin alerjisi ve diğer bağışıklık sistemi bozukluklarının gelişimine zemin hazırlamaktadır (Alkotob et al., 2020).

Toplumun yaklaşık %10'unu etkileyen besin alerjilerinin, son yirmi otuz yıl içinde giderek artan bir prevalansa sahip olduğu, yetişkinlere kıyasla çocuklarda daha yaygın görüldüğü ve sanayileşmiş bölgelerde yaşayan insanları daha fazla etkilediği rapor edilmektedir (Sicherer & Sampson, 2018). Besin alerjisi için mevcut ve gelişmekte olan çeşitli tedavi seçenekleri bulunsa da, tedavi stratejilerinin nihai amacı hastanın besin alerjisinin türü, şiddeti veya alerjik reaksiyonların sıklığı gibi özelliklerini yönetmekle sınırlı kalmaktadır Herhangi bir besin alerjik reaksiyona neden olma potansiyeline sahip olsa da, 170'ten fazla gıda alerjen olarak tanımlanmış ve bunların yalnızca küçük bir kısmının ciddi reaksiyonlara yol açtığı belirtilmektedir (Muraro & Hernandez, 2020). Dünya genelinde en fazla alerjik reaksiyona neden olan klasik "8 gıda grubu" inek sütü, yumurta, yer fıstığı, ağaç yemişleri, buğday, soya, balık ve kabuklu deniz ürünleridir (Allen & Koplin, 2012). Türkiye'de yapılan çalışmalar, Türk çocuklarında en yaygın besin alerjenlerinin sırasıyla yumurta (%57,8), inek sütü (%55,9) ve fındık (%21,9) olduğunu bildirmiştir (Yavuz et al., 2011). Kahveci ve arkadaşlarının Doğu Akdeniz'deki 0-24 aylık çocuklar üzerine yaptıkları bir başka çalışmada ise, en yaygın alerjenlerin yumurta akı, inek sütü, ağaç yemişleri ve susam olduğu gösterilmiştir (Kahveci et al., 2020). 2013 yılında Kaya ve arkadaşları tarafından yürütülen araştırmada, Türk ergenlerinde yapılan oral provokasyon testleriyle doğrulanan besin alerjisi prevalansının %0,15 olduğu ve en yaygın alerjenin yer fıstığı olduğu, bunu ağaç yemişlerinin takip ettiği belirtilmiştir (Kaya et al., 2013).

Genç Aksoy ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında ise 3 yaşına kadar izlenen bebeklerde genel alerji prevalansının %22, besin alerjisi prevalansının ise %4,3 olduğu rapor edilmiştir

(Aksoy et al., 2021). Kanıtlanmış besin alerjilerinin yaygınlığı, ülkeler arasında önemli ölçüde farklılık göstermekte olup %1 ile %10 arasında değişmektedir (Sampath et al., 2021).

Daha yüksek oranlar genellikle gelişmiş ülkelerde görülse de, yeni veriler Çin, Hindistan ve Güney Afrika gibi gelişmekte olan ülkelere de artış olduğunu göstermektedir (Basera et al., 2015; Dai et al., 2020). Birçok çocuk, hayatlarının birinci veya ikinci yılında besin alerjisine ilişkin klinik semptomlar göstermeye başlamaktadır. Besin alerjisinin en yaygın olarak ilk yıl içerisinde ortaya çıktığı bilinmekte olup, ilerleyen çocukluk dönemlerinde bu oran giderek azalmaktadır. Anne sütünden geçen inek sütü proteini ve inek sütü proteini içeren mamalarla beslenme sonucu oluşan duyarlılık nedeniyle, inek sütü küçük çocuklarda en yaygın besin alerjisi sebebi olmaktadır (Manuyakorn & Tanpowpong, 2019). Bununla birlikte, besin alerjilerinin spektrumu, sıklığı ve etiyolojisinin dağılımı, kültürel, beslenme alışkanlıkları ve etnik farklılıklara bağlı olarak toplumlar arasında değişiklik gösterebilmektedir.

Besin Alerjisinde Tanı ve Tedavi

Besin alerjisinin teşhisi öncelikle alerji odaklı bir anamnez ve kapsamlı bir fizik muayene ile başlamaktadır. Teşhiste kullanılan alerji testleri arasında deri prick testi, atopi yama testi ve alerjene özgü IgE testleri bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, eliminasyon ve karşılaştırma diyetlerine dayanan besin yükleme testi gibi tanısız manevralar, tüm klinik fenotipler için altın standart tanı yöntemi olarak kabul edilmektedir (Alibeyli, Türkmen & Durmaz, 2024).

Besin alerjisi olan hastaların yönetiminde, doğru teşhis, uygun tedavi ve destek hayati önem taşımaktadır. Uygun bir tedavi planı, hasta ve ailelerinin tercihlerini dikkate alarak, ihtiyaçlarına yönelik bireyselleştirilmiş bir yönetim planı sunacak şekilde oluşturulmalıdır. Besin immünoterapisi, biyolojik ürünler ve yeni tedavilerin klinik pratiğe girmesiyle, dirençli hastalar için tedavi seçenekleri ve imkânları artmıştır (Peters, Krawiec, Koplin & Santos, 2021). Doğru şekilde uygulanan bir eliminasyon diyeti, besin alerjisinin yönetiminde, semptomların tamamen ya da büyük oranda ortadan kalkmasıyla sonuçlanan en önemli müdahalelerden biridir (Muraro et al., 2014). Ancak alerjen gıdalardan kaçınmak, hastalar ve aileleri için oldukça zorlayıcı bir süreç olup, çoğu zaman başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Eliminasyon diyeti uygulayan hastaların yaklaşık %10'u, yılda en az bir kez alerjik reaksiyon yaşamaktadır (Graham, Caubet & Eigenmann, 2020; Shaker & Greenhawt, 2019; Capucilli, Wang & Spergel, 2020). Ayrıca, alerjenlerden kaçınma, alerjik çocuklar ve aileleri, gıda üreticileri, restoranlar, okullar ve uçaklar gibi kamusal alanlar üzerinde de önemli bir baskı oluşturmaktadır.

Alerjen besinin diyetten çıkarılması en güvenli ve en sık kullanılan tedavi yöntemlerinden biri olsa da, özellikle bebeklik döneminde uzun süreli ve katı eliminasyon diyetleri büyüme ve gelişmeyi yavaşlatabilmektedir. Bu yüzden toleransı değerlendirmek amacıyla hastanın semptomlarının ve şikâyetlerinin takibi ve aralıklı yapılan oral provokasyon testlerinin yakın takibi önemlidir. Besin alerjenlerine toleransı artırmak amacıyla kullanılan bir diğer yöntem olan immünotoleransın uygulanma yoluna göre farklı türleri vardır; bunlar alerjenin diyetle yutulduğu oral immünoterapi (OIT), alerjenin 2 dakika boyunca dil altında tutulduğu dil altı immünoterapi (SLIT) ve gıda alerjeni içeren bir yamanın cilde uygulandığı epikütanöz immünoterapidir (EPIT) (Barni et al., 2020).

Besin alerjisi tedavisinde antihistaminikler, oral alerji sendromunun semptomlarının ve IgE aracılı besin alerjisine bağlı gelişen cilt reaksiyonlarının hafifletilmesi amacıyla kullanılmaktadır (Sampson, 2003). Anafilaksi riski taşıyan hastalara adrenalin otoenjeksiyonlarının sağlanması, çeşitli ülkelerdeki reçetelendirme uygulamalarındaki farklı ulusal düzenlemeler ve maliyetle ilgili zorluklar nedeniyle karmaşık hale gelebilmektedir (Tanno & Demoly, 2020).

Besin alerjileri; tanı koymak, süreci yönetmek, anksiyete veya yaşam kalitesindeki olumsuz etkilerle başa çıkmak gibi çok sayıda faktörü içinde barındırdığı için farklı branşlardan uzmanların oluşturduğu multidisipliner bir ekip tarafından en iyi şekilde yönetilmektedir. Alerji hemşireleri ve birinci basamak sağlık ekipleri, alerjisi olan veya olmayan bireylere güven sağlama, hafif vakaları yönetme, uzmanlara yönlendirme yapma ve sürekli eğitim sağlama konularında kilit rol oynar. Ayrıca, hasta odaklı kuruluşlar da bilgi ve destek sunmada kritik bir yere sahiptir (Wang, 2010). Besin alerjisine yönelik mevcut ve yeni tedavi seçenekleri bulunmakla birlikte, tedavi stratejilerinin nihai hedefi, yalnızca hastanın besin alerjisinin türünü, şiddetini veya alerjik reaksiyonların sıklığını değil, aynı zamanda hastanın diğer eşlik eden hastalıklarını ve bu hastalıkların yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini de göz önünde bulundurarak kişiselleştirilmiş bir tedavi yaklaşımı sunmaktır (Muraro & Hernandez, 2020).

Besin Alerjisi ve Anafilaksi

Anafilaksi, yaşamı tehdit edebilecek şiddetli bir aşırı duyarlılık reaksiyonudur ve ölümle sonuçlanabilecek boyutlara ulaşabilir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre anafilaksi, hava yolu, solunum veya dolaşım problemlerinin eşlik ettiği hızlı ve şiddetli semptomların başlangıcıyla

tanımlanan ciddi bir sistemik aşırı duyarlılık reaksiyonudur ve genellikle cilt ile mukozada değişiklikler meydana getirir (Quoc et al., 2021).

Bununla birlikte, anafilaksi;

- Ülkeler arasında tanı ve şiddet derecelendirme kriterlerinin farklılığı,
- Epidemiyolojik çalışmaların farklı yöntemler ve veri kaynakları kullanılarak gerçekleştirilmesi,
- Çok merkezli ve uzun dönemli çalışmaların eksikliği gibi nedenlerle yeterince tanınmamakta ve teşhis edilememektedir.

Bu sınırlamalar, hastalara zamanında epinefrin otoenjektörü (PENEPİN) reçetelenmesinde gecikmelere yol açmaktadır. Besin alerjisi kaynaklı anafilaksi, çocuklar ve ergenlerde en sık karşılaşılan anafilaksiyi tetikleyici gıdalar olan yumurta, inek sütü, yer fıstığı, buğday ve soya fasulyesi gibi besinlerin tüketilmesinden sonra gelişen ciddi bir alerjik reaksiyondur (Quoc et al., 2021).

Son on yıl içinde, gıda alerjisi ve anafilaksi yönetimindeki bilgi boşluklarını doldurmak ve rehberlik sağlamak amacıyla çeşitli kılavuzlar yayımlanmıştır. Ancak teşhis yöntemleri ve tedavi yaklaşımlarındaki eşitsizlikler, anafilakside ilk basamak tedavi olarak adrenalin kullanımındaki yetersizlikler ve alerjik reaksiyonların şiddet derecelerinin dünya genelinde farklılık göstermesi, mevcut durumu karmaşık hale getirmektedir (Muraro & Hernandez, 2020).

Yapılan çalışmalarda, epinefrin otoenjektörü reçete edilen hastaların yalnızca yarısı tarafından ilacın her zaman yanında taşındığı ve kullanım hatalarının hem hastalar hem de tıbbi personel arasında sık görüldüğü belirtilmiştir (Portnoy, Wade & Kessler, 2019; Sasaki et al., 2018; Maa et al., 2020).

Anafilaksi tedavisinde en kritik adım ve ilk tercih edilmesi gereken ilaç adrenalinidir. Yaşam kurtarıcı etkisi olan adrenalin, kas içine uygulanmalıdır. Anafilaksi, ani gelişen ve yaşamı tehdit eden bir reaksiyon olduğundan, tedavi sürecinde zamana karşı hızlı hareket edilmesi gerekmektedir. Besin alerjisinin yönetiminde birincil strateji alerjenlerden kaçınmak olsa da, özellikle okul ortamında tekrarlayan reaksiyonların sıklığı, okulların gıda kaynaklı alerjik reaksiyonları tanıma ve uygun şekilde müdahale etme konusunda hazırlıklı olmasını zorunlu kılmaktadır. Ancak önceki çalışmalar, okul ortamlarında besin alerjisi ve anafilaksi yönetiminde, alerjik belirtilerin tanınması ve uygun yönetim planlarının uygulanmasında bazı önemli sınırlamaların bulunduğunu göstermektedir (Polloni et al., 2020).

Besin Alerjisinde Eğitim İhtiyacı

Besin alerjilerinin yönetiminde en önemli adım, gıda alerjenlerinden kaçınma konusunda eğitim sağlamak ve alerjik reaksiyon durumunda acil müdahale ilaçlarının (örneğin, kendi kendine enjekte edilebilen adrenalin, antihistaminikler) doğru kullanımını öğretmektir. Hastalar ve ebeveynlere, tüketecekleri gıdaların içeriklerini dikkatle incelemeleri önerilmektedir (Wang, 2010). Gıda alerjenlerinden kaçınma, yalnızca içerik etiketlerini okumayı değil, aynı zamanda gıdaların hazırlanması ve pişirilmesi sırasında çapraz temas riskine karşı tedbirli olmayı da kapsar. Bu önlemler genellikle etkili olsa da, besin alerjenlerine kazara maruz kalma riski her zaman mevcuttur. Bu nedenle, hastalara kendi kendine enjekte edilebilen epinefrin reçete edilmeli ve hasta ile ailesi bu ilacın nasıl kullanılacağı konusunda bilgilendirilmelidir. Ayrıca, alerjik semptomları tanımaya yönelik eğitim verilmesi ve adrenalin otoenjeksiyonlarının ne zaman kullanılacağını açıklayan yazılı ve bireyselleştirilmiş bir acil durum planı hazırlanması önemlidir (Wang, 2010).

Bu bağlamda, besin alerjisi olan çocuklar ve ailelerinin güvenliğini ve yönetim becerilerini geliştirmek amacıyla sürekli eğitim büyük bir ihtiyaçtır. COVID-19 pandemisinden önce yapılan pilot çalışmalar, gıda alerjisi eğitiminin, gıda alerjisi olmayanlarda bilgi ve empatiyi artırdığına ve bakıcı yükünü azalttığına dair kanıtlar sunmuştur (Polloni et al., 2020; Gillespie, Ross, Cisneros & Becker, 2014).

Besin alerjisi bulunan hastalar ve aileleri, genellikle besin alerjenleri hakkında bilgi edinmek için interneti kullanmaktadır. Besin alerjisi olan bireyler veya aile üyeleri arasında yapılan bir ankette, 371 katılımcının %91'inin bilgi edinme amacıyla çevrimiçi kaynakları ve sosyal medyayı kullandığı, %82'sinin ise besin alerjisi yönetimi konusunda internetten elde ettiği bilgilerden yararlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, katılımcıların %25'i internetten edindikleri bilgiler ile doktorlarının verdiği bilgiler arasında bir tutarsızlık yaşadığını, %21'i ise daha çok çevrimiçi buldukları tavsiyelere uyduğunu belirtmiştir (Joshi, Mofidi & Sicherer, 2002; Ross, Fishman & Wang, 2017). Aynı zamanda, besin alerjisi olan çocukların ebeveynleri arasında yapılan yakın tarihli bir çalışmada, etiket okuma doğruluğuna ilişkin mevcut uygulamaların çoğu ebeveynin yaygın alerjenik gıda bileşenlerini tanıyamadığını ortaya koyduğu sonucuna ulaşılmıştır (Chooniedass et al., 2020; Sharma, Prematta & Fausnight, 2012).

Ebeveynlere çocuklarının hayatı tehdit eden immünoglobulin E (IgE) aracılı bir gıda alerjisi olduğu bildirildiğinde, alerjik reaksiyonların öngörülemezliği ve bu durumu yönetmek için gereken zorlu öğrenme süreci, ciddi düzeyde endişe ve başa çıkma zorluklarına yol

açabilmektedir. Yapılan araştırmalar, diğer ebeveynlerle oluşturulan yüz yüze destek gruplarının, öğrenme sürecini hızlandırdığı ve kaygıyı azalttığını göstermiştir (Chooniedass et al., 2020; Sharma, Prematta & Fausnight, 2012).

Bu konuda yapılan araştırmalar, sosyal medya platformlarının ve web sitelerinin, bilgi paylaşımı ve gıda alerjileri hakkında kullanımının yaygın bir bilgi edinme aracı olarak kullanıldığını tespit etmiştir (Minson, Mukerji & Rankine, 2016; Ross, Fishman & Wang, 2017). Ülkemizde de besin alerjisi için verilen standartlaştırılmış bir eğitim yoktur ve ebeveynler bilgiye ulaşmak için sosyal medya ebeveyn grupları gibi yolları kullanabilmektedir (Küçük, Karşıgil, Uludaşdemir, & Özeflanili, 2022).

Bir hastalık teşhisi konulduğunda, sağlık hizmeti sağlayıcılarının, hastaların bu durumla başa çıkabilmesi için gerekli bilgileri sağlaması beklenmektedir. Örneğin, diyabet teşhisi konulan hastalara kan şekerini nasıl takip edecekleri, uygun beslenme ve egzersizle diyabeti nasıl yönetecekleri öğretilir ve gerektiğinde kan şekerini kontrol etmek için ilaç reçete edilir. Ancak besin alerjisi söz konusu olduğunda, sağlık hizmeti sağlayıcıları için standartlaştırılmış bir eğitim programı bulunmamaktadır ve hastalar için eğitim programları dünya genelinde sınırlıdır (Chooniedass et al., 2020). Klinik dışı ortamlarda da yeterli eğitim verilmesi, gıda alerjisi konusundaki bilgi eksikliğinin hastalar, aile üyeleri ve bakıcılar gibi gruplarda etkili bir şekilde giderilmesine; ayrıca okullar ve restoranlar gibi yerlerde farkındalığın artırılmasına katkı sağlayacaktır. Alerji uzmanları ve alerji hemşireleri, toplumda sağlığın aktif yönetim ortakları olarak sürece dahil edilmeli ve bu doğrultuda, çocuk bakım merkezleri ve okullarda besin alerjisi konusunda eğitim sağlayarak endişeyi azaltmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır (Memaury et al., 2022).

Padua ve çalışma arkadaşları tarafından yakın zamanda Portekiz'de gerçekleştirilen bir araştırmada, toplum ortamlarında gıda alerjisi bilgilerini artırmak için web tabanlı bir programın etkisi değerlendirilmiştir. Söz konusu eğitim programı, temel gıda alerjisi tanımları ile olumsuz reaksiyonları tanıma, önleme ve tedavi etme konularında bilgiler içermektedir. Çalışmanın bulguları, programı tamamlayan katılımcıların gıda alerjisi bilgi puanlarında anlamlı bir artış olduğunu göstermiştir (Padua et al., 2020). Besin alerjisinin çocuğun yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini de göz önünde bulundurarak kişiselleştirilmiş bir yaklaşım benimsemek temel hedef olmalıdır. ABD'de bir alerji merkezinde besin alerjisi ile ilgili eğitim ihtiyacını belirlemek için yapılan çalışmada, ebeveynlerin 2/3'ünün çevrimiçi tavsiyeleri takip ettiği belirlenmiştir (Ross, Fishman, & Wang, 2017). Bununla birlikte, tanı ve tedavi

yöntemlerindeki eşitsizlikler, anafilakside birinci basamak tedavi olarak adrenalin kullanımının yetersizliği, dünya genelinde alerjik reaksiyonların şiddetinin farklılık göstermesi ve genel olarak hem sağlık hizmetlerinde hem de toplum düzeyinde uyumlu bir yaklaşımın eksikliği gibi faktörler nedeniyle mevcut durum hala hayal kırıklığı yaratmaktadır (Muraro & Hernandez, 2020).

Besin Alerjisinde Hemşirelik Yaklaşımları

Hemşireler, besin alerjisi olan hastalara bakım sağlarken, alerji tetikleyicilerinin belirlenmesinden acil müdahaleye kadar geniş bir sorumluluk alanına sahiptir. Giderek önem kazanan bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkan besin alerjisi ve anafilakside hemşirelere hem eğitim hem de tedavi sürecinde yeni rol ve görevler yüklenmektedir (Chokshi, Patel, & Davis, 2015). Alerji belirtilerinin erken dönemde fark edilmesi, alerji yönetimi konusunda eğitim verilmesi ve güvenli bir ortam oluşturulması, hemşirelik uygulamalarının temel unsurlarını oluşturmaktadır. Ayrıca, besin alerjileri hakkında güncel bilgilere sahip olmaları ve hasta eğitiminde aktif rol üstlenmeleri, hastaların yaşam kalitesini artırmada ve olası komplikasyonları önlemede kritik bir öneme sahiptir (Mauldin, 2017). Sağlık hizmeti sağlayıcıları ise, gıda alerjilerinin görülme sıklığını azaltmak, hasta güvenliğini sağlamak ve gereksiz gıdalardan kaçınma ile gıda alerjileri hakkında hasta ve bakıcıların endişelerini hafifletmek amacıyla en güncel kanıtları uygulamalıdır.

Okul hemşireleri ise okullarda gıda alerjik reaksiyonlarını önleme ve yönetmeye yönelik programların geliştirilmesinde kritik bir rol üstlenmektedir. Bu kapsamda, bireyselleştirilmiş bakım planları hazırlamak, acil müdahale stratejileri planlamak ve bu planları uygulamak üzere personel yetiştirmek, okul hemşirelerinin görevleri arasındadır. Okul hemşiresi, öğrenci sağlık hizmetlerini koordine etmenin yanı sıra, doktorlar, ebeveynler, okul personeli ve öğrencilerle iş birliği içinde kapsamlı eylem planları geliştirmek ve uygulamak için gerekli eğitim ve deneyime sahip olarak bu alanda benzersiz bir donanıma sahiptir.

SONUÇLAR

Besin alerjileri, günümüzde çocuklar ve yetişkinlerde hızla artan prevalansıyla küresel bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Bağışıklık sisteminin belirli proteinlere karşı gösterdiği anormal tepki nedeniyle ortaya çıkan bu durum, genetik ve çevresel etkenlerle ilişkilidir ve bireylerin yaşam kalitesini ciddi biçimde etkileyebilmektedir. Tanı ve yönetim sürecinde doğru teşhis ve alerjenlerden kaçınma esastır; ancak, anafilaksi gibi şiddetli reaksiyonların yönetiminde adrenalin gibi acil müdahale ilaçlarının kullanımı önem taşır. Besin alerjilerinin

kontrolü için bireysel bakım planları ve multidisipliner yaklaşımlar gereklidir. Hemşireler, hasta ve aile eğitimi sağlama, güvenli bir bakım ortamı oluşturma gibi kritik roller üstlenirken, toplum ve okul ortamlarında farkındalık artırıcı programlarla besin alerjilerinin etkisini azaltmada önemli katkılar sunmaktadır. Hemşireler savunuculuğun ötesine geçebilir ve toplumda besin alerjilerinin yönetimi ve diğer sağlık müdahale konuları hakkında eğitim oturumları düzenleyerek bu savunmasız çocuk grubunun sağlığını desteklemek için uygulanabilir adımlar atabilir, uzmanlıklarını kullanarak toplumda çocuklara bakım verenlere alerjik reaksiyonu nasıl önleyeceklerini, alerjik reaksiyonun belirtilerini ve adrenalinin nasıl uygulanacağını öğretebilirler. Tek bir hayatın kurtarılabilme olasılığı, hemşirelerin bu alandaki anahtar rolünü ve önemini haklı çıkarabilecektir (Keller, Morse, & Conroy, 2023).

KAYNAKÇA

- 1.Aksoy, A. G., Boran, P., Karakoc-Aydiner, E., Gokcay, G., Tamay, Z. U., Devcioglu, E., & Ozen, A. (2021). Prevalence of allergic disorders and risk factors associated with food allergy in Turkish preschoolers. *Allergologia et Immunopathologia*, 49(1), 11–16. <https://doi.org/10.15586/aei.v49i1.23>
- 2.Alibeyli, L., Türkmen, E., & Durmaz, Ö. (2024). Besin alerjilerine tanısal yaklaşım. *Türkiye Klinikleri Pediatric Gastroenterology-Special Topics*, 5(1), 23–27.
- 3.Allen, K. J., & Koplin, J. J. (2012). The epidemiology of IgE-mediated food allergy and anaphylaxis. *Immunology and Allergy Clinics of North America*, 32(1), 35–50.
- 4.Allen, K. J., Koplin, J. J., & Campbell, D. E. (2014). The global burden of food allergy: Epidemiology and causes. *Pediatric Clinics of North America*, 61(2), 271–285. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2014.01.002>
- 5.Alkotob, S. S., Cannedy, C., Harter, K., Movassagh, H., Paudel, B., & Prunicki, M., et al. (2020). Advances and novel developments in environmental influences on the development of atopic diseases. *Allergy*, 75(12), 3077–3086.
- 6.Basera, W., Botha, M., Gray, C. L., Lunjani, N., Watkins, A. S., & Venter, C., et al. (2015). The South African food sensitization and food allergy population-based study of IgE-mediated food allergy: Validity, safety, and acceptability. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 115(2), 113–119.
- 7.Boyce, J. A., Assa'ad, A., Burks, A. W., Jones, S. M., Sampson, H. A., & Wood, R. A. (2010). Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: Report of the NIAID-sponsored expert panel. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 126(6), S1–S58. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2010.10.007>
- 8.Capucilli, P., Wang, K. Y., & Spergel, J. M. (2020). Food reactions during avoidance: Focus on peanut. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 124(5), 459–465.
- 9.Chokshi, N. Y., Patel, D., & Davis, C. M. (2015). Long-term increase in epinephrine availability associated with school nurse training in food allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 3(1), 128–130.
- 10.Chooniedass, R., Temple, B., Martin, D., & Becker, A. (2018). A qualitative study exploring parents' experiences with epinephrine use for their child's anaphylactic reaction. *Clinical and Translational Allergy*, 8, 1–9.
- 11.Dai, H., Wang, F., Wang, L., Wan, J., Xiang, Q., & Zhang, H., et al. (2020). An epidemiological investigation of food allergy among children aged 3 to 6 in an urban area of Wenzhou, China. *BMC Pediatrics*, 20(1), 220.
- 12.Ditzler, N., & Greenhawt, M. (2016). Influence of health literacy and trust in online information on food allergy quality of life and self-efficacy. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 117(3), 258–263.

13. Gillespie, C., Ross, N., Cisneros, N. F., & Becker, A. B. (2014). Development and piloting of a food allergy education program for parents of young children. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 133(2), AB65.
14. Graham, F., Caubet, J. C., & Eigenmann, P. A. (2020). Can my child with IgE-mediated peanut allergy introduce foods labeled with “may contain traces”? *Pediatric Allergy and Immunology*, 31(6), 601–607.
15. Joshi, P., Mofidi, S., & Sicherer, S. H. (2002). Interpretation of commercial food ingredient labels by parents of food-allergic children. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 109(6), 1019–1021.
16. Kahveci, M., Koken, G., Sahiner, Ü. M., Soyer, Ö., & Şekerel, B. E. (2020). Immunoglobulin E-mediated food allergies differ in East Mediterranean children aged 0–2 years. *International Archives of Allergy and Immunology*, 181(5), 365–374.
17. Kanchan, K., Clay, S., Irizar, H., Bunyavanich, S., & Mathias, R. A. (2021). Current insights into the genetics of food allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 147(1), 15–28.
18. Kaya, A., Erkoçoğlu, M., Civelek, E., Çakır, B., & Kocabaş, C. N. (2013). Prevalence of confirmed IgE-mediated food allergy among adolescents in Turkey. *Pediatric Allergy and Immunology*, 24(5), 456–462.
19. Keller, A., Morse, B., & Conroy, M. (2023). Food allergies and anaphylaxis in the community: The school nurse’s role. *NASN School Nurse*, 38(1), 41–46.
20. Küçük, S., Karşıgil, P., Uludaşdemir, D., & Özeflanili, A. (2022). Besin alerjisi olan çocukların ebeveynlerinin internet ve sosyal medya kullanım özelliklerinin incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*(135), 350–362.
21. Loh, W., & Tang, M. L. (2018). The epidemiology of food allergy in the global context. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 2043.
22. Mauldin, T. R. (2017). Pediatric food allergy management. *Nursing Made Incredibly Easy*, 15(3), 20–24. <https://doi.org/10.1097/01.NME.0000514214.08016.8d>
23. Manuyakorn, W., & Tanpowpong, P. (2019). Cow milk protein allergy and other common food allergies and intolerances. *Paediatrics and International Child Health*, 39(1), 32–40.
24. Maa, T., Scherzer, D. J., Harwayne-Gidansky, I., Capua, T., Kessler, D. O., Trainor, J. L., et al. (2020). Prevalence of errors in anaphylaxis in kids (PEAK): A multicenter simulation-based study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 8(4), 1239–1243.e3.
25. Memaury, T. D., Golding, M. A., Gerdt, J. D., Simons, E., Abrams, E. M., Elliott, S. J., & Protudjer, J. L. (2022). The perceived impact of pediatric food allergy on mental health care needs and supports: A pilot study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: Global*, 1(2), 67–72.
26. Minson, S., Mukerji, M. R., & Rankine, J. (2016). Social media support for parents and young people with food allergy—an analysis of Facebook content. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*.
27. Muraro, A., Hernandez, D. A. M. (2020). Managing food allergy and anaphylaxis: A new model for an integrated approach. *Allergology International*, 69(1), 19–27.
28. Muraro, A., Roberts, G., Worm, M., Bilò, M. B., Brockow, K., Fernández Rivas, M., et al. (2014). Anaphylaxis: Guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy*, 69(8), 1026–1045.
29. Nagaraju, M. K., Srivatsav, N. S. (2021). Food allergy. In M. K. Nagaraju (Ed.), *Manual of pediatric allergy* (2nd ed.). Jaypee Brothers Medical Publishers.
30. Padua, I., Moreira, A., Moreira, P., Barros, R., & Genuneit, J. (2020). Impact of a web-based program to improve food allergy management in schools and restaurants. *Pediatric Allergy and Immunology*, 31, 851–857.
31. Peters, R. L., Krawiec, M., Koplin, J. J., & Santos, A. F. (2021). Update on food allergy. *Pediatric Allergy and Immunology*, 32(4), 647–657.
32. Polloni, L., Baldi, I., Lazzarotto, F., Bonaguro, R., Toniolo, A., Gregori, D., & Muraro, A. (2020). Multidisciplinary education improves school personnel’s self-efficacy in managing food allergy and anaphylaxis. *Pediatric Allergy and Immunology*, 31(4), 380–387.

33. Portnoy, J., Wade, R. L., & Kessler, C. (2019). Patient carrying time, confidence, and training with epinephrine autoinjectors: The RACE survey. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 7(7), 2252–2261.
34. Prescott, S., & Allen, K. J. (2011). Food allergy: Riding the second wave of the allergy epidemic. *Pediatric Allergy and Immunology*, 22(2), 155–160.
35. Quoc, Q. L., Bich, T. C. T., Jang, J. H., & Park, H. S. (2021). Recent update on the management of anaphylaxis. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*, 8(3), 160.
36. Ross, J., Fishman, J., & Wang, J. (2017). Internet and food allergy: What patients are seeking and what they do with the information. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 5(3), 494–495.e1.
37. Sampath, V., Abrams, E. M., Adlou, B., Akdis, C., Akdis, M., Brough, H. A., et al. (2021). Food allergy across the globe. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 148(6), 1347–1364.
38. Sasaki, K., Nakagawa, T., Sugiura, S., Ebisawa, M., & Ito, K. (2018). Identifying the factors and root causes associated with the unintentional usage of an adrenaline auto-injector in Japanese children and their caregivers. *Allergology International*, 67(4), 475–480.
39. Shaker, M., & Greenhawt, M. (2019). Providing cost-effective care for food allergy. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 123(3), 240–248.e1.
40. Sharma, A., Prematta, T., & Fausnight, T. (2012). A pediatric food allergy support group can improve parent and physician communication: Results of a parent survey. *Journal of Allergy*, 2012, Article ID 168053.
41. Sicherer, S. H., & Sampson, H. A. (2014). Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 133(2), 291–307.
<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.11.020>
42. Sicherer, S. H., & Sampson, H. A. (2018). Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 141(1), 41–58.
43. Tanno, L. K., & Demoly, P. (2020). Action plan to ensure global availability of adrenaline autoinjectors. *Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology*, 30(2), 77–85.
44. Wang, J. (2010). Management of the patient with multiple food allergies. *Current Allergy and Asthma Reports*, 10(4), 271–277.
45. Warren, C. M., Jiang, J., & Gupta, R. S. (2020). Epidemiology and burden of food allergy. *Current Allergy and Asthma Reports*, 20(2), 6.
46. Yamamoto-Hanada, K., Honda, T., Kurihara, J., Ishitsuka, K., Futamura, M., & Ohya, Y. (2016). Food allergy education program at an elementary school: A pilot study. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 117(3), 318–319.
47. Yavuz, S. T., Sahiner, U. M., Buyuktiryaki, B., Soyer, O. U., Tuncer, A., & Sekerel, B. E., et al. (2011). Phenotypes of IgE-mediated food allergy in Turkish children. *Allergy & Asthma Proceedings*

BESİN ALERJİLERİNE BAĞLI ANAFİLAKSİLER VE HEMŞİRELİK**Ayşe ÖZEFLANİLİ**

Kastamonu Üniversitesi, Taşköprü Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-4655-1698**ÖZET**

Çocukluk dönemi besin alerjilerinin artan prevalansı, önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır. Besin alerjilerine bağlı gelişen anafilaksi ani gelişen ve yaşamı tehdit edebilecek önemli bir reaksiyondur(1). Özellikle çocuklarda anafilaksinin erken tanısı ve uygun tedavisi büyük önem taşımaktadır. Dört yaşından küçük çocuklar, anafilaksi nedeniyle hastaneye yatış açısından en yüksek risk altındadır (2); ancak anafilaksi nedeniyle ölüm riskinin yaşla birlikte arttığı belirtilmektedir(3). Anafilaksinin teşhisi zorlayıcıdır çünkü çok çeşitli klinik belirtiler sergileyebilir ve daha hafif alerjik reaksiyonlardan ayırt edilmesi her zaman kolay değildir(3). Anafilaksinin tahmini yaşam boyunca görülme prevalansı %0,05-%2 aralığında tespit edilmiştir, anafilaksinin yaşa özgü prevalansına bakıldığında ise 0-19 yaş arası çocuklarda en yüksek olduğu bulunmuştur(4). Uluslararası kılavuzlar, anafilaksi için ilk basamak tıbbi tedavinin, semptomların şiddetlenmesini önlemek için intramüsküler (IM) adrenalin enjekte etmek olduğunu belirtmektedir (5,6). Anafilaksiye bağlı ölümler, adrenalin kullanımındaki gecikmeyle ilişkilendirilmiştir (7).Anafilaksiden kaynaklanan hızla kötüleşen belirti ve semptomların erken tanınması, zamanında tedavinin başlatılması için çok önemlidir (8). Bu durum, anafilaksiyi doğru bir şekilde tanımlamak ve yönetmek için etkili değerlendirme becerilerinin ve klinik muhakemenin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Primer koruma kapsamında, anafilaksi riski taşıyan hastaların sahada tespiti ve uygun sağlık eğitimi ile anafilaksi tetikleyicilerinden kaçınmalarının sağlanmasında hemşireler önemli rol oynamaktadır. Sekonder korumada ise, hastanın erken dönemde tanısının konması, talimatlarına uygun şekilde ya da önceden belirlenmiş protokoller çerçevesinde acil müdahalelerin doğru bir biçimde uygulanması konularında sorumluluğa sahiptirler(9). Ne yazık ki, toplumdaki tüm ebeveynler veya çocuklara bakım verenler alerjik reaksiyonları tanıma ve müdahale etme konusunda yeterli eğitime sahip değildir. Araştırmalar, öğretmenlerin ve okul personelinin hangi öğrencilerin gıda alerjisi olduğunu dahi bilmediklerini ortaya koymuştur(10,11). Hemşireler, savunuculuk rolünden daha fazlasını yaparak toplumda besin alerjilerinin yönetimi ve anafilaksi hakkında tüm bakım verenlere(ebeveynler, öğretmenler, okul yönetimi, yemekhane personelleri, hemşireler gibi) eğitim oturumları düzenleyerek çocukların sağlığını geliştirmek adına somut adımlar atabilir.

Anahtar Kelimeler: Anafilaksi, besin alerjisi; çocuk; pediatri hemşireliği

ANAPHYLAXIS DUE TO FOOD ALLERGIES AND NURSING**Ayşe ÖZEFLANİ**

Kastamonu Üniversitesi, Taşköprü Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-4655-1698**ABSTRACT**

The increasing prevalence of childhood food allergies constitutes an important public health problem. Anaphylaxis developing due to food allergies is an important reaction that develops suddenly and may be life-threatening(1). Early diagnosis and appropriate treatment of anaphylaxis is of great importance especially in children. Children younger than four years of age are at the highest risk for hospitalisation due to anaphylaxis (2); however, it has been reported that the risk of death due to anaphylaxis increases with age (3). The diagnosis of anaphylaxis is challenging because it can exhibit a wide range of clinical manifestations and is not always easy to distinguish from milder allergic reactions(3). The estimated lifetime prevalence of anaphylaxis has been found to range between 0.05% and 2%, and the age-specific prevalence of anaphylaxis has been found to be highest in children aged 0-19 years(4). International guidelines state that the first-line medical treatment for anaphylaxis is intramuscular (IM) injection of adrenaline to prevent exacerbation of symptoms (5,6). Deaths due to anaphylaxis have been associated with delay in the use of adrenaline (7). Early recognition of rapidly worsening signs and symptoms resulting from anaphylaxis is crucial for timely initiation of treatment (8). This necessitates the use of effective assessment skills and clinical judgement to correctly identify and manage anaphylaxis. Within the scope of primary prevention, nurses play an important role in identifying patients at risk of anaphylaxis in the field and ensuring that they avoid anaphylaxis triggers with appropriate health education. In secondary prevention, they are responsible for the early diagnosis of the patient and the correct implementation of emergency interventions in accordance with their instructions or within the framework of predetermined protocols. (9) Unfortunately, not all parents or caregivers of children in the community have adequate training in recognising and intervening in allergic reactions. Studies have shown that teachers and school staff do not even know which students have food allergies(10,11). Nurses can take concrete steps to improve the health of children by going beyond advocacy and organising educational sessions on the management of food allergies in the community.

Keywords: Anaphylaxis, food allergy, child, pediatric nursing

KAYNAKÇA

1. Adkinson, N. F., Jr., Bochner, B. S., & Burks, W. W. (Eds.). (2014). *Middleton's allergy: Principles and practice* (8th ed., pp. 1237-1260). Saunders Inc.
2. Panesar, S. S., Javad, S., de Silva, D., et al. (2013). The epidemiology of anaphylaxis in Europe: A systematic review. *Allergy*, 68, 1353-1361. Warren CM, Jiang J, Gupta RS. Epidemiology and Burden of Food Allergy. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2020 Feb;20(2):6.
3. Dribin, T. E., Motosue, M. S., & Campbell, R. L. (2022). Overview of allergy and anaphylaxis. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 40(1), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2021.08.007>
4. Lieberman, P., Camargo, C. A., Bohlke, K., et al. (2006). Epidemiology of anaphylaxis: Findings of the American College of Allergy, Asthma and Immunology Epidemiology of Anaphylaxis Working Group. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 97, 596-602.
5. Simons, F. E. R., Arduoso, L. R., Bilò, M. B., Cardona, V., Ebisawa, M., El-Gamal, Y. M., ... & Worm, M. (2014). International consensus on (ICON) anaphylaxis. *World Allergy Organization Journal*, 7, 9.
6. Wasserman, S., Avilla, E., Ben-Shoshan, M., Rosenfield, L., Adcock, A. B., & Greenhawt, M. (2017). Epinephrine autoinjectors: New data, new problems. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 5(5), 1180-1191. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2017.06.027>
7. Turner, P., Campbell, D., Motosue, M., & Campbell, R. (2020). Global trends in anaphylaxis epidemiology and clinical implications. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 8, 1169-1176. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2019.11.027>
8. Cardona, V., Ansotegui, I. J., Ebisawa, M., El-Gamal, Y., Rivas, M. F., Fineman, S., ... & Worm, M. (2020). World allergy organization anaphylaxis guidance 2020. *World Allergy Organization Journal*, 13(10), 100472.
9. Keller A, Morse B, Conroy M. Food Allergies and Anaphylaxis in the Community: The School Nurse's Role. *NASN Sch Nurse*. 2023 Jan-Feb;38(1):41-6.
10. Raptis, G., Perez-Botella, M., Totterdell, R., Gerasimidis, K., & Michaelis, L. J. (2020). A survey of school's preparedness for managing anaphylaxis in pupils with food allergy. *European Journal of Pediatrics*, 179, 1537–1545. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03667-5>
11. Ercan, H., Ozen, A., Karatepe, H., Berber, M., & Cengizlier, R. (2012). Primary school teachers' knowledge about and attitudes toward anaphylaxis. *Pediatric Allergy and Immunology*, 23(5), 428–432. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3038.2012.01288.x>

NADİR YERLEŞİMLİ VE ALIŞILMADIK ENDOSKOPİK LEZYON: GASTRİK KSANTOM

Mustafa Hilkat BİLALOĞLU

Bayburt Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği

ORCID ID: 0009-0008-7146-9216

ÖZET

Gastrointestinal ksantomlar daha sıklıkla mide, özofagus ve duodenumda yerleşen çok nadir olarak görülen gastrointestinal sistemin iyi huylu lezyonlarıdır. Literatüre göre gastrik ksantom görülme oranları %0,23 ile %7 arasında değişmektedir. Midenin antrum ve pilor bölgeleri ksantomun en sık görülen bölgeleridir. Gastrik ksantomlar, histiyositik köpük hücrelerinde lipid birikimi ile karakterize iyi huylu, sınırları belirgin, sarımsı beyaz mukozal plaklar veya nodüller şeklinde saptanır. Literatür incelendiğinde gastrik ksantomlar ile midenin atrofik gastriti, *Helicobacter pylori* enfeksiyonu ve mide kanserine neden olan kanser öncesi lezyonlar arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca erken mide kanseri için öngörücü bir belirteç olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu nedenle hem iyi huylu bir lezyon olmasına rağmen kanser öncüsü gibi görülebilmesi hem de nadir yerleşimi nedeniyle kardiya ve korpusta saptanan gastrik ksantom hastamızı literatür eşliğinde inceleyeceğiz. 65 yaş erkek hasta kliniğimize midede yanma, ekşime, karın ağrısı gibi dispeptik yakınmalarla başvurdu. Hastanın başka bir ek hastalığı, non-steroidal ilaç kullanım öyküsü ve hiperlipidemisi yoktu. Hastaya yapılan endoskopide; Mide kardiya ve korpus kısmında birkaç adet düzgün sınırlı, sarı-beyaz renkli, yaklaşık 0.5 cmlik plak şeklinde lezyon saptandı. Lezyonlardan çoklu sayıda biyopsi alındı ve patolojiye gönderildi. İşlem sonrası herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Hasta işlem sonrası yapılan gözlem sonrası şifa ile taburcu edildi. Lezyonların patoloji raporu: "Biyopsi kesitlerinde, kronik gastrit (+2/3) bulguları izlenen mide mukoza örneklerinde lamina propriada köpüksü sitoplazmalı histiyosit benzeri hücre infiltrasyonu izlenmiştir, Ksantom. *Helikobakter pylori* pozitif, İntestinal metaplazi pozitif." şeklinde raporlandı. Tüm bu bulgular sonucu hastaya gastrik ksantom ve *Helikobakter pylori* kronik gastriti tanısı konuldu ve hastaya *Helikobakter pylori* eradikasyon tedavisi akabinde de proton pompa inhibitörü tedavisi verildi ve 6 ay sonrasına kontrol endoskopi planlandı. Gastrik ksantomlar, midenin tümöral lezyonlarının ayırıcı tanısında düşünülmeli ve aynı zamanda kronik atrofik gastrit, *Helikobakter pylori* enfeksiyonu ve gastrik ksantom birlikteliği durumunda da gastrik kanserin erken belirteci olabileceği mutlaka akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Endoskopi, Gastrik Kanser, Gastrik Ksantom

A RARELY LOCATED AND UNUSUAL ENDOSCOPIC LESION: GASTRIC XANTHOMA

ABSTRACT

Gastrointestinal xanthomas are rare benign lesions, typically found in the stomach, esophagus, and duodenum. The prevalence of gastric xanthomas ranges from 0.23% to 7%, with the antrum and pyloric regions being the most common sites. These lesions present as well-demarcated, yellowish-white mucosal plaques or nodules, characterized by lipid accumulation in histiocytic foam cells. Studies have found significant associations between gastric xanthomas and conditions such as atrophic gastritis, *Helicobacter pylori* infection, and precancerous lesions that may lead to gastric cancer. Some research suggests that gastric xanthomas could serve as early markers for gastric cancer.

We report a case of a 65-year-old male who presented with dyspeptic symptoms including burning, sourness, and abdominal pain. He had no significant medical history, including the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs or hyperlipidemia. Endoscopy revealed multiple well-defined yellow-white lesions, approximately 0.5 cm in size, located in the cardia and corpus of the stomach. Biopsies were taken, and the pathology report indicated "chronic gastritis (+2/3) with foam cell-like histiocyte infiltration in the lamina propria, consistent with xanthoma. *Helicobacter pylori* positive, intestinal metaplasia positive."

The patient was diagnosed with gastric xanthoma and *Helicobacter pylori*-associated chronic gastritis. He was treated with *Helicobacter pylori* eradication therapy, followed by a proton pump inhibitor regimen. A follow-up endoscopy was scheduled for six months later.

In conclusion, gastric xanthomas should be considered in the differential diagnosis of gastric tumors. Additionally, the potential link between gastric xanthomas, chronic atrophic gastritis, *Helicobacter pylori* infection, and gastric cancer should not be overlooked, as xanthomas may be early indicators of malignancy.

Keywords: Endoscopy, Gastric Cancer, Gastric Xanthoma

GİRİŞ:

Gastrointestinal ksantomlar daha sıklıkla mide, özofagus ve duodenumda yerleşen çok nadir olarak görülen gastrointestinal sistemin iyi huylu lezyonlarıdır. Kadınlarda ve ileri yaşlarda daha sık olarak görülür (1-3).

Literatüre göre gastrik ksantom görülme oranları %0,23 ile %7 arasında değişmektedir (4,5). Midenin antrum ve pilor bölgeleri ksantomun en sık görülen bölgeleridir (1).Gastrik

ksantomlar, histiyositik köpük hücrelerinde lipid birikimi ile karakterize iyi huylu, sınırları belirgin, sarımsı beyaz mukozal plaklar veya nodüller şeklinde saptanır (2,3).Histolojik incelemede, değişen miktarlarda köpüklü histiyosit, inflamatuvar hücreler, lifli reaksiyonlar ve bazen çok çekirdekli dev hücrelerle karakterize edilir (6).

Gastrointestinal ksantomların klinik önemi ve patogenezi tam olarak aydınlatılamamıştır. Literatür incelendiğinde gastrik ksantomlar ile midenin atrofik gastriti, *Helicobacter pylori* enfeksiyonu ve mide kanserine neden olan kanser öncesi lezyonlar arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca erken mide kanseri için öngörücü bir belirteç olarak kullanıma potansiyeline sahip olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (7-11). Bu nedenle hem iyi huylu bir lezyon olmasına rağmen kanser öncüsü gibi görülebilmesi hem de nadir yerleşimi nedeniyle kardiya ve korpusta saptanan gastrik ksantom hastamızı literatür eşliğinde inceleyeceğiz.

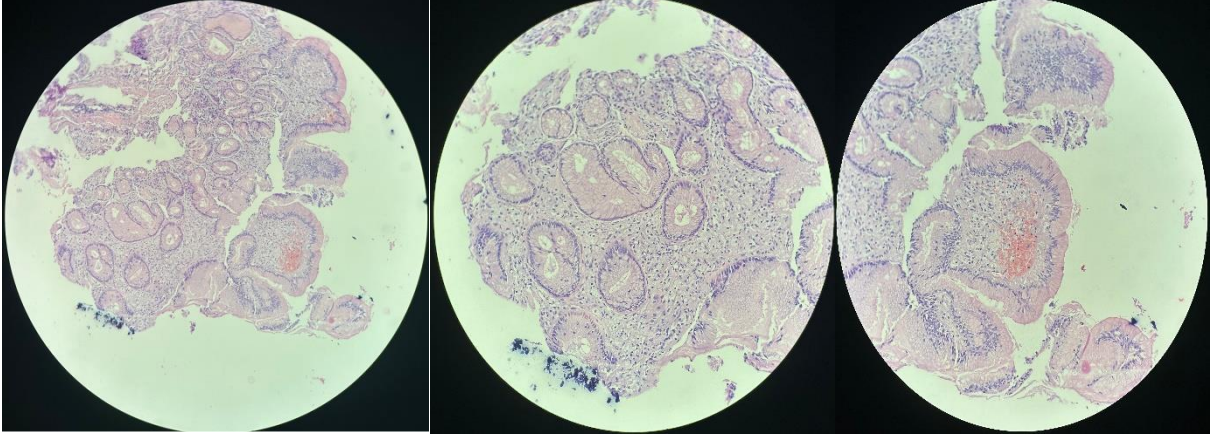
VAKA RAPORU:

65 yaş erkek hasta kliniğimize uzun yıllardır devam eden midede yanma, ekşime, karın ağrısı gibi dispeptik yakınmalarla başvurdu. Tıbbi öyküsünde 5 yıl önce çekum adenokarsinomu nedeniyle opere edildiği, operasyon sonrası adjuvan tedavisini aldığı ve hastalığının remisyonda seyrettiği öğrenildi. Hastanın başka bir ek hastalığı, non-steroidal ilaç kullanım öyküsü ve hiperlipidemisi yoktu. Hastaya mevcut şikayetleri ve klinik durumu sonrası yapılan elektif üst gastrointestinal sistem endoskopisinde; Mide kardiya ve korpus kısmında birkaç adet düzgün sınırlı, sarı-beyaz renkli, yaklaşık 0.5 cmlik plak şeklinde lezyon saptandı. Lezyonlardan çoklu sayıda endoskopik biyopsi alındı ve alınan parçalar patolojiye gönderildi. İşlem sonrası herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Hasta işlem sonrası yapılan gözlem sonrası şifa ile taburcu edildi (Şekil 1).



Şekil 1. Kardiya ve korpusta yerleşim gösteren Gastrik Ksantomlar

Lezyonların patoloji raporu: “ Biyopsi kesitlerinde, kronik gastrit (+2/3) bulguları izlenen mide mukoza örneklerinde lamina propriada köpüksü sitoplazmalı histiyosit benzeri hücre infiltrasyonu izlenmiştir, Ksantom. Helikobakter pylori pozitif, İntestinal metaplazi pozitif. ” şeklinde raporlandı (Şekil 2).



Şekil 2. Lezyonların histopatolojik görünümü (Lamina propriada köpüksü sitoplazmalı histiyosit benzeri hücre infiltrasyonu)

Tüm bu bulgular sonucu hastaya gastrik ksantom ve Helikobakter pylori kronik gastriti tanısı konuldu ve hastaya Helikobakter pylori eradikasyon tedavisi akabinde de proton pompa inhibitörü tedavisi verildi ve 6 ay sonrasına kontrol endoskopi planlandı.

TARTIŞMA

Gastrik ksantomlar , %0,2 ile %0,8 arasında değişen oranlarda görülen, gastrik mukozanın lamina propriasında bulunan, köpüklü histiyositlerin sarımsı-beyaz plak şeklindeki lokalize birikimleridir ve genellikle üst gastrointestinal endoskopide ara sıra gözlemlenirler (1,4,12,13).

İleri yaş hastalarda ve daha sıklıkla kadınlarda görülmektedir (14). Bizim hastamız ise dispeptik yakınmalarla başvuran endoskopide rastlantısal olarak lezyonu tespit edilen ileri yaş erkek hastaydı.

Ksantomlar, gastrointestinal sistemin herhangi bir yerinde ortaya çıkabilir ancak gastrik ksantomlar, ksantomların en yaygın görülenidir ve bunu özofageal ve duodenal ksantomlar takip eder (4,15). Gastrik ksantomlar ise midede en sık antral bölgede yerleşir, ancak literatürde çok nadir olmak üzere fundus, kardia ve korpusta da görüldüğü bildirilmiştir

(1,4,8,16,17). Hastamızdaki lezyonlar ise literatüre göre en nadir bölgelerden olan daha çok kardiya ve korpus bölgesinde görüldü.

Gastrik ksantomların patogenezi henüz net olarak ortaya konulamamıştır ancak gastrik ksantomların sıklıkla atrofik gastrit, intestinal metaplazi, hiperplastik polip ve *Helicobacter pylori* enfeksiyonu ile ilişkili olması nedeniyle gastrik mukozal hasarın bir rolü olduğu varsayılmıştır (18). Bizim vakamızda da kronik gastrit, *Helikobakter pylori* enfeksiyonu ve gastrik ksantom birlikteliği mevcuttu.

Helicobacter pylori tarafından tetiklenen atrofik gastrit ve intestinal metaplazinin gastrik kanser gelişimi için endoskopik risk göstergeleri olduğu bilinmektedir. *Helicobacter pylori* enfeksiyonu ve atrofik gastrit ile ilişkisi, bu iyi huylu lezyonların varlığının gelecekte gastrik kanser gelişimi ile ilişkili olabileceği hipotezini öne sürmektedir (19). Bu nedenle de bu nadir ve zararsız lezyonun endoskopik olarak tanımlanması çok önemlidir ve çeşitli yayınlar kronik atrofik gastriti ve *Helikobakter pylori* enfeksiyonu olan hastalarda gastrik ksantomların varlığının, hekimleri gastrik kanser gelişimi konusunda erkenden uyaran etkili bir uyarı işareti görevi görebileceğini öne sürmektedir. Biz de tüm bu sebeplerle hastamızı gastrik kanser gelişimi taraması açısından 6 aylık takiplerle yakın takibe aldık.

SONUÇ

Gastrik ksantomlar, midenin tümöral lezyonlarının ayırıcı tanısında düşünülmeli ve aynı zamanda kronik atrofik gastrit, *Helikobakter pylori* enfeksiyonu ve gastrik ksantom birlikteliği durumunda da gastrik kanserin erken belirtici olabileceği mutlaka akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1) Dhakal, M., Dhakal, O. P., Bhandari, D., & Gupta, A. (2013). Gastric xanthelasma: an unusual endoscopic finding. *BMJ case reports*, 2013, bcr2013201017.
- 2) Sekikawa, A., Fukui, H., Maruo, T., Tsumura, T., Kanesaka, T., Okabe, Y., & Osaki, Y. (2014). Gastric xanthelasma may be a warning sign for the presence of early gastric cancer. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 29(5), 951–956.
- 3) Andrejić, B. M., Božanić, S. V., Solajić, N. S., Djolai, M. A., & Levakov, A. M. (2012). Xanthomas of the stomach: a report of two cases. *Bosnian journal of basic medical sciences*, 12(2), 127–129.
- 4) Gencosmanoglu, R., Sen-Oran, E., Kurtkaya-Yapicier, O., & Tozun, N. (2004). Xanthelasmas of the upper gastrointestinal tract. *Journal of gastroenterology*, 39(3), 215–219.
- 5) Yi S. Y. (2007). Dyslipidemia and H pylori in gastric xanthomatosis. *World journal of gastroenterology*, 13(34), 4598–4601.
- 6) Houissa, F., Bouslama, K., Debbeche, R., Mouelhi, L., Bouzaïdi, S., Salem, M., & Najjar, T. (2013). Gastric Xanthelasma: an uncommon lesion. *La Tunisie medicale*, 91(10), 619–620.
- 7) Isomoto, H., Mizuta, Y., Inoue, K., Matsuo, T., Hayakawa, T., Miyazaki, M., Onita, K., Takeshima, F., Murase, K., Shimokawa, I., & Kohno, S. (1999). A close relationship between *Helicobacter pylori* infection and gastric xanthoma. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 34(4), 346–352.

- 8)Liu, C. X., Shen, Y. Y., Shi, N., Hu, Y. B., Jia, X. F., Zhou, C. J., & Fu, K. I. (2018). Correlation of endoscopic images and histological findings of a high grade dysplasia developed in a gastric xanthoma. *International journal of clinical and experimental pathology*, 11(2), 1018–1022.
- 9)Sekikawa, A., Fukui, H., Sada, R., Fukuhara, M., Marui, S., Tanke, G., Endo, M., Ohara, Y., Matsuda, F., Nakajima, J., Henmi, S., Saito, S., Tsumura, T., Maruo, T., Kimura, T., & Osaki, Y. (2016). Gastric atrophy and xanthelasma are markers for predicting the development of early gastric cancer. *Journal of gastroenterology*, 51(1), 35–42.
- 10)Shibukawa, N., Ouchi, S., Wakamatsu, S., Wakahara, Y., & Kaneko, A. (2019). Gastric Xanthoma Is a Predictive Marker for Early Gastric Cancer Detected after *Helicobacter pylori* Eradication. *Internal medicine (Tokyo, Japan)*, 58(6), 779–784.
- 11)Kitamura, S., Muguruma, N., Okamoto, K., Tanahashi, T., Fukuya, A., Tanaka, K., Fujimoto, D., Kimura, T., Miyamoto, H., Bando, Y., Takeuchi, H., Shiba, M., & Takayama, T. (2017). Clinicopathological Assessment of Gastric Xanthoma as Potential Predictive Marker of Gastric Cancer. *Digestion*, 96(4), 199–206.
- 12)Chen, Y. S., Lin, J. B., Dai, K. S., Deng, B. X., Xu, L. Z., Lin, C. D., & Jiang, Z. G. (1989). Gastric xanthelasma. *Chinese medical journal*, 102(8), 639–643.
- 13)Shibukawa, N., Ouchi, S., Wakamatsu, S., Wakahara, Y., & Kaneko, A. (2020). Gastric xanthoma is correlated with early gastric cancer of previously *Helicobacter pylori*-infected gastric mucosa. *JGH open : an open access journal of gastroenterology and hepatology*, 5(2), 249–252.
- 14)Naito, M., Miura, S., Funaki, C., Tateishi, T., & Kuzuya, F. (1991). *Nihon Ronen Igakkai zasshi. Japanese journal of geriatrics*, 28(5), 683–687
- 15)Dirweesh, A., Khan, M., Bukhari, S., Rimmer, C., & Shmuts, R. (2017). Nodular Esophageal Xanthoma: A Case Report and Review of the Literature. *Case reports in gastrointestinal medicine*, 2017, 1503967.
- 16)Alzahrani, M., Alqunaitir, A., Alsohaibani, M., & Al-Rikabi, A. C. (2018). Gastric xanthelasma associated with hyperplastic polyp and mucosal erosions: report of an unusual case and literature review. *Oxford medical case reports*, 2018(8), omy051.
- 17)De Roberto, G., Ravizza, D., Fiori, G., Trovato, C., Maffini, F., Tamayo, D., & Crosta, C. (2009). A massive gastric xanthomatosis. *Endoscopy*, 41 Suppl 2, E54–E55.
- 18)Basyigit, S., Kefeli, A., Asilturk, Z., Sapmaz, F., & Aktas, B. (2015). Gastric xanthoma: a review of the literature. *Shiraz E-Medical Journal*, 16(7).
- 19)Yamashita, K., Suzuki, R., Kubo, T., Onodera, K., Iida, T., Saito, M., Arimura, Y., Endo, T., Nojima, M., & Nakase, H. (2019). Gastric Xanthomas and Fundic Gland Polyps as Endoscopic Risk Indicators of Gastric Cancer. *Gut and liver*, 13(4), 409–414.

KARACABEY MERİİOS KOYUNLARINDA SCAPULA'NIN FORAMEN NUTRICIUM'LARININ LOKALİZASYONUNUN İNCELENMESİ

Şükrü Hakan ATALGIN

Balikesir University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Anatomy

ORCID ID: 0000-0001-9436-6270

Mehmet CAN

Balikesir University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Anatomy

ORCID ID: 0000-0001-9409-026X

Mustafa KORKMAZ

Balikesir University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Anatomy

ORCID ID: 0000-0002-4493-0643

ÖZET

Kemiklerin beslenmesinden sorumlu olan damarlar arteria nutricia olarak isimlendirilir. Bunlar kemik kırıklarında ve operatif müdahalelerde zarar görebilmektedir. Bölgedeki yapıların çabuk iyileşmesi ve kallus oluşumu için kemiğe kan akışının sağlanması hayati öneme sahiptir. Bu nedenle arteria nutricia'ların kemiğe giriş kapısı olan foramen nutricium'ların incelenmesi önem arz etmektedir. Çalışmadaki amaç ülkemiz için ehemmiyetli olan yerel koyun ırkımız olan Karacabey Merinos koyunu scapula'sının gelişimi için gerekli olan foramen nutricium'un lokalizasyonlarındaki varyasyonları ortaya koymaktır. Araştırmada cinsiyet farkı gözlemlenmeksizin osteolojik bir deformasyonu bulunmayan 8 adet sol ve 12 adet sağ olmak üzere toplamda 20 adet scapula kullanıldı. Scapula'lar Balıkesir Üniversitesi Hayvan Hastanesine getirilen hasta hayvanlar içerisinde, kurtarılamayan Karacabey Merinos koyunlarından elde edildi. Scapula'da, 18'i margo caudalis üzerinde olmak üzere toplamda 34 adet belirgin foramen nutricium (FN) tespit edildi. Ortalama scapula başına düşen foramen nutricium sayısının 1.7 olduğu gözlemlendi. Foramen nutricium'ların scapula'nın cranial ve dorsal kenarına olan mesafeleri ölçüldü. Foramen nutricium, Scapula'lardan 7 tanesinde medial ve lateral yüzeylerde değil sadece margo caudalis üzerinde bulunuyordu. Foramen nutricium'ların genel lokalizasyonu scapula'nın boyun (Collum scapula) bölgesi yakınındaydı. Genel olarak göz ardı edilen tuberculum supraglenoidale bölgesinde küçük ve çok sayıda foramen nutricium'ların bulunduğu da gözlemlendi. Foramen nutricium'ların lokalizasyon bilgisi, anatomik ve cerrahi çalışmalarda kullanılabilir. Scapulanın cranial ve dorsal kenarları bir derece palpasyon ile tespit edilerek foramen nutricium'ların yeri elde edilen veriler ışığında tahmin edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Foramen nutricium, Karacabey Merinos koyunu, scapula.

INVESTIGATION OF LOCALIZATION OF NUTRITUM FORAMEN OF SCAPULA IN KARACABEY MERINOS SHEEP

ABSTRACT

The vessels responsible for the nutrition of bones are called arteria nutricia. These can be damaged in bone fractures and surgical interventions. It is vital to provide blood flow to the bone for rapid healing of the structures in the region and for callus formation. Therefore, it is important to examine the foramen nutricium, which is the entrance gate of arteria nutricia to the bone. The aim of the study is to reveal the variations in the localization of the foramen nutricium, which is necessary for the development of the scapula of Karacabey Merino sheep, our local sheep breed that is important for our country. A total of 20 scapulas, 8 left and 12 right, without any osteological deformation, were used in the study, regardless of gender. Scapulas were obtained from Karacabey Merino sheep that could not be saved among the sick animals brought to Balıkesir University Animal Hospital. A total of 34 distinct nutrient foramina (FN) were detected on the scapula, 18 of which were on the caudalis. The average number of nutrient foramina per scapula was observed to be 1.7. The distances of the nutrient foramina to the cranial and dorsal edges of the scapula were measured. In 7 of the scapulas, the nutrient foramina were not on the medial and lateral surfaces but only on the caudalis. The general localization of the nutrient foramina was near the neck (Collum scapula) region of the scapula. It was also observed that there were small and numerous nutrient foramina in the tuberculum supraglenoidale region, which is generally overlooked. The localization information of the nutrient foramina can be used in anatomical and surgical studies. By detecting the cranial and dorsal edges of the scapula with some degree of palpation, the location of the nutrient foramen can be estimated in the light of the data obtained.,

Keywords: Foramen nutricium, Karacabey Merino sheep, scapula.

GİRİŞ

Kemiklerin beslenmeleri için gerekli kan akışını arteria nutricia sağlamaktadır. Damarın kemiğe giriş yaptığı ana yol foramen nutricium'dur (Donders ve diğerleri, 2020; Rhineland, 1968). Arteria nutricia'lar, kemikte gerçekleşebilecek kırık veya operatif müdahaleler neticesinde zarar görebilmektedir. Bölgedeki yapıların çabuk iyileşmesi ve kallus oluşumu için kemiğe kan akışının sağlanması hayati öneme sahiptir (Ebraheim ve diğerleri, 1997; Wijdicks ve diğerleri, 2009). Foramen nutricium radyografik ve bilgisayarlı tomografik incelemelerde kırık ya da metastaz durumlarına benzetilerek yanlış yorumlanabilmektedir. Bu sebeple foramen nutricium'un lokalizasyonun bilinmesi ortopedik ve cerrahi işlemler için

büyük öneme sahiptir (Armitage ve diğerleri, 2009; Ebraheim ve diğerleri, 1997). Bunun haricinde foramen nutricium'un yerinin bilinmesi insan ve hayvan türleri arasında karşılaştırmalar içeren forensik incelemelerde kullanılabilir. Foramen nutricium'un boyutu metabolik yoğunluğun bir göstergesi olarak da görülebilmektedir (Johnson, Beckett ve Márquez-Grant, 2017; Seymour ve diğerleri, 2012).

Foramen nutricium'un lokalizasyonu üzerine yapılmış pek çok çalışma mevcuttur (Del Piñal ve diğerleri, 2005; Hughes, 1952; Kara, Kilimci ve Onar, 2011; Kizilkanat ve diğerleri, 2007; Houssaye ve PrévotEAU, 2020; Murlimanju ve diğerleri, 2011; Xue ve diğerleri, 2016; Yılmaz, 2020). Foraminal indeks (FI) yardımı ile foramen nutricium'un yerinin gösterildiği araştırmalar da bulunmaktadır (Gümüşburun ve diğerleri, 1994; Kara, Kilimci ve Onar, 2011; Xue ve diğerleri, 2016; Yılmaz, 2020). Scapula'nın beslenmesi ve kan sirkülasyonu, konumu ve bölgesel özellikleri nedeniyle kompleks bir yapıya sahiptir (Cowan, Mudreac ve Varacallo, 2023).

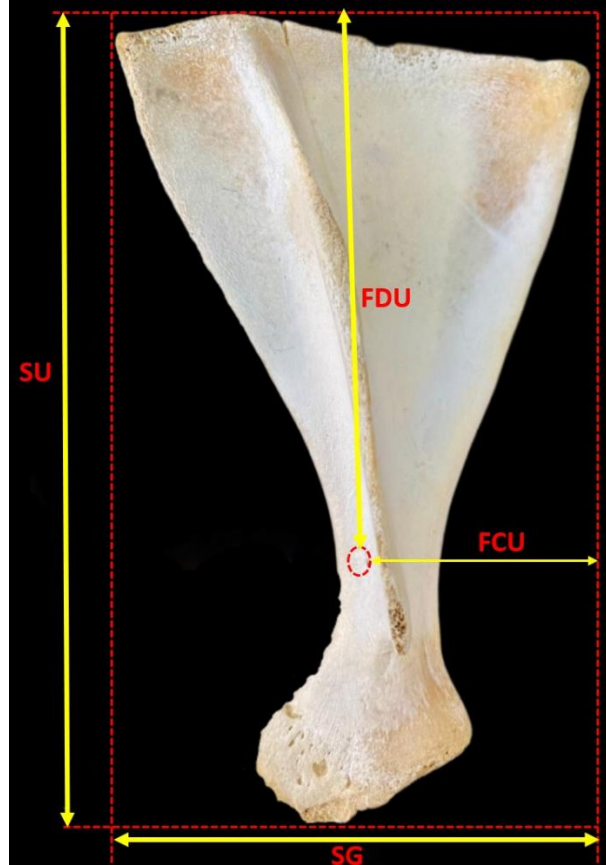
Hem global hem Türkiye ekonomisinde koyun büyük öneme sahiptir. Halkın besin ihtiyacının karşılanması yanında sosyo ekonomik yapıda gerçekleşen gelişmeler artan nüfus artışı ile birlikte koyun yetiştiriciliğine duyulan ihtiyaç artmıştır (Tekin, 1991). Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Türkiye tekstil sanayisinin ihtiyaç duyduğu yapağı ve besin ihtiyacı yerel kaynaklardan sağlamak amacı ile 1933 yılında Karacabey Tarım İşletmesinde Alman et yapağı merinosu ile kıvırcık koyununun melezleme çalışmalarına başlamıştır (Özcan, 1990). Bu çalışma neticesinde yapağı ve et verim yönlü olan dayanıklı ve ıslah edilmiş olan yerli koyun ırkımız Karacabey Merinosu geliştirilmiştir (Kaymakçı, 2006).

Ülkemiz ve bölgesel yapımız için ehemmiyeti yüksek olan yerli koyun ırkımız olan Karacabey Merinos koyunu scapula'sının gelişimi için gerekli olan foramen nutricium'un lokalizasyonu ile ilgili bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmanın amacı Karacabey Merinos koyunun scapula'sının beslenmesini sağlayan delikler olan foramen nutricium'ların lokalizasyonlarındaki varyasyonları ortaya koymaktır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmada kullanılan scapula'lar Balıkesir Üniversitesi Hayvan Hastanesine getirilen hasta hayvanlar içerisinde, kurtarılamayan Karacabey Merinos koyunlarından elde edildi. Araştırmada cinsiyet farkı gözlemlenmeksizin osteolojik bir deformasyonu bulunmayan 8 adet sol ve 12 adet sağ olmak üzere toplamda 20 adet scapula kullanıldı. Materyaller üzerindeki deri, kas, yağ ve bağ dokular olabildiğince uzaklaştırıldıktan sonra kaynatılıp kurumaya

bırakıldı (Taşbaş ve Tecirlioğlu, 1966). Foramen nutriciumlar, scapula'nın lateral ve medial yüzünde stereo mikroskop (Olympus) altında tespit edildi. Kemiklerin fotoğrafları çekildikten sonra dijital kumpas (Piranha PDC1850) ile ölçüm işlemleri gerçekleştirildi. Scapula'nın uzunluğu (SU), scapula'nın genişliği (SG), scapula'nın margo dorsalis'e olan uzaklığı (FDU) ve margo cranialis'e olan uzaklığı (FCU) ölçüldü (Şekil 1).

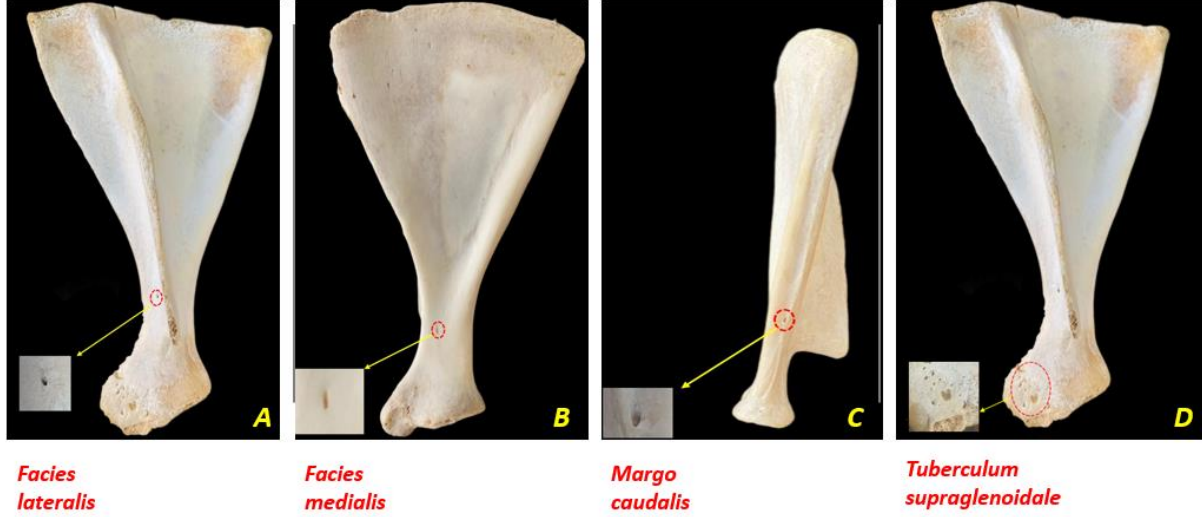


Şekil 1. Scapula üzerindeki ölçüm noktaları, SU: Scapula'nın uzunluğu, SG: scapula'nın genişliği, FDU: scapula'nın margo dorsalis'e olan uzaklığı, FCU: margo cranialis'e olan uzaklığı.

BULGULAR

Scapula'da, 18'i margo caudalis üzerinde olmak üzere toplamda 34 adet foramen nutricium (FN) tespit edildi. Foramen nutricium, Scapula'lardan 7 tanesinde medial ve lateral yüzeylerde bulunmaksızın sadece margo caudalis üzerinde bulunuyordu (Şekil 2C). 16 adet foramen nutricium ise facies medialis (Şekil 2A) ve lateralis (Şekil 2B) üzerinde gözlemlendi. Foramen nutricium'ların genel lokalizasyonu scapula'nın boyun (Collum) bölgesi yakınlarındaydı. 8 tanesi facies lateralis üzerinde fossa supraspinata bölgesinde, 3 tanesi ise

fossa infraspinata bölgesinde lokalize olmuştu. Yalnızca 1 adet scapula'da foramen nutricium spina scapulanın hemen distalinde yer alıyordu. 4 adet scapula'da ise facies medialis'te de yer almaktadır. Ortalama scapula başına düşen foramen nutricium sayısının 1.7 olduğu tespit edildi. Genel olarak göz ardı edilen tuberculum supraglenoidale bölgesinde küçük ve çok sayıda foramen nutricium'ların bulunduğu da gözlemlendi (Şekil 2D).



Şekil 2. Karacabey Merinos Koyunu scapula'sında foramen nutricium'ların (FN) lokalizasyon noktaları.

Tablo 1. Scapula ölçüm sonuçları

SCAPULA MM.	N	MAXİMUM D.	MİNİMUM D.	ORT±SH
SU	20	190	127	150.05±3.72
SG	20	121	79	94.65±2.69
FCU	13	44	13	26.07±2.65
FDU	13	139	90	107.38±4.57

SU: Scapula'nın uzunluğu, SG: scapula'nın genişliği, FDU: scapula'nın margo dorsalis'e olan uzaklığı, FCU: margo cranialis'e olan uzaklığı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Foramen nutricium'ların (FN) lokalizasyonlarının bilinmesi, cerrahlar için operatif müdahalelerde besleyici arterlerin yerinin belirlenmesi açısından yardımcı olacaktır (Kumar ve diğerleri, 2022). Çoğu foramen nutricium (FN) insan scapula'sında facies lateralis üzerinde bulunurken (Yurasakpong ve diğerleri, 2023; Donders ve diğerleri, 2020), Sıçanlarda %52'si facies medialis üzerinde yer almaktadır (Türker ve ark., 2024). Yapılan çalışmada ise foramen

nutricium'lardan 11 tanesi facies lateralis üzerinde gözlemlendi. İnsanlarda foramen nutricium'lar genellikle fossa supraspinatus bölgesinde yer almaktadır (Yurasakpong et al. 2023; Donders et al. 2020). Sıçanlarda ise %37'si fossa infraspınatus bölgesinde lokalize olmaktadır (Türker ve ark., 2024). İncelenen materyallerde İSE foramen nutricium'ların 8 tanesi facies lateralis üzerinde, fossa supraspinata bölgesinde, 3 tanesi ise fossa infraspınata bölgesinde lokalize olmuştu. Yalnızca 1 adet scapula'da foramen nutricium spina scapulanın hemen distalinde yer alıyordu.

Foramen nutriciumların uzunlamasına lokalizasyonu büyüme plakları ile ilişkilidir (Riser, 1973). Ancak scapula'ların kemiksel gelişimi komplike bir süreç içermektedir. Bu gelişim süreci hem intramembranöz hem de endokondrial kemikleşmeyi içermektedir. Scapula'nın primer ossifikasyon merkezi tuberculum supraglenoidale yakınlarında yer almaktadır. Scapula'nın kemikleşme süreci doğumdan sonra da devam etmektedir ve yaklaşık emzirme döneminin sonlarına kadar sürmektedir (DeSesso ve Scialli, 2018; Kimmel, Garry ve DeSesso, 2014; Strong, 1925; Young, Selleri ve Capellini, 2019). Donders ve arkadaşlarının (2020) insan scapula'sı üzerinde yürütmüş olduğu çalışmada foramen nutricium'lar scapula'nın facies costalis'i üzerinde dağınık olarak yerleşim göstermektedir. Türker ve arkadaşlarının (2024) sıçanlar üzerindeki çalışmasında ise foramen nutricium'lar scapula'nın boyun bölgesinde lateral ve medial yüzlerde lokalize olmuştur. İncelenen materyallerde ise sıçanlarla benzer olarak scapula'nın medial ve lateral yüzlerde boyun bölgesinde lokalize olarak gözlemlendi.

Köpeklerde foramen nutricium'lar columna vertebralis ile scapula'nın birleşim bölgesinde yer almaktadır (Evans ve de Lahunta, 2012). Atlarda (Barone, 1999; König ve Liebich, 2020; Baljit, 2017) ve kedilerde (Popesko, 1977) ise foramen nutricium'lar genel olarak fossa infraspınatus bölgesinde yer bulunmaktadır. Kore vahşi geyiğinde ise foramen nutricium tuberculum infraglenoidale'nin caudo proksimal kenarında yer almaktadır (Kang ve ark., 2023). Bizim çalışmamızda İse genel olarak scapula'nın collum bölgesinde yerleşim göstermektedir.

Yapılan çalışmada genel olarak insan, at, köpek ve sıçanlar ile kıyaslama yapılmıştır. Hayvanlar ile karşılaştırmalı olarak inceleme yapılması amaçlanmasına rağmen diğer hayvanlar üzerinde elde edilmiş yeterli veri bulunmamaktadır. Karacabey Merinos koyunu scapula'sındaki foramen nutricium'ların lokalizasyonunun bilinmesi yapılacak anatomik

çalışmalara yardımcı olmasının yanında cerrahlar için bölgedeki operatif çalışmalara da yol göstereceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Armitage, B. M., C. A. Wijdicks, I. S. Tarkin, et al. 2009. "Mapping of Scapular Fractures With Three-Dimensional Computed Tomography." *Journal of Bone and Joint Surgery* 91, no. 9: 2222–2228. <https://doi.org/10.2106/JBJS.H.00881>.
- Baljit, S. 2017. Dyce, Sack, and Wensing's Textbook of Veterinary Anatomy. 5th ed. St. Louis: Elsevier.
- Barone, R. 1999. Anatomie Comparée Des Mammifères Domestiques. Tome 1: Ostéologie, Paris: Vigot Freres. 222.
- Cowan, P. T., A. Mudreac, and M. Varacallo. 2023. "Anatomy, Back Scapula." In *StatPearls Treasure Island* (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531475/>.
- Del Piñal, F., F. J. García-Bernal, J. Delgado, M. Sanmartín, and J. Regalado. 2005. "Reconstruction of the Distal Radius Facet by a Free Vascularized Osteochondral Autograft: Anatomic Study and Report of a Patient." *Journal of Hand Surgery* 30, no. 6: 1200–1210. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2005.07.005>.
- DeSesso, J. M., and A. R. Scialli. 2018. "Bone Development in Laboratory Mammals Used in Developmental Toxicity Studies." *Birth Defects Research* 110, no. 15: 1157–1187. <https://doi.org/10.1002/bdr2.1350>.
- Donders, J. C. E., J. Prins, P. Kloen, et al. 2020. "Three-Dimensional Topography of Scapular Nutrient Foramina." *Surgical and Radiologic Anatomy* 42, no. 8: 887–892. <https://doi.org/10.1007/s00276-020-02441-7>.
- Ebraheim, N. A., J. Lu, A. Biyani, and H. Yang. 1997. "Anatomic Considerations of the Principal Nutrient Foramen and Artery on Internal Surface of the Ilium." *Surgical and Radiologic Anatomy* 19, no. 4: 237–239. <https://doi.org/10.1007/BF01627864>.
- Evans, H. E., and A. de Lahunta. 2012. Miller's Anatomy of the Dog-EBook. 4th ed. St Louis, Missouri: Elsevier Health Sciences.
- Gümüşburun, E., F. Yücel, Y. Ozkan, and Z. Akgün. 1994. "A Study of the Nutrient Foramina of Lower Limb Long Bones." *Surgical and Radiologic Anatomy* 16, no. 4: 409–412. <https://doi.org/10.1007/BF01627662>.
- Houssaye, A., and J. Prévot. 2020. "What About Limb Long Bone Nutrient Canal(s)?—A 3D Investigation in Mammals." *Journal of Anatomy* 236, no. 3: 510–521. <https://doi.org/10.1111/joa.13121>.
- Johnson, V., S. Beckett, and N. Márquez-Grant. 2017. "Differentiating Human Versus Non-Human Bone by Exploring the Nutrient Foramen: Implications for Forensic Anthropology." *International Journal of Legal Medicine* 131, no. 6: 1757–1763. <https://doi.org/10.1007/s00414-017-1662-y>.
- Kang, M. C., Kwon, J., Kim, I. S., Park, B. Y., Tae, H. J., Jang, Y. J., ... & Ahn, D. (2023). Morphological and morphometric study of the scapulae of Korean wild deer. *Scientific Reports*, 13(1), 7620.
- Kara, M. E., F. S. Kilimci, and V. Onar. 2011. "Foraminal Index on the Dog Femora." *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 58, no. 4: 229–232. https://doi.org/10.1501/Vetfak_000002480.
- Kaymakç1, M.! 2006.! İleri! koyun! yetiştiriciliği.! İzmir! İli!
Damızlık!KoyunhKeçi!Yetiştiricileri!Birliği!Yayınları!No:1! Bornovahİzmir.
- Kimmel, C. A., M. R. Garry, and J. M. DeSesso. 2014. "Relationship Between Bent Long Bones, Bent Scapulae, and Wavy Ribs: Malformations or Variations?" *Birth Defects Research. Part B, Developmental and Reproductive Toxicology* 101, no. 5: 379–392. <https://doi.org/10.1002/bdrb.21122>.
- Kizilkanat, E., N. Boyan, E. T. Ozsahin, R. Soames, and O. Oguz. 2007. "Location, Number and Clinical Significance of Nutrient Foramina in Human Long Bones." *Annals of Anatomy* 189, no. 1: 87–95. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2006.07.004>.

- König, H. E., and H.-G. Liebich. 2020. "Veterinary Anatomy of Domestic Animals: Textbook and Colour Atlas."
- Kumar, S., S. K. Sinha, M. J. Akhtar, B. Kumar, R. R. Sinha, and A. Kumar. 2022. "Morphometric Study of the Nutrient Foramen of the Humerus in the Population of Bihar." *Cureus* 14, no. 12: e32856. <https://doi.org/10.7759/cureus.32856>.
- Murlimanju, B., K. Prashanth, L. V. Prabhu, G. K. Chettiar, M. M. Pai, and K. Dhananjaya. 2011. "Morphological and Topographical Anatomy of Nutrient Foramina in the Lower Limb Long Bones and Its Clinical Importance." *Australasian Medical Journal* 4, no. 10: 530–537. <https://doi.org/10.4066/AMJ.2011.7>
- Özcan, L. 1990. *Koyunculuk! Tarım! Orman! ve! Köyşleri! Bakanlığı! Seri! No: 15, Ankara!*
- Popesko, P. 1977. *Atlas of Topographical Anatomy of the Domestic Animals*. 2nd ed. London, UK: W.B. Saunders
- Rhineland, F. W. 1968. "The Normal Microcirculation of Diaphyseal Cortex and Its Response to Fracture." *Journal of Bone and Joint Surgery* 50, no. 4: 784–800. <https://doi.org/10.2106/00004623-196850040-00016>.
- Riser, W. H. 1973. "Growth and Development of the Normal Canine Pelvis, hip Joints and Femurs From Birth to Maturity: A Radiographic Study 1." *Veterinary Radiology* 14, no. 2: 24–34. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1973.tb00654.x>.
- Seymour, R. S., S. L. Smith, C. R. White, D. M. Henderson, and D. Schwarz-Wings. 2012. "Blood Flow to Long Bones Indicates Activity Metabolism in Mammals, Reptiles and Dinosaurs." *Proceedings. Biological sciences* 279, no. 1728: 451–456. <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.0968>.
- Strong, R. M. 1925. "The Order, Time, and Rate of Ossification of the Albino Rat (*Mus Norvegicus Albinus*) Skeleton." *American Journal of Anatomy* 36, no. 2: 313–355.
- Taşbaş M ve Tecirlioğlu S, 1966. Maserasyon tekniği üzerinde araştırmalar. *Ankara Univ Vet Fak Derg*, 12, 324-330.
- Tekin, M. E. 1991. Türk Merinosu ve Lincoln x Türk Merinosu (F1) melezi kuzuların büyüme, besi ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması. A. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi).
- Turker Yavas, F., & Coskun, U. (2024). The Foraminal Indices of the Rat Scapula. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 53(5), e13104.
- Wijedicks, C. A., B. M. Armitage, J. Anavian, L. K. Schroder, and P. A. Cole. 2009. "Vulnerable Neurovasculature With a Posterior Approach to the Scapula." *Clinical Orthopaedics and Related Research* 467: 2011–2017. <https://doi.org/10.1007/s11999-008-0635-3>.
- Xue, Z., H. Ding, C. Hu, H. Xu, and Z. An. 2016. "An Anatomical Study of the Nutrient Foramina of the Human Humeral Diaphysis." *Medical Science Monitor* 22: 1637–1645. <https://doi.org/10.12659/msm.898361>.
- Yılmaz, O. 2020. "Anatomic Characteristics and Locations of Nutrient Foramen in Humerus of Domestic Animals." *Turkish Journal of Veterinary Research* 4, no. 1: 9–16.
- Young, M., L. Selleri, and T. D. Capellini. 2019. "Genetics of Scapula and Pelvis Development: An Evolutionary Perspective." *Current Topics in Developmental Biology* 132: 311–349. <https://doi.org/10.1016/bs.ctdb.2018.12.007>
- Yurasakpong, L., A. Suwannakhan, W. Kirisattayakul, et al. 2023. "Topographical Study of Scapular Foramina and Scapular Nutrient Foramina in Dried Skeletons." *Surgical and Radiologic Anatomy* 45, no. 5: 563–570. <https://doi.org/10.1007/s00276-023-03132-9>

RATLARDA (WİSTAR ALBİNO) FORAMEN MAGNUM'UN MORFOMETRİK OLARAK İNCELENMESİ

Şükrü Hakan ATALGIN

Balikesir University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Anatomy

ORCID ID: 0000-0001-9436-6270

Zekeriya ÖZÜDOĞRU

Balikesir University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Anatomy

ORCID ID: 0000-0002-0789-3628

Mustafa KORKMAZ

Balikesir University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Anatomy

ORCID ID: 0000-0002-4493-0643

ÖZET

Çalışmada, Wistar albino sıçanlarda foramen magnum'un şeklinin morfolometrik olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Materyal olarak Balıkesir Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı laboratuvarında bulunan 16 adet Wistar albino rat kafatası kullanıldı. Cranium'lar Maserasyon işlemi ile hazırlandı. Materyallerin foramen magnum'u üzerinde dijital kumpas ile 4 noktadan ölçüm yapıldı. Cranium'lar üzerinde foramen magnum'ların kamera ile fotoğrafları çekildi. Elde edilen verilerin Excel uygulaması kullanılarak aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı. Yapılan çalışmada foramen magnum'un dikine çapı ortalama 2.19 ± 0.07 mm, enine çapı ortalama 2.11 ± 0.07 mm olarak bulundu. Condylus occipitalis'lerin arasındaki en uzak mesafe ortalama 3.55 ± 0.06 mm olarak ölçüldü. Processus jugularis'ler arası en uzak mesafe ise ortalama 5.16 ± 0.07 mm olarak ölçüldü. Elde edilen veriler mevcut literatürler ile karşılaştırıldı. Çalışmanın kafatasında Wistar albino ratlarda foramen magnum'un morfolometrik değerlerinin klinik anatomisi bu alanda yapılacak çalışmalara bir temel oluşturacağı düşünülmektedir. Foramen magnum, kafatası tabanının ortasında yer alır ve içinden medulla oblongata ve çevresindeki meninksler, aksesuar sinirin spinal kökleri ve vertebral arterler geçmektedir. Bu edenle elde edilen verilerin özellikle baş yaralanması, beyin hastalıkları ve kafa içi basınç ile ilgili sorunlar için deneysel çalışmalar için de cerrahi çalışmalara yardımcı olacaktır. Ayrıca yapılan literatür taramalarında Wistar albino rat kafatasında foramen magnum'un yapısal özelliklerini inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Bu çalışmada, Wistar albino rat kafatasında foramen magnum'un yapısal farklılıkların ve benzerliklerin olduğu bölgelerin belirlenmesi ve literatür verileri ile karşılaştırılarak karşılaştırmalı veteriner anatomi alanına da katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Foramen magnum, kafatası, morfolometri, rat.

MORPHOMETRIC EXAMINATION OF FORAMEN MAGNUM IN RATS (WISTAR ALBINO)

ABSTRACT

The aim of the study was to morphometrically evaluate the shape of the foramen magnum in Wistar albino rats. The Wistar albino rat is a hybrid albino rat. This species was developed in 1906 at the Wistar Institute for use in biological and medical research. It was the first rat developed as a model organism at a time when laboratories mainly used the house mouse (*Mus musculus*). The Wistar rat is currently one of the most popular rats used in laboratory research. 16 Wistar albino rat skulls in the laboratory of the Anatomy Department of the Faculty of Veterinary Medicine, Balıkesir University were used as material. The craniums were prepared by maceration. Measurements were made at 4 points on the foramen magnum of the materials with a digital caliper. Photographs of the foramen magnums on the craniums were taken with a camera. Arithmetic means and standard deviations of the obtained data were calculated using the Excel application. In the study, the vertical diameter of the foramen magnum was found to be 2.19 ± 0.07 mm on average, and the transverse diameter was found to be 2.11 ± 0.07 mm on average. The longest distance between the occipital condyles was measured as 3.55 ± 0.06 mm on average. The longest distance between the jugular process was measured as 5.16 ± 0.07 mm on average. The obtained data were compared with the existing literature. The clinical anatomy of the morphometric values of the foramen magnum in Wistar albino rats in the skull of the study provides an important basis for further research in this field. We believe that the obtained data will be helpful for experimental studies, especially for head injuries, brain diseases and intracranial pressure-related problems, and also for surgical studies.

Keywords: Foramen magnum, skull, morphometry, rat.

GİRİŞ

Wistar albino sıçanı, melez bir albino sıçandır. Bu tür, 1906'da Wistar Enstitüsü'nde biyolojik ve tıbbi araştırmalarda kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Laboratuvarların temel olarak ev faresi (*Mus musculus*) kullandığı bir dönemde, model organizma olarak geliştirilen ilk sıçandır. Wistar sıçanı, şu anda laboratuvar araştırmalarında kullanılan en popüler sıçanlardan biridir. Geniş başı, uzun kulakları ve vücut uzunluğundan her zaman daha kısa olan kuyruk uzunluğu ile karakterizedir (Clause 1998).

İskelet sistemi üzerinde morfometrik araştırmalarda sıklıkla kullanılan anatomik yapılardan biri de kafatasıdır. Kafatasını oluşturan kemikler yassı kemikler grubunda incelenmektedir.

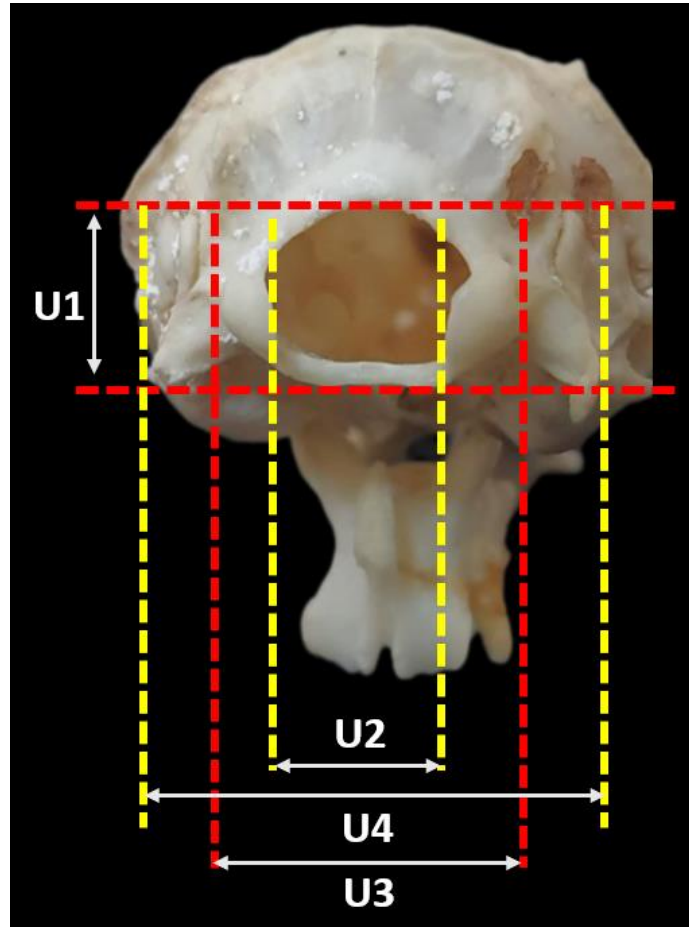
Anatomik olarak kafatası iki bölümde incelenir: viscerocranium (yüz kemikleri) ve neurocranium (kafatası kemikleri) (Özcan ve Demiraslan, 2022). Kafatasının tabanı hem anatomisi hem de cerrahisi açısından önemli bir bölgedir. Foramen magnum, kafatası tabanının ortasında yer alır ve içinden medulla oblongata ve çevresindeki meninksler, aksesuar sinirin spinal kökleri ve vertebral arterler geçer.

Kranial boşluğu sınırlayan kemikler neurocranium'u oluşturmaktadır. Occipital kemik, kranial boşluğu kaudovertral yönden sınırlandırmaktan sorumludur ve ense duvarını oluşturur (De Sousa Júnior ve ark., 2022). Condylus occipitalis, foramen magnum'un kafatasının kolumna vertebralis ile eklemlenmesinde rol oynar (Snell, 2000; Kızıllıkanat ve ark., 2006). Craniovertebral birleşmenin anatomik ve biyomekanik özellikleri üzerine morfometrik çalışmalardan elde edilen güncel veriler, bölgedeki cerrahi müdahaleyi daha güvenli hale getirmiştir (Muthukumar ve ark., 2005; Naderi ve ark., 2005). Bu kemiklerin morfolojik ve morfometrik yapısı türe ve cinsiyete göre farklılık göstermektedir (Çalışır ve ark., 2023). Bu nedenle, kafatasındaki karşılaştırmalı morfometrik şekil analizleri, sıçanların sınıflandırılmasında ve türlerin tanımlanmasında gerçek bir araçtır (Musser ve ark., 2005; Odigie ve ark., 2018). Foramen magnum'un şekli zaman içerisinde birçok değişikliğe uğramıştır. Yapısal olarak boyut ve şeklinde bireysel ve ırksal olarak farklılıklar gözlenmektedir (De Lahunta, 1983). Foramen magnum'un enine çapının sıklıkla daha büyük olmasına rağmen bazı cranium'larda enine ve dikey çapların birbirine eşit olduğu bildirilmiştir (Sisson, 1914). Foramen magnum'un dorsal çentiği, konjenital veya edinilmiş nörolojik hastalıkların klinik belirtisi ile ilişkili olan oksipital displazi olarak kabul edilmiştir (De Lahunta, 1983; Colter, 1981). Daha önce doğrusal ölçüm yöntemine dayalı morfometrik yöntemlerle sıçan kafataslarında araştırmalar yapılmıştır (Olude ve ark., 2009). Ancak Wistar albino rat kafatasında foramen magnum'un yapısal özelliklerini değerlendiren bir çalışma bulunamamıştır. Bu çalışmada, Wistar albino rat kafatasında foramen magnum'un yapısal farklılıkların ve benzerliklerin olduğu bölgelerin belirlenmesi ve literatür verileri ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, Balıkesir Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı laboratuvarında bulunan 16 adet Wistar albino rat kafatası kullanıldı. Kafataslarından deri ve kaslar çıkarıldı ve ikincisi suda kaynatılarak ve Taşbaş ve Tecirlioglu (1966) tarafından tarif edildiği gibi maserasyon işlemi uygulanarak hazırlandı. Materyallerin foramen magnum'u

üzerinde dijital kumpas (Piranha PDC1850 150 mm) ile 4 noktadan ölçüm yapıldı. Cranium'lar üzerinde foramen magnum'ların kamera (Canon EOS R5 Mark II Body) ile fotoğrafları çekildi. Elde edilen verilerin Excel uygulaması kullanılarak aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı. Mevcut çalışmada, terminoloji için öncelikle Nomina Anatomica Veterinaria (2017) kullanıldı.



Şekil 1. Rat cranium'unda foramen magnum'a ait ölçüm noktaları.

U1: Foramen magnum'un dikine çapı,

U2: Foramen magnum'un enine çapı,

U3: Condylus occipitalis'ler arası en uzak mesafe,

U4: Proccesus jugularis'ler arası en uzak mesafe.

BULGULAR

Foramen magnum condylus occipitalis'ler ile çevrelenmiş bir şekilde bütün materyallerde oval şekilli olarak gözlendi. Yapılan çalışmada foramen magnum'un dikine çapı ortalama 2.19 ± 0.07 mm, enine çapı ortalama 2.11 ± 0.07 mm olarak bulundu. Condylus occipitalis'lerin

arasındaki en uzak mesafe ortalama 3.55 ± 0.06 mm olarak ölçüldü. Proccesus jugularis'ler arası en uzak mesafe ise ortalama 5.16 ± 0.07 mm olarak ölçüldü. Rat cranium'larının foramen magnum'ları ile ilgili ölçüm verileri detaylı olarak tablo 1'de belirtilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Rat cranium'larında foramen magnum üzerinde yapılan ölçüm sonuçları ile ilgili ortalama ve standart sapma değerleri.

FOR. MAGNUM MM.	N	ORTALAMA $\pm$ STD	MAXİMUM DEĞER	MİNİMUM DEĞER
FMDÇ	16	2.19 ± 0.07	3	1.8
FMEÇ	16	3.2 ± 0.07	3.2	1.8
COEM	16	3.55 ± 0.06	4	3.1
PJEM	16	5.16 ± 0.07	5.8	4.5

FMDÇ: Foramen magnum'un dikine çapı, **FMEÇ:** Foramen magnum'un enine çapı, **COEM:** Condylus occipitalis'ler arası en uzak mesafe, **PJEM:** Proccesus jugularis'ler arası en uzak mesafe.

TARTIŞMA

Foramen magnum'un genişliği ve yüksekliği sırasıyla ortalama Africa giant rat'larda (Olude ve ark., 2009) 0.96 ve 0.78 cm, tavşanlarda (Kahvecioğlu ve ark., 2000) 1.15 ± 0.04 cm ve 0.86 ± 0.04 cm idi. Yapılan çalışmada foramen magnum'un yükseklik ve genişliği sırasıyla ortalama 2.19 ± 0.07 mm ve 2.11 ± 0.07 mm olarak belirlendi. Karşılaştırılan veriler sonucunda en düşük uzunluk birimlerinin Wistar albino rat'lara ait olduğu belirlendi. Çeşitli yazarlar, foramen magnum'un şeklindeki düzensizliklerin veteriner hekimlikte önemli bir sorun oluşturduğunu ve konvülsiyonlar, ataksi, beynin medullar kanala prolapsusu ve oksipital displazi gibi çeşitli klinik semptomlara sebep olduğunu belirtmişlerdir (Jensen ve Kreiborg, 1993; Van Herpen ve Voorhout, 1993). Ancak Janeczek ve arkadaşları (2008) bunu uzun ömür ve majör patolojinin yokluğu ile uyumlu eski bir özellik olarak değerlendirmişlerdir.

Sonuç olarak Wistar albino ratlarda foramen magnum'un morfometrik değerlerinin klinik anatomisi bu alanda daha fazla araştırma gerçekleştirilmesi için önemli bir temel oluşturmaktadır. Elde edilen verilerin özellikle baş yaralanması, beyin hastalıkları ve kafa içi basınç ile ilgili sorunlar için deneysel çalışmalar için de cerrahi çalışmalara yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- Clause, B. T. (1998). The Wistar Institute Archives: rats (not mice) and history. *Mendel Newsl*, 7(2).
- Colter SB (1981) Foramen magnum deformities. In: Bojrab MJ (ed) Pathophysiology in small animal surgery. Lea and Febiger, Philadelphia
- Çalışır, M., Üstündağ, Y., & Yılmaz, O. (2023). A study on head measurements in different laboratory rat strains. *Turkish Journal of Hip Surgery*, 3(1), 189-195. <https://doi.org/10.5505/TJHS.2023.09797>.
- De Lahunta A (1983) Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology. Second ed. Saunders Co, Philadelphia London.
- De Sousa Júnior, E. L., Medeiros, G. X., de Melo Gomes, I. M., de Oliveira, S. L., Dias, R. G., & Marinho, P. V. T. (2022). Foramen Magnum in Dogs of Small and Toy Breeds-Morphometric Study. *Acta Scientiae Veterinariae*, 50.
- Janeczak M, Chroszcz A, Onar V, Pazvant G, Pospieszny N (2008) Morphological analysis of the foramen magnum of dogs from the iron age. *Anat Histol Embryol*, 37: 359–361.
- Jensen BL, Kreiborg S (1993) Development of the skull in infants with cleidocranial dysplasia. *J Craniofac Genet Dev Biol*, 13: 89–97.
- Kahvecioglu KO, Onar V, Alpak H, Pazvant G (2000) The morphometry of the foramen magnum in rabbits and its correlation with craniometric measurements. *Folia Veterinaria*, 44: 62–69.
- Kizilkanat, E. D., Boyan, N., Soames, R., & Oguz, O. (2006). Morphometry of the hypoglossal canal, occipital condyle, and foramen magnum. *Neurosurgery quarterly*, 16(3), 121-125.
- Musser, G.G., & Carleton, M.D. (2005). Superfamily Muroidea. In: Wilson DE, Reeder DM, ed. *Mammal species of the world*. The Johns Hopkins University Press, 894-1531.
- Muthukumar, N., Swaminathan, R., Venkatesh, G., & Bhanumathy, S. P. (2005). A morphometric analysis of the foramen magnum region as it relates to the transcondylar approach. *Acta neurochirurgica*, 147, 889-895.
- N. A.V. (2017). *Nomina anatomica veterinária*. International Committee On Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. 6th ed. Hannover, 73-147.
- Naderi, S., Korman, E., Çitak, G., Güvençer, M., Arman, C., Şenoğlu, M., ... & Arda, M. N. (2005). Morphometric analysis of human occipital condyle. *Clinical neurology and neurosurgery*, 107(3), 191-199.
- Odigiea, E.A., Ekeolu, O.K., Asemota, D.O., Uwagie-Ero, E.A., Aighewi, I.T., Ighedosa, S.U., Usifoh, S.F., Olugasa, B.O., Asemota, O., & Fagboya, T.E. (2018). Comparative non-metric and morphometric analyses of rats at residential halls of the University of Benin campus, Nigeria. *Journal of Infection Public Health*, 11 (3), 412-417. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2017.09.003>.
- Olude, M.A., Olopade, J.O., Fatola, I.O., & Onwuka, S.K. (2009). Some aspects of the neurocraniometry of the African giant rat (*Cricetomys gambianus* Waterhouse). *Folia Morphologica*, 68(4), 224-227.
- Özcan, S., & Demiraslan, Y. (2022). Apparatus locomotorius. In: Demiraslan Y, Dayan MO eds. *Veteriner Sistematik Anatomi*. Nobel Tıp Kitabevleri, 15-36.
- Simoens P, Poels P, Lauwers H (1994) Morphometric analysis of the foramen magnum in Pekingese dogs. *Am J Vet Res* 55: 34—39.
- Sisson, S. (1914). *The anatomy of the domestic animals*. WB Saunders company.
- Snell, R. S. (2000). *Clinical anatomy for medical students*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Taşbaş, M. (1965). Maserasyon tekniği üzerinde araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 12(04), 325-330.
- Van Herpen H, Voorhout G (1993) Occipital dysplasia in a Pomeranian dog. *Tijdschr Diergeneesk*, 118: 327–32.

APPLICATION OF STATISTICAL ANALYSIS IN ELECTRON MICROSCOPY: ITEM PROGRAM

Günay RZAYEVA

Sumgait State University, Faculty of Mathematics, Department of Mathematical Analysis and Theory
of Functions

ORCID ID: 0000-0003-4605-6694

Fuad RZAYEV

Azerbaijan Medical University, Scientific Research Centre, Department of Electron microscopy

ORCID ID: 0000-0002-8128-1101

ABSTRACT

Along with the study of the structures of biological objects under normal and pathological conditions in experimental conditions, it is considered important to conduct statistical analysis. These data either confirm or deny the obtained results. Considering that the transmission electron microscope (TEM, JEM-1400, Joel) has a magnification of 1,000,000 times, it is possible to study -eu and prokaryotic organisms at the ultrastructural level (organelles). At this time, the number of studied objects is also important. Images of organisms whose ultrastructure is studied through TEM are obtained through electronograms in TIF format. At this time, in our research, we use The TEM imaging platform (ITEM) program developed by Olympus Soft Imaging Solutions GmbH (Germany) for the statistical calculation of biological objects in electronograms. It is also possible to determine various statistic parameters of natural (ferritin) and artificial (chemically synthesized) nanoparticles with bioaccumulation in various components of the food chain through this program. On the other hand, it is of great interest to determine the statistical parameters of all membranous structural elements - organelles in the cytoplasm of cells. Min, Max, mean $\pm$ SD, shape factor, standard deviation, area, perimeter and other parameters can be determined during the study of electrograms studied through the ITEM program. The provision of such information in scientific work of various degrees leads to an increase in its quality. Statistical data obtained from biological objects through the mentioned program can be accepted for publication in journals with a high impact factor and Q1, Q2 (Quartile) level included in the Web of Science and Scopus indexing databases.

Keywords: TEM, ultrastructure, ITEM program, statistical analysis

HALK EDEBİYATININ ELEKTRONİK EDEBİYAT(VE/VEYA DİJİTAL EDEBİYAT ALANINDA KONUMLANDIRILIŞI YENİ MEDYA KÜLTÜRÜ, DİJİTAL FOLKLOR VE DİJİTAL ÇAĞ DİLLERİ

Nurten BULDUK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Yeni Edebiyat

ORCID ID: 0000-0002-0813-2273

ÖZET

Edebiyatın teknolojiyle ilişkisinde alanda türlerden adlandırılışa dek pek çok konunun değişip, dönüşüp yeni yapılanmalarla varlığını devam ettirdiği bilinir. Dijital Çağ denilen, dijital teknolojilerin başat kılındığı 1990 sonrası dönemde varlık gösteren elektronik edebiyat “bilgisayimsal edebiyat” veya “elektronik edebiyat” şeklinde adlandırılırken bu tanımlamada belirleyici olan oluşum Elektronik Edebiyat Organizasyonudur (Kuruluşu 1999). Kısaca ELO denilen ve elektronik edebiyat çalışmalarını üretip takip eden yapı bilgisayar aracı ile üretilen edebiyat için “elektronik edebiyat” adını uygun görürken bu yaklaşımını da çeşitli gerekçelere dayandırmaktadır; dijital denilen edebiyat adlandırmasında örneğin dijital denilen sistemin de nihayetinde elektronik temelli olması gibi. Elektronik edebiyatta okuma yazma biçimleri; gerçeklik çeşidi, edebi üretim zemini, Z ve Alfa kuşak denilen yeni teknolojiler ve medyalar içine doğan yazar-okur modeli gibi unsurların tamamı matbaa işi edebiyattakinden farklıdır/veya başkalaşım geçirmektedir. Bu durumda elektronik edebiyat/dijital edebiyatta kullanılan “dil/veya diller” de farklılaşmakta-yeni dil yapıları oluşmaktadır. Tekno-dil dışında, medya dili, görsel dil, kod dili (coding) gibi bunları sıralamak mümkündür. Edebiyatın alt kollarından biri olarak kabul edilen halk edebiyatı gibi alanlar da dijitalleşmeden etkilendiği için elektronik edebiyat çerçevesinde ele alınıp çalışması gereken konulardan birini oluşturur. Halk edebiyatın zemini sunan E-folklor ise dijital dünyanın sanal gerçekliği ile fiziki birincil gerçeklik arasındaki etkileşimden yola çıkarak oluşan yeni medya, dijital kültürün dilsel yapılanmasına dair ortaya koyduğu çalışmalarla ışık tutmaktadır. Yeni çağın sanal zeminde üretilen kültürene paralel görsel dil, medya dili, ve tekno-dil denilen dilsel yapılanmalar öne çıktığı için bu diller ekseninde üretilen elektronik edebiyat çalışmaları da göz önüne alındığında bu üç alan arasındaki ilişkinin birbirlerini nasıl şekillendirdiklerini ortaya koymak mümkün olacaktır. Öncelikle daha önce klasik edebiyatta folklor çalışmalarında dikkat çekilen formulaik dil gibi dilsel yapıların kod tabanlı edebiyatta önem kazandığı, işlevsel kılındığı görülürken bir yandan da gündelik yaşamda ve modern edebiyatında kullanılan dil dijitalleşme ile ortaya çıkan dillerin yanında işlev dışı muamelesi görebilmektedir. Bu noktada halk edebiyatında kullanılan “formulaik dilin” yeni

medyalardaki kullanım şekli de var olan dilsel kalıpların elektronik ortamda nasıl kullanılabildiğine dair iyi bir örnek teşkil etmektedir. Elektronik edebiyatta çevrimiçi edimleyiciler belleklerdeki dilsel kalıplaşmış ifadeleri yani formülaik dili kullanmaya devam edebilmektedirler. Dolayısıyla halk edebiyatının elektronik (ve/veya dijital) edebiyat alanındaki konumu sorgulanırken “dil” konusu kritik bir noktada durmaktadır. Özellikle yeni medya kültürünün getirdikleri ile oluşan ve dijital çağ dillerinden tekno-dil, görsel-dil, kod-dili, medya-dili dijital folklorun temel araçlarından birini oluşturur.

Anahtar Sözcükler: Dijital folklor, elektronik edebiyat, techno-language, visual-language, code-language, media-language

**POSITIONING OF FOLK LITERATURE IN THE FIELD OF ELECTRONIC
LITERATURE (AND/OR DIGITAL LITERATURE)
NEW MEDIA CULTURE, DIGITAL FOLKLORE AND DIGITAL AGE
LANGUAGES**

ABSTRACT

In the relationship between literature and technology, many subjects from genres to nomenclature have changed, transformed and continued their existence with new structures in the field based on the benefits of the period or era. While the literature that existed in the period after 1990, called the Digital Age and when digital technologies were dominant, was also called “computerized literature” or “electronic literature”, the relevant organization or formation that was decisive in this definition was the Electronic Literature Organization and they took place in the field of literature with their active works in 1999. The structure called ELO in short, which produces and follows electronic literature studies, finds the name “electronic literature” appropriate for literature produced with computer tools, and bases this approach on various reasons; for example, in the name of literature called digital, the system called digital is ultimately electronically based. In electronic literature, all elements such as the types of reading and writing; the type of reality, the ground of literary production, the writer-reader model born into new technologies and media called Z and Alpha generations are different/or undergo transformation from those in printed literature. In this case, the “language/or languages” used in electronic literature/digital literature also differ - new language structures are formed. Apart from techno-language, it is possible to list them as media language, visual language, code language (coding). Since fields such as folk literature, which is considered as one of the sub-branches of literature, are also affected by digitalization, they constitute one of the subjects that should be addressed and studied within

the framework of electronic literature. E-folklore, which provides the basis for folk literature, sheds light on the linguistic structure of new media and digital culture, which is formed by starting from the interaction between the virtual reality of the digital world and the physical primary reality. Since the linguistic structures called visual language, media language, and techno-language, which are parallel to the culture produced in the virtual environment of the new age, come to the fore, it will be possible to reveal how the relationship between these three fields shape each other when electronic literature studies produced on the axis of these languages are also taken into consideration. First of all, it is seen that linguistic structures such as formulaic language, which were previously noted in folklore studies in classical literature, have gained importance and become functional in code-based literature, while on the other hand, the language used in everyday life and modern literature can be treated as non-functional next to the languages that emerged with digitalization. At this point, the way the “formulaic language” used in folk literature is used in new media is a good example of how existing linguistic patterns can be used in electronic media. In electronic literature, online performers can continue to use the linguistic stereotypes in their memories, namely the formulaic language. Therefore, while the position of folk literature in the field of electronic (and/or digital) literature is questioned, the issue of “language” stands at a critical point. Techno-language, visual-language, code-language, media-language, which are the languages of the digital age, formed especially by the new media culture, constitute one of the basic tools of digital folklore.

Keywords: Digital folklore, electronic literature, techno-language, visual-language, media-language, code-language

1.GİRİŞ

Dil sanatı olan edebiyat teknolojik gelişmelere paralel değişimler ve dönüşümler geçirebilir. Bu durumda ilgili olarak yeni türler, kuramlar, kurumlar da ortaya çıkabilir. Özellikle 2000’ler sonrası teknolojik gelişmelere paralel elektronik-dijital edebiyat diye adlandırılan yeni bir edebiyat alanı gelişmeye başlamış ve bu alan üzerine yapılan çalışmalar ekseninde yeni medya konusunun ve yeni tekno dillerin ön plana çıkan konular olduğu gözlemlenmiştir. Her türlü aktarım kanalı anlamına gelen medya, dijitalleşme ile birlikte yeni medya denilen interaktif medya modeline evrilerek sanal zamanda varlık göstermektedir. Sözel medyalar, alet merkezli medyalar, sosyal medyalar gibi farklı kategorilere ayrılan yeni medyanın edebiyat ile ilgisi ise “sözel medyalar” ekseninde şekillenmektedir. Elektronik aletler ile sanal

zeminde üretilen elektronik edebiyat yeni medya kanalları ile edimleyicisine ulaşırken aynı zamanda yeni medya platformları edebi ürünlerin üretilmesinde de işlevsel kılınmaktadır. Bu noktada denilebilir ki elektronik edebiyat 0 ve 1 kodları üzerine, sanal zeminde ve yeni medya araçları ile üretilen bir edebiyat alanıdır. Hipermetin edebiyatı, yeni medya edebiyatı, linear olmayan edebiyat, sosyal medya edebiyatı gibi isimler de anılan elektronik edebiyat tanımında Elektronik Edebiyat Organizasyonun-ELO'nun tanımı temel alınmıştır. Bu edebiyat çerçevesinde diğer alt grup edebiyat alanlarından olan Halk Edebiyatı alanının nasıl konumlandırıldığı meselesi bu çalışmada ele alınacak temel meseledir.

Halk edebiyatı, elektronik edebiyat bünyesinde e-folklor veya dijital folklor denilen bir alan ekseninde de çalışılmaktadır. Elektronik ortamda üretilen kültür üzerine çalışan e-folklor çalışmalarında halk edebiyatının da esasında elektronik ortamda temeli elektronik edebiyat üzerine kurulu yani kodlardan, hipermetinlerden ve yeni medya kanalları üzerinden var olduğu dile işaret edilmektedir. En belirgin kanıt olarak da bu edebiyat içinde 1990 ve sonrası doğan yeni jenerasyonun başat kılındığı konular ve dillerin kullanılması gösterilebilir. Özellikle dil konusuna bakıldığında tekno-dil, görsel dil, kod dili ve yeni medya dili öne çıkarken; birincil gerçeklikteki var olan halk edebiyatında kullanılan dillerden olan formulaik dil de elektronik edebiyatta kullanılmakta; bununla birlikte bu dilin gelişkin versiyonu görsel dil, yeni medya dili ve kod dili üzerinden kendini var kılmaktadır. Bu çalışmada odak noktasındaki meselelerden biri de formulaik dil konusudur. Bu çalışmalar yapılırken öncelikle literatür taraması ile ilgili veriler toplanmış; daha sonra veriler değerlendirilip özelden genele çıkarım yöntemiyle ortaya sonuçlar konulmuştur. Türkiye sahasında yeni yeni çalışılan bu konular adına yapılan araştırmanın katkı sunacağına inanılmaktadır.

2.ELEKTRONİK-DİJİTAL EDEBİYAT

Edebiyat, dil sanatıdır. Gelişimsel evriminde teknolojik gelişmelerin önemi büyüktür. Şu üç dönem edebiyatın anlam dünyasını, üretim araçlarının gelişmesinde önemli bir noktada durmaktadır.

- a) Yazının İcadı
- b) Matbaanın İcadı
- c) İnternet'in İcadı (Öksüz, 2019: 70).

Edebiyat alanında dijitalleşmeyle birlikte meydana gelen gelişmeler elektronik-dijital edebiyat alanını doğurmuştur. Dijitalleşme sürecinde ve görsel kültürde, edebiyatta yeni adlandırmalardan bahsetmek mümkündür: Elektronik Edebiyat (Electronic Literature)-E-

Edebiyat, Dijital Edebiyat (Digital Literature), Network Edebiyatı (Network Literature), Hipermetin Edebiyatı, Çok Modlu Edebiyat/Multimodal Edebiyat (Multimodal Literary) gibi. Elektronik edebiyat sadece bir "şey" veya bir "ortam" veya «çeşitli türlerdeki bir eserler» bütünü değildir. Sadece şiir, kurgu, hiper metin, oyun, kod çalışması veya tüm bu uygulamaların yeni bir karışımı da değildir. E-Edebiyat, tartışmalı bir şekilde, yeni edebi nesnelerin üretimi olduğu kadar, yeni terimlerin, anahtar kelimelerin, türlerin, yapıların ve kurumların, kuramların kolektif bir yaratımıdır da. Yani elektronik edebiyat için, bilgisayar ve internet teknolojilerinin olanaklarını kullanarak yaratıcı yeni yazın türlerinin ortaya konmaya çalıştığı yeni bir alan demek mümkündür. ELO'nun (Elektronik Edebiyat Organizasyonu) kabul ettiği adlandırma ile elektronik edebiyat sayısal (dijital) ortamlarda WEB 1.0, 2.0. 3.0 ve 4.0 araçları ile üretilir. Bu edebiyattan yararlanabilmek için teknik bilgi/bilgisayar, dijital araçları kullanabilme beceriler gereklidir ve yalnızca bilgisayarlar, tabletler, akıllı cep telefonları gibi dijital cihazlar üzerinde oluşturulan edebi eserleri kapsayan yeni bir edebiyat koludur. «Etkileşimli bilgisayar metinleri» olarak da anılan elektronik edebiyat «bilgisayar ortamındaki her türlü edebiyat» ürünü olarak kabul görür.

3.YENİ MEDYA VE KÜLTÜRÜ

Her türlü aktarım kanalına medya denir. Yeni medya ise 1970'li yıllarda özellikle iletişim gibi alanlarda kullanılıp ortaya konulan ve 1990'lı yıllardan sonra dijitalleşme ekseninde "sayısallaşma, interaktif olma ve multimedya" özellikler taşımasıyla ele alınan bir kavramdır.

Bununla birlikte; bilgisayar, iPod, bilgisayar, cep telefonları gibi dijital teknolojiler yeni medya olarak kabul görür (Binark, 2013: 5-7). Eski medya analog tek yönlü iken yeni medya ise sayısal kodlarla çok yönlü olma özelliği taşır (Çelik, 2018: 82).

4.DİJİTAL ÇAĞ DİLLERİ

Elektronik edebiyat/dijital edebiyatta kullanılan "dil/veya diller" de farklılaşmakta-yeni dil yapıları oluşmaktadır. Tekno-dil dışında, medya dili, görsel dil, kod dili (coding) gibi bunları sıralamak mümkündür. Yeni çağın sanal zeminde üretilen kültürüne paralel görsel dil, medya dili, ve tekno-dil denilen dilsel yapılanmalar öne çıktığı için bu diller ekseninde üretilen elektronik edebiyat çalışmaları da göz önüne alındığında bu üç alan arasındaki ilişkinin birbirlerini nasıl şekillendirdiklerini ortaya koymak mümkün olacaktır. Formulaik dil gibi dilsel yapıların kod tabanlı edebiyatta önem kazandığı, işlevsel kılındığı görülürken bir yandan da gündelik yaşamda ve modern edebiyatta kullanılan dil, dijitalleşme ile ortaya çıkan dillerin yanında işlev dışı muamelesi görebilmektedir. Halk edebiyatında kullanılan

“formulaik dilin” yeni medyalardaki kullanım şekli de var olan dilsel kalıpların elektronik ortamda nasıl kullanılabildiğine dair iyi bir örnek teşkil etmektedir. Elektronik edebiyatta çevrimiçi edimleyiciler belleklerdeki dilsel kalıplaşmış ifadeleri yani formülaik dili kullanmaya devam edebilmektedirler. Dolayısıyla halk edebiyatının elektronik (ve/veya dijital) edebiyat alanındaki konumu sorgulanırken “dil” konusu kritik bir noktada durmaktadır. Özellikle yeni medya kültürünün getirdikleri ile oluşan ve dijital çağ dillerinden tekno-dil, görsel-dil, kod-dili, medya-dili dijital folklorun temel araçlarından birini oluşturur. Formulaik dil adına Homer meselesini ve Sözlü Dil konusunu da bilmek gerekir. Sözlü kompozisyon de anlayabilmek için Homer Meselesi'ni bilmek gerekir. Homer meselesi 19. Yüzyılda ortaya iki görüş üzerinden şekillenen bir tartışmadan doğmuştur. İki grubun arasındaki tartışmalar şu meseleye dayanmaktadır. Homer'in oluşturmuş olduğu *İlyada* ve *Odessa* Antik Yunan dönemine ait günümüze kalmış en önemli eserlerdir. Bu bahsedilen epik destanların Homer tarafından mı yazıldığı yoksa Homer tarafından sözlü kültür ortamının içerisinde üretilip ozanlar tarafından günümüze mi aktarıldığı meselesi tartışılır. Analistler Homer gibi ozanlarca destanların sözlü kültür ortamında gelişerek oluştuğunu savunurlar. Yunitaristler de *İlyada* ve *Odessa* destanın okuma yazma bilen bir ozan tarafından oluşturulduğunu iddia ederek bunun da Homer olduğunu savunurlar. 19. Yüzyıl boyunca Yunitaristlerin görüşlerini hakim kılarken daha sonraki çalışmalarla hipotez çürütülmüştür. Bu destanın üretildiği zaman Antik Yunan'da yazı kullanılmadığı gibi Homer'in de kör ve sağır olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bahsedilen iki tane kanıtla beraber bu destanın yazılı kültür olamayacağı anlaşılmış ve analistlerin görüşü daha ağır basmaya başlamıştır. Bu çerçevede Homer'in tema, ulantı ve boşluk sistemleri ile destanın oluşmasında ve günümüze aktarılmasında yer aldığı da netlik kazanır. Daha geniş bir ifade ile dillerde “sözcüklerin yanında kalıplaşmış dil birimleri” vardır. Atasözleri, ikilemeler, birleşikler sözler, kalıplaşmış sözler bunların başlıcalarıdır. Wray adlı uzmana göre günlük dilimizin önemli bir kısmı da “formüsel” dil yapısından oluşur (Wray, 2002: 231). Formülaik dil olarak da adlandırılan bu sistem halk edebiyatının, sözlü edebiyatındaki ürünlerin üretilmesinde yararlanılan dillerinden biridir. Ayrıca birinci gerçeklikteki folklor çalışmaları da bu dilsel yapılanmanın araçlarını kullanmaktadır. Bu dil, biçim olarak tahmin edilebilir, deyimseidir ve sabit ya da yarı sabit parçalar halinde bir araya gelmiştir. Ayrıca kalıplaşmış dil, gündelik yaşamda yani fiziki gerçeklikte kullanılan dillerdendir. Bireylerin toplumlarda ana dil edinimi de formülaik dil desteği sağlar (Wray, 2002: 271). Kalıp sözler dışında, duraklama doldurucuları ve

konuşma formüllerini içerir. Gündelik yaşamda iletişim kurarken kalıplaşmış birimler/ifadeler (teşekkür ederim gibi) kullanılmaktadır. Bu tür ifadeler zihinsel sözlükten alınır ve birimler halinde işlenir. Alison Wray, çalışması olan *Formülük dil: Sınırları Zorlamak* kitabında bu konuyu tartışır. Wray bu kalıplaşmış söz gruplarının gündelik yaşamda dil öğrenimi gibi alanda kolaylıklar sağlarken dijital mecralarda uygulama/makine çevirisine katkı sunması açısından da dilin bu kullanımının vazgeçilemez olduğuna işaret eder. Wray, insanların kalıplaşmış dili kullanmayı tercih etmesinde, yaşam şeklinin ihtiyaçlarından etkilenirken; dijital çağ yaşam biçiminin elektronik ortamda geçirilen zaman çerçevesinde ilgili ihtiyaçlar doğrultusunda şekillenmesi beklenir. Örneğin elektronik ortamda bir metnin uzun süre okunması veya bir sohbetin uzun süre devam etmesi teknik olarak, fiziksel sağlık açısından zor olduğundan görsel dilin öne çıktığını, kod eksenli tekno-dilin öne çıktığını söylemek mümkün. Okuryazar olmayan toplumlarda sözlü anlatıların, destanların, anlatısal şarkıların, peri hikayelerinin vb. oluşturulmasında kalıplaşmış dilin nasıl kullanıldığı ve sözlü anlatımdan okuryazarlığa geçişin kalıplaşmış dil kullanımının nasıl etkilendiği çerçevesinde elektronik ortamda öne çıkan görsel dilin yeni okuryazarlık modelleri (dijital okuryazarlık, medya okuryazarlığı vs) ile ilişkisi de ele alınmalıdır (Wray, 2008:101-126).

Sözlü Formül Kuramının ortaya çıkışı da kavramsal yapının oluşması da M. Parry ve A. Lord'un çalışmalarına dayanır (Lord, 1964). "Sözlü Teori" (Oral Theory) (Finnegan, 1992: 41) veya "Sözlü Kompozisyon Teorisi" (*The Theory of Oral Composition*) (Foley, 1988: 1) olarak da adlandırılmaktadır. Kuram, Homer'in Odessa ve İlyada'sının sözlü kültür ortamının ürünü olup olmadığını anlamaya çalışırken "Homer Meselesi" (Homeric Question) adı altında Milman Parry ve Albert B. Lord adlı araştırmacıların temel sorusu: *İlyada ve Odessa* bir şair tarafından eski zamanlarda mı oluşturuldu yoksa sözlü kültürde söylenilmekte olan metinler sonradan mı yazıya geçirildi? Şeklinde dir. 20. yüzyılda "Sözlü Kompozisyon Teorisi"nin temel paradigması "sözlü kültür", "geleneksel sözlü formül", "tema" ve "sözlü kompozisyon" kavramlarının yorumlayışını, bunun günümüz halkbilimi çalışmalarına tesirlerinin tespiti oluşturmaktadır. Satır incelemesini içeren formül; bir satırın diğerine nasıl bağlandığı çalışmasını içeren ulantı ve de şiirin yapısını bir bütün olarak incelemeyi içeren tema” unsurları Sözlü Formül Kuramı çalışmalarında önemlidir (Foley, 1988: 1-3). *Odessa ve İlyada Destanları*'nın sözlü kültür ortamında kompoze edilmişliğine dair Milman Parry 1923 yılında Homer'i şiirlerini irticalen meydana getirip sözlü olarak aktaran değil, onları yazan bir şair olarak kabul etmişken; 1928 yılında Paris'te hazırladığı doktora tezinde ise Homer'in

geleneği takip eden bir şair olduğunu belirtir. Çalışmasına göre “aşıkların” iki önemli özelliği vardır: çoğu okuma yazma bilmezler; epik destan söyleyebilme kabiliyetine sahiptirler. İlk sözlü oluşan ve uzun soluklu eserlerin, yüzyıllara yayılan zaman diliminde formül, ulantı ve tema çerçevesinde kalıplaşmış yapılarla, ifadelerle gelecek nesillere aktarıldığı görülmektedir. Daha sonra yazıya geçen eserler için belirtilen formül yapının kullanılmaya devam edildiği de görülmektedir. Dolayısıyla Wray’ın çalışmalarında da yer verildiği üzere formülaik dil denilen ve kalıplaşmış yapıların nörolingüistik boyutunun kanıtlanması ve ihtiyaç doğrultusunda beynin formülaik dilden yararlanacak mekanizmayı işlevsel kılması açısından (Wray, 2008: 101-126) bu dilin e-folklor çalışmalarında, elektronik halk edebiyatında da kullanılmaya devam etmesi kaçınılmazdır. Benzer şekilde elektronik edebiyat çalışmalarının diğer ayakları için de formülaik dilin kullanımı gerekli durumlarda işlevsel kılınabilir. Fakat bu noktadaki temel mevzu elektronik zeminde görsel dil veya tekno dil ön plana çıktığı için özellikle 2000 sonrası doğan nesil için bakılırsa formülaik dil çalışmalarının yanında görsel dil ve tekno dil çalışmalarının da yer alması gerekliliği doğar. Örneğin görsel veya tekno dilin formülaik dil çerçevesinde ne şekillerde kalıplaştığı çalışmalarına ağırlık verilebilir. Görsel dil dışında tekno-dil denilen ve teknolojinin kendi başına yarattığı dilsel sistem şimdiye dek var olan modellerden yararlanarak, dili genel olarak tek bir sistem gibi düşünüp modellemeye yönelik yeni yaklaşımların (yeni ortaya çıkan dilbilgileri, yapı dil bilgisi gibi) geliştirildiğinden burada temel mevzunun “beynin dilsel materyale nasıl erişip geri getirdiği” üzerinde çözümleneceği düşünülmektedir (Wray, 2013:316-334).

5.E-FOLKLOR/ DİJİTAL FOLKLOR VE HALK EDEBİYATININ ELEKTRONİK EDEBİYAT (VE/VEYA DİJİTAL EDEBİYAT) ALANINDA KONUMLANDIRILIŞI

Milletlerin kültür sistemleri içinde şekillenen folklorun iletişim işlevinin halk edebiyatının işlevleri arasında yer alarak yani; değerler, inançlar, dünya görüşleri önce folklor çerçevesinde ‘sözlü gelenek’ kanalıyla aktarımını gerçekleştirir. Bascom’un belirlediği; “hoş vakit geçirme, eğlenme ve eğlendirme, değerlere destek verme, kültürün yaşatılması gibi” işlevler aynı zamanda kültürün güçlü kılınmasını ve geleceğe aktarılmasını sağlamaktadır (Bascom, 2007: 7-28; Başgöz, 1996: 1). Bu çerçevede sağlam ilmiyle örülü ve amacın geleceğe aktarımı olan folklorun ve halk edebiyatının; bünyesindeki eserlerin halka ait olarak sosyal hayatı yansıtmayı, başlangıçta anonim ve sözlü olması, geleneksel kültürü kalıplar-kalıplaşmış dil üzerinden aktarması durumunun online platformlarda, medyalarda var olan yeni nesil halk edebiyatı için de geçerli olan yönleri ile dönüşüm geçirerek yaşaması kaçınılmazdır. Özellikle aşık edebiyatı çerçevesinde teknoloji ürünü olan çalgı aletlerinin yeri olsun daha sonra yazı

teknolojileri açısından olsun bu edebiyatın yaşatılmasında teknolojik gelişmelerle daha da güçlenerek yaşamaya devam ettiği görülebilir. 2000’lerden sonra teknolojinin, görsel medyaların hâkim olduğu, tekno dil, görsel dil ile sanal gerçeklikte üretilen e-folklorla beslenen elektronik bir folklardan bahsedilebilir. Gündelik yaşamdaki kültürden de beslenen bir kitlenin olması açısından esasında genel çatı olan elektronik edebiyat altında yer alan elektronik halk edebiyatının güncel durumdaki işleyişinde e-folklor denilen yapılanma iki yönlü işlemektedir. Bir ayağında geçmişten gelen sistemin elektronik ortama taşınması bir ayağında ise dijital ve medya kültürün şekillendirdiği yeni bir yapılanmanın oluşması. Edebiyatın alt kollarından biri olarak kabul edilen halk edebiyatı gibi alanlar da dijitalleşmeden etkilendiği için elektronik edebiyat çerçevesinde ele alınıp çalışması gereken konulardan birini oluşturur. Halk edebiyatının zeminini sunan E-folklor ise dijital dünyanın sanal gerçekliği ile fiziki birincil gerçeklik arasındaki etkileşimden yola çıkarak oluşan yeni medya, dijital kültürün dilsel yapılanmasına dair ortaya koyduğu çalışmalarla ışık tutmaktadır. Özellikle 2000’lerden sonrası için gözden kaçmaması gereken husus yerel kültürlerin dijital araçlarla yeni medya kanallarına taşınması, yani hem dijital çağın medya eksenli oluşan sözlü kültürünün hem de geçmişten günümüze aktarılan sözlü kültürün bu kanallarda kodlarla oluşturulan kültürün ana kaynağı niteliğinde olduğu bilinmelidir. Dijital medyalarda üretilen kültür sözlü kültürden beslenerek oluşturulup geliştirilmiştir. Bu durum da yani sözlü kültürün elektronikleşme süreci ve dönüşümü Ong’un belirttiği “ikincil sözlü kültür çağı” (Ong, 2007: 160) örneğini sunar. Paralel bir şekilde Bronner, dijital araçlarla (cep telefonu, bilgisayar, iPad vb.) bireysel veya bölgesel düzeyde yaşanan duygu, düşünce ve yaşam biçimlerinin yani folklorun internette yer alması ve bu medyalarda yeniden üretilmesinin çağın getirdiği zorunluluk olarak görürken (Bronner 2009: 25) Wasilewska, bölgesel-yerel kültüre ait unsurların, ürünlerin (yazılı, sözlü, görsel ürünlerin) evrensel- küresel düzleme taşınmaya doğru evrildiğini belirtir. Kültür ve folklor unsurlarının bu zorunlu zemin değiştirmesi ve evriminin de e-folklor olarak adlandırıldığını söylemek mümkündür (Güvenç, 2014: 36).

Elektronik medyalarda, sosyal medya sistemlerinde sosyalleşen dijital çağ nesli internet tabanlı bir yapılanmada dünyanın farklı yerlerinden hiç tanınmayan insanlarla da iletişim kurmayı sağlamaktadır. Bu iletişim şekli içinde “chat” denilen sohbetler, dijital oyunlar, bilgi paylaşımı gibi çok çeşitli alanlarda sosyalleşmek mümkündür (Güvenç, 2014: 32). Çok geniş kitlelere çok kolay şekilde erişimi de sağlayan bu elektronik düzen Öcal Oğuz’un da belirttiği üzere “kitle iletişim medyalarıyla yerel imgelerin, simgelerin taşınmasını” gerçekleştirir

(Oğuz 2009: 88). Bu durum aynı zamanda “kültür sanayileri” denen oluşumları da beraberinde getirir (Oğuz, 2009: 88). Yeni mecralara taşınan kültürün dünyanın her yerine sosyal medya araçları ile açılmasının mümkünatı “yerel” olma özelliğinin de değişime uğramasına neden olurken doğrudan ilgili halk kültürünün, folklorunun da evrensel zemine taşınmasını sağlar. Halkbilimin, “yerellikten evrenselliğe olan yolcuğunda uygarlığa sunduğu” katkı ile nihayetlenmesi (Çobanoğlu 2002: 22) e-folklor ile gerçekleşebilmektedir. Öcal Oğuz, ‘ulusal kalıt’ dediği değerlerin (örneğin Nasreddin Hoca, Mevlana gibi değerlerin) insanlığın kültürel mirasına açılması, ulusal kimlik çerçevesinde korunma bilincinin oluşması (Oğuz 2002: 63) yine e-folklor çalışmaları ile mümkün kılınabilmektedir. Ayrıca halkbilim çalışmalarının elektronik ortamlarda internet aracılığıyla geniş kitlelere sunulabilmesi; dijital araçlarla yaratılan evrende yeni medyaların ürettiği yeni kültürün yanında önceki kültürel ortamlarda yaratılan ürünlerin yaşatılmaya devam etmesi (Özdemir, 2008: 290) dolayısıyla kültürel çevrelerin ve ürünlerinin kapsamını oluşturan folklorun dijital gerçekliklerde de tanıtımının yapılarak yayılması geleneksel olanın dijital evrenlerde yaşatılması adına değerli olacaktır. Bu noktada e-folklorla işbirliği içinde elektronik halk edebiyatı çalışmalarının da üzerinde durulması gerekmektedir.

SONUÇ

Yirmi birinci yüzyıla girerken teknolojik gelişmelerde yaşanan gelişmeler yeni gerçeklik algılarını (sanal, karma ve artırılmış), yeni bir kültürü (teknoloji kültürü, medya kültürü, görsel kültürü) ve yeni bir dilsel yapılanmayı beraberinde getirmiştir. Dil sisteminin belirtilen tüm diğer gelişmelerle doğrudan ilgisi göz önüne alındığında kaçınılmaz şekilde dilin teknolojik gelişmelerden etkilendiğini söylemek mümkündür. Malzemesi dil olan edebiyat da dolayısıyla bu gelişmelerden etkilenmektedir. Elektronik ortama taşınan edebiyat ve folklor dışında bir de doğrudan bu mecralarda üretilen folklor çalışmaları, halk edebiyatı çalışmaları, oluşturulan arşivler, yayınlar da bu kapsamda değerlendirilmektedir. ELO’nun tanımına göre edebiyat kapsamında yapılan çalışmalarda değerlendirilebilecek e-folklorun yanında e-halk edebiyatı/elektronik halk edebiyatından da (veya dijital halk edebiyatı) bahsedilmesi mümkündür. Bunun en dikkat çekici örneklerinden biri olarak formülaik dilin dijital ortamda kullanılması ve dönüşümsel evriminin ortaya koyduğu ürünlerdir. Elektronik edebiyat ve e-folklor ilişkisinde özellikle kullanılan dil ekseninde Wray’ın belirttiği üzere online ortamda gündelik yaşamda kullandıkları formülaik dilden yararlanmalarıyla birlikte edimleyici kitlenin doğrudan doğruya sanal zeminden yola çıkarak yeni bir formülaik dil üretimini

gerçekleştirdiği söylenebilir. Bu da yeni bir jenerasyonun, çağın gereklerine uygun bir şekilde ihtiyaca hasıl dilsel ve edebi yapılanmalar içinde olduğunu göstermektedir. Bu çerçevede birincil gerçeklikteki formülaik dil sisteminin yeni dijital çağa uygun toplumsal kültürel gelişmeler içinde tekno dil, yeni medya dili ve görsel dil açısından da dönüşümünü tamamlayarak işlevsel kılınacaktır. Formulaik dil sistemi, kaçınılmaz olarak beynin dile ait işleyişinde halihazırda var olan bir yapılanmayla işlemesinden dolayı da yeni çağın getirdiği koşullar ekseninde geçerli olabilecek bir yapılanma içine girecektir. Bu durumda görsel dilin, tekno dilin, kod dilinin ve yeni medya dilinin formüsel yapılanmaya uygun varlığını sürdürebileceğini söylemek yanlış olmayacaktır. Wray gibi nörolinguistik çalışan uzmanlarca dikkat çekildiği gibi beynin dil işleyişinde formüsel yapı konusuna dair ileri çalışmalarla, dijital çağ dilleri (görsel dil, tekno-dil, çerçevesinde de formülaik dilin nasıl işlediği ortaya konulacaktır.

Günümüzde edebiyat sahasında tartışılan konulardan olan “basılı sözlüklerin kalıplaşmış dil birimlerini gösterebilme sınırlılığı”, ileri teknoloji araçlarla online/elektronik sözlüklerle daha nitelikli çalışmalara dönüştürülecektir. Elektronik ortamdaki *TDK Türkçe Sözlük*’te formülaik dil adına kalıplaşmış kelimeler/kelime grupları için detaylı örneklendirme (atasözleri, deyimler eşliğinde) eksikliğini (Gökdayı, 2016: 195) gidermek için e-formülaik dil çalışmaları da önemli bir katkı sunacaktır. Bu durumda “kalıplaşmış dil birimlerinin açıklanmasını ve kullanımının gösterilmesini kolaylaştırması” adına elektronik sözlüklerin varlık çalışmalarına dek özellikle e-folklor ve elektronik-dijital halk edebiyatı çalışmalarına elektronik edebiyat sahası bünyesinde yer verilerek üzerine ivedilikle çalışmalar üretilmesi gerekmektedir. Bu noktada dijitalleşme sürecinde her zamankinden daha fazla interdisipliner çalışmaların önem kazandığı göz önünde bulundurularak elektronik halk edebiyatının farklı disiplinlerle iş birliği desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

- Bascom, W. R. (2007). “Sözlü Geleneğin (Folklorun) Dört İşlevi”, (Çev.: Aysıt Tansel), *Folklor/Edebiyat*, S. 52, 2007/4, s. 7-28.
- Başgöz, İ. (1996). “Protesto: Folklorun Beşinci İşlevi (Fonksiyonu)”. *Folkloristik*: Prof. Dr. Umay Günay Armağanı, Ankara: Feryal Matbaacılık, s. 1-4.
- Binark, M., Bayraktutan, G. (2013). *Ayin Karanlık Yüzü: Yeni Medya ve Etik*. İstanbul: Kalkedon Yayınları
- Çelik, H. (2018). *Dil ve Yeni Medya*. Doğu Kitabevi.
- Finnegan, Ruth. (1992). *Oral Traditions and Verbal Arts*. Routledge
- Foley, John M. (1988). *The Theory of Oral Composition*. Indiana University Press.
- Gökdayı, H. (2016). “Kalıplaşmış Dil Birimlerinin Elektronik Sözlüklerde Gösterimi”. *Turkish Studies*. Yıl-Sayı:2016-Volume 11 Issue 15.

- Güvenç, A.Ö. (2014). “İnternet Folkloru Üzerine Önerilen Bir Terim: E-Folklor”. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Yıl 2014, Cilt: 18 Sayı: 2, 31 - 46, 31.10.2014
- Gökdayı. H.(2016). “Kalıplaşmış Dil Birimlerinin Elektronik Sözlüklerde Gösterimi”. *Turkish Studies*, Volume 11 Issue 15
- Lord, A. B. (2022). “Orta-Asya ve Balkan Destanları Arasındaki İlişkiler.” *Prof. Dr. Metin Ekici Armağan Kitabı 1-2-3*. (Metin Ekici, Çev.). Ege.
- Lord, A. B.(1964). *The Singer of Tales*. Harvard University Press.
- Oğuz, M. Ö. (2009). *Somut Olmayan Kültürel Miras Nedir? Geleneksel Yayınları*.
- Oğuz, M. Ö. (2002). *Küreselleşme ve Uygulamalı Halk Bilimi*. Akçağ Yayınları.
- Ong, W. J. (1995). *Sözlü ve Yazılı Kültür: Sözüün Teknolojileşmesi* (Sema Postacıoğlu Banon Çev.), Metis Yayınları.
- Öksüz, M. (2019). “Değişen Teknoloji Şartları ve Edebi Metinlerin Üretimi”, *Tanpınar Zamanı*, Sayı 3, 2019.
https://www.academia.edu/39481033/De%C4%9Fi%C5%9Fen_Teknoloji_%C5%9Eartlar%C4%B1_ve_Edebi_Metinlerin_%C3%9Cretimi_Tanp%C4%B1nar_Zaman%C4%B1_Say%C4%B1_3_2019
- Sakaoğlu, S. (1985). “‘Halk Edebiyatı’ Kavramı Üzerine”, *Türk Dili ve Edebiyatı Araştırmaları Dergisi*, S. IV, (İzmir 1985), s. 60-68.
- Wray, A. (2013). “Formulaic Language”. *Language Teaching* 46(03).
- Wray, A. (2008). *Formulaic Language: Pushing the Boundaries*. Oxford University Press.

GAZİMİHÂL'İN TÜRK HALK OYUNLARI KATALOĞU ADLI KİTABININ SİSTEMATİK SÖYLEMLER BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Ronahi ÖZPOLAT

ORCID ID:0009-0000-0259-4664

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki geleneksel danslar literatüründe çok hâkim bir konuma sahip olan, bilim insanları tarafından sıklıkla atıf yapılan ve akademik çevrelerce değerli kabul edilen, Mahmut Ragıp Gazimihâl'in Türk Halk Oyunları Kataloğu isimli üç ciltlik eserinin yazarın söylemlerine dayanarak sistematik açıdan deşifre edilmesi ve atfedilen değerinin sebeplerini ortaya koymaktır. Üç cilt hâlinde yayımlanan eserin hacminin geniş olması ve yazarın söylemlerinin takip edilmesinin zorluğu sebebiyle ve bilgi/veri yükünün sınırlı tutulması amacıyla yalnızca bu eserin birinci cildi ele alınmıştır. Geleneksel danslar literatürüne etkisi yüksek olduğu gözlemlenen Gazimihâl'in anılan çalışmalarının, içerdikleri sistematik veriler açısından tam olarak ayrıştırılmamış olmasının ve literatürde buna dair bulguların zayıf kalmasının, bu çalışmanın özgün değerini arttırdığı düşünülmektedir. Söylem/metin analizi yürütülen bu çalışma, derleme çalışması niteliği taşımaktadır. Tespitler yapılırken yazarın söylemleri; sınıflamalar, sistematik veriler, notasyon sistemleri, analitik veriler ve coğrafi bakımından incelenmiştir. Veriler söylem analizi yöntemi ile değerlendirilmiş ve kendi içlerindeki tutarlılıklar göz önünde bulundurularak ayrıştırılmıştır. Dansbilimsel açıdan, Gazimihâl'in sunduğu verilerin güncelliklerini koruyamamış olma ihtimalinin varlığıyla bile, yadsınamaz yaygın bir etkisi olan bu denli önemli bir şahsiyetin eserinden elde edilecek verilerin net bir şekilde sunulması keyfiyetten öte bir mecburiyet oluşturmaktadır.

Araştırma sonucunda bulgusal değer taşıyan; sınıflamada kullanılan 1678, geleneksel dans repertuvarına dair 1548, ölçülebilen değerler ve sistematik ölçümlemenin sunulduğu 353 ve dans analizi/dans notasyonu açısından değerlendirilebilecek 93 adet söyleme, sınıflamaya/sınıflama girişimine ya da net bulguya ulaşılmıştır. Bu çalışma kapsamında tüm bulgular, yayımlandığı cildin içindeki dağınık yapısından arındırılarak, bütünleşik ve daha sistematik bir hâle getirilmeye çalışılmıştır.

Sonuçta çalışmanın elde edilen bulguların geleneksel dans literatürü, geleneksel dans çalışmalarının sistematize edilmesi ve geleneksel danslarda süregelen sistematik laboratuvar çalışmalarına önemli ölçüde etkisi olması beklenmektedir. Çünkü çok dikkatli ve doğrudan literatür unsurlarına odaklanılmış araştırma sayısı oldukça az olması ve bu çalışmanın özgün

değerini arttırmakla birlikte elde edilecek bulguların özellikle tarihsel ve sistematik alanda çalışma yapan bilim insanlarına üst düzeyde fayda sağlayacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel dans, Türk halk oyunları, halk dansları, koreoloji, literatür eleştirisi

AN EXAMINATION OF MAHMUT RAGİP GAZİMİHÂL'S BOOK "TÜRK HALK OYUNLARI KATALOĞU (ENG.TURKISH FOLK DANCES CATALOUGE)" IN TERMS OF SYSTEMATIC DISCOURSES

Ronahi ÖZPOLAT

ORCID ID:0009-0000-0259-4664

ABSTRACT

The aim of this study is to decipher the first volume of Mahmut Ragıp Gazimihâl's three-volume work, "Türk Halk Oyunları Kataloğu," which is frequently cited by scholars holding a dominant position in the literature on traditional dances in Turkey and considered valuable by academic circles. This study is based on the author's discourses and seeks to uncover the reasons for the value attributed to the work. Due to the vast scope of the three-volume publication and the difficulty of following the author's discourses, as well as to limit the overload of information/data, only the first volume of this work has been examined. The fact that Gazimihâl's works, which are observed to have a significant impact on the literature of traditional dances, have not been fully separated in terms of the systematic data they contain, and the scarcity of findings related to this in the literature, is believed to increase the original value of this study. This study, conducted as a compilation work, follows a discourse/text analysis approach. While making determinations, the author's discourses have been examined in terms of classifications, systematic data, notation systems, analytical data, and geography. The data were evaluated using the discourse analysis method and separated by considering their internal consistency. Despite the possibility that the data presented by Gazimihâl might not have retained their relevance in terms of dance studies, the necessity of presenting clearly the data obtained from the work of such an important figure, who has undeniable widespread influence, becomes more than just a preference but an obligation.

As a result of the research, significant findings were obtained, including 1,548 measurable values out of 1,678 traditional dance repertoires used in the classification, 353 where systematic measurement was presented, and 93 discourses related to dance analysis/dance notation or classification/classification attempts or clear findings. In this study, all findings were purified from the dispersed structure within the volume in which they were published and integrated into a more systematic form.

In conclusion, the findings obtained from this study are expected to have a significant impact on the literature of traditional dances, the systematization of traditional dance studies, and the ongoing systematic laboratory studies in traditional dances. It is anticipated that these findings will provide high-level benefits, especially to scholars working in the fields of historical and systematic studies, as there are very few studies that have carefully and directly focused on the elements of the literature, further increasing the original value of this study.

Keywords: Traditional dance, Turkish folk dances, folk dances, choreology, literature criticism

KLASİK TÜRK ŞİİRİNDE MİZAHÎ ZEKÂNIN GÖSTERGESİ OLARAK TA'RİZ SANATI

Ayşe ULU

Düzce Üniversitesi Türk Dili Bölüm Başkanlığı

ORCID ID: 0000-0003-2870-9604

ÖZET

Temel anlamı latife ve şaka yapmak olan mizah hakkında çeşitli tanımlamalar ve açıklamalar yapılmasına rağmen mizah kavramının sınırları kesin olarak belirlenmiş değildir. Bu çalışmada; latif ve nükteli bir sözün, zekâyâ bağlı olarak zarifçe ifade edilmesi şeklinde tanımlanan bir mizah anlayışı esas alınmıştır. Klasik Türk şiirinde bu mizah anlayışının oluşmasında önemli etkenlerden biri de edebî sanatlardır. Bazı edebî sanatlar doğrudan şairin mizahî zekâsını ortaya koymakta, okuyucuda şiire ve şaire karşı hayranlık hissi uyandırmaktadır. İşte bu edebî sanatlardan biri de ta'rizdir. Dokundurma ve iğneleme gibi anlamlara gelen ta'rizde bir duruma, bir kişiye karşı kapalı bir itiraz söz konusudur. Bu itiraz dile getirilirken kabalık ve çirkinliğe yer verilmeden dolaylı bir anlatıma başvurulmaktadır. Çalışmamızda, belagat kitaplarında ve edebî sanatlara dair diğer kaynak eserlerde ta'riz hakkında verilen açıklama ve misaller doğrultusunda ta'riz-mizah ilişkisi ortaya koyulmak istenmiş; klasik Türk şiirinin önemli temsilcilerinden/şairlerinden çarpıcı örnekler verilmeye çalışılmıştır. Ta'rizin kinayeden başka tevriye, ilham, hüsn-i ta'lil gibi sanatlarla ilişkisi ortaya konarak muamma, nazire gibi yöntemlerle de tariz yapılabileceği örneklerle gösterilmiştir. Anlama dayalı bir sanat olarak değerlendirilmesi gereken ta'rizde bağlamın önemi dikkate alınarak söylenenin değil söylenmek istenenin ne olduğu bir kere daha vurgulanmak istenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Edebî sanatlar, mizahî zekâ, ta'riz.

THE ART OF TA'RİZ AS AN INDICATOR OF HUMOROUS INTELLIGENCE IN CLASSICAL TURKISH POETRY

ABSTRACT

Although various definitions and explanations have been made about humor, the basic meaning of which is to make jokes and jokes, the boundaries of the concept of humor have not been determined precisely. In this study; It is based on a sense of humor, which is defined as the elegant expression of a sweet and witty word depending on intelligence. One of the important factors in the formation of this sense of humor in classical Turkish poetry is the literary arts. Some literary arts directly reveal the humorous wit of the poet and arouse a feeling of admiration for the poem and the poet in the reader. One of these literary arts is ta'riz. In ta'riz, which means touching and sarcasm, there is a closed objection to a situation or

a person. While voicing this objection, an indirect expression is used without giving place to rudeness and ugliness. In our study, it was aimed to reveal the relationship between ta'riz and humor in line with the explanations and examples given about ta'riz in rhetoric books and other source works on literary arts; It has been tried to give striking examples from the important representatives/poets of classical Turkish poetry. It has been shown with examples that ta'riz can be made with methods such as enigma and nazire, by revealing the relationship of ta'riz with other arts such as ta'riye, iham, husn-i ta'lil. Considering the importance of context in ta'riz, which should be evaluated as an art based on meaning, it was desired to emphasize once again what is meant to be said, not what is said.

Keywords: Literary arts, humorous wit, ta'riz.

GİRİŞ

Hayatı anlama ve anlamlandırma arayışında olan insan bu süreçte çeşitli yollara başvurur. Bu yollardan biri de mizahtır. Özellikle izah edilemeyen durumlar karşısında, aklın ve gönlün hoş karşılamadığı durumlarla karşılaşıldığında mizah bir çıkış yolu olarak kullanılmaktadır. Sözlüklerde “Şaka, latife, eğlence” (Şemseddin Sami, 2011: 1330, Develioğlu, 2004: 654), “Şakalı söz, eğlenceli söz, şaka.” (Kanar, 2008: 597) anlamlarına gelen ve daha geniş anlamıyla da “1. Bir gerçeği alay, nükte ve latifelerle süsleyip güldürücü yanlarıyla ortaya koyan sözlü veya yazılı sanat türü, gülmece. 2. Eğlenmek, güldürmek, hoşça vakit geçirmek maksadıyla incitmeden bir kimseye takılma, şaka yollu alay etme, latife.” (Ayverdi, 2011: 2116) şeklinde tarif edilen mizah, eski çağlardan beri filozoflar, dil ve edebiyat araştırmacıları ile âlimler tarafından tartışılmış; pek çok açıdan ele alınıp hakkında çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır. Mizahın ne olduğu, ne olmadığı, nasıl yapılması gerektiği, ölçüsünün ne olduğu gibi hususlarda fikir yürütülmüş; mizah hakkında birbiriyle örtüşen ya da çatışan, benzer veya farklı görüşler dile getirilmiştir (Tanç, 2020). Romalı bilgin Cicero, mizahla ilgili iki konuya vurgu yapar. Birincisi; mizah yapılırken itibarın kaybedilmemesi, ciddi konulardan, büyük suçlardan ve sefaletten uzak durulması gereğidir. İkincisi; bedensel kusur ve özürlerin mizah malzemesi olarak kullanılırken dikkatli olunmasıdır. Ona göre mizahın sosyal açıdan kabul görebilmesi, belirli saygı ölçüsünde kullanılmasıyla mümkündür. Dolayısıyla mizahı kabul edilebilir ve kabul edilemeyen mizah olarak değerlendirir. Kabul edilebilir mizah, ancak kentlinin anlayabileceği nezih mizahtır. Kabul edilemeyen mizah ise kaba, utanç verici ve saygısızca bir eylemdir (Eker, 2014: 172). Eflatun, gülme eylemine neden olan alaycılığın kişiliği zedelediğini düşünür ve alaycı gülmeyi yasaklar. Aristo, incitmek veya zarar vermek

amacında olmayan görgülü espiyiye dikkat çeker ve gülmede bir orta yol olması gerektiğini belirtir. (Sanders, akt. Usta, 2009: 27) Dinlerin mizaha bakış açısında da farklılıklar görülür. Hristiyanlık, gülme eylemine olumsuz yaklaşır. Orta Çağ Hristiyanlığında gülmenin her türlü yasaklanmıştır. İslam dininde ise edep ve ahlâk sınırları içerisinde kalmak ve kimseyi küçük düşürmemek koşuluyla mizah yapılmasına izin verilmiştir (Eker: 2014: 193). Nitekim bizzat İslam Peygamberi Hz. Muhammed'in çevresindekilere yapmış olduğu latifelerin yanında tasavvuf ve ahlak içerikli eserlerde mizahın öğretici özelliğinden faydalanılması, İslam dininin mizaha bakış açısını göstermektedir. Mevlana'nın *Mesnevi*'sinde ve Âşık Paşa'nın *Garibname*'sinde yer alan mizahî hikâyeler bu hususu somutlaştıran örneklerdir (Kortantamer, 2007: 73).

Geçmişten bugüne tartışılıp konuşulan bir kavram olan mizahın edebiyattaki yeri ve işlevi de henüz çok açık bir şekilde belirlenmiş değildir. Türk edebiyatında mizah konusunda Tunca Kortantamer'in *Temmuzda Kar Satmak* adlı eseri Türk mizahı, mizahın Türk edebiyatındaki yeri ve tarihsel gelişimi üzerine verdiği bilgilerin yanında sunduğu örnek metinlerle de önemli bir çalışmadır. Bununla birlikte son dönemlerde Türk edebiyatında mizah üzerine yapılan akademik çalışmalar daha da zenginleşmiş ve mizah içeren metinler hızlı bir şekilde gün yüzüne çıkarılmaya başlanmıştır. 2016 yılında *Türk Edebiyatında Mizah* adıyla düzenlenen sempozyum, bu açıdan oldukça önemlidir. Bu sempozyumda sunulan bildiriler, 2019 yılında Türk Dil Kurumu tarafından kitap hâline getirilmiştir. (Hunutlu, Ed. 2019). Buna benzer çalışmalar neticesinde konu bütün yönleriyle aydınlatılacaktır. Bu makalenin amacı da bu sürece bir katkı sağlayabilmektir.

Klasik Türk edebiyatında mizaha temkinli yaklaşan sanatçılar, mizah yaparken latifenin ötesine geçilmemesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Nâbî'nin *Hayriyye*'si bu yaklaşımı ortaya koyan somut bir örnektir:

“Mizah ve hezl dostları birbirine düşürür. Latife yapayım derken dostunu kaybedersin. Bu durum, dostluklar için nefret sebebi olur ve kötü sonuçlar doğurur. Aslında latife güzel yapılırsa hoştur ancak bir tarafı da ateş gibi yakıcıdır. Söz okunu latife diye nitelendirme çünkü ucu dostun gönlüne dokunur. Zarifler, latifenin hoş söylenirse gönlü cezbedebileceğini söyler. Latife, kısa ve öz olup kimseyi incitmemelidir. Aksine gönüllere ferahlık verip gönülden kinleri gidermelidir. Herkes tarafından rağbet edilecek nitelikte olup dillerde dolaşmalıdır. Latife böyle olursa ancak kabul edilebilir; yoksa onu terk etmek hayırlı bir iş olur. İnsanlar hakkında dedikodu yapıp onları kötülemek akıllı kişi için ayıptır. Zevki ve lezzeti yoktur

ancak günahı çoktur. Bu durumda dostların senden emin olmaz ve adını nefretle anarlar. Başkalarını kötüleyip onların hakkında dedikodu yapan kişi de kötü anılır ve nasibi de yoktur. Allah seni bu beyhude sıkıntıdan korusun; böylece temiz kalpli ve huzurlu olasın.” (Kaplan: 2019: 87-89)

Klasik Türk edebiyatı, Nâbî'nin çizdiği sınırlar içerisinde latife ve nükte esas alınarak meydana getirilen mizah örnekleri açısından zengindir. Fuzulî'nin *Şikâyetnâme*'si, Şeyhî'nin *Har-nâme*'si bu özelliklere sahip müstakil eserler olmaları yönüyle dikkat çekicidir. Şair veya yazar, çevresinde bulunan bireye, topluma ve yönetime karşı söylemek istediklerini sözünü ve kalemini kullanarak iletme ister; bunun için de etkileyici yöntemlere başvurur. Özellikle manzum metinlerde şairlerin, bu amaçla başvurduğu en etkili araç edebî sanatlardır. Edebî sanatlar; şairlerin kültürel bilgi birikimini, dile olan hâkimiyetlerini ve yeteneklerini ortaya koyan en önemli göstergelerdir. Edebî sanatların meydana getirdiği anlam derinliği, şiirin ince bir zekâ ürünü olabileceğini gösterir. Levend'in mizahî bir eserin edebî vasfını kazanması için ince bir nükteyi, zarif bir mazmunu ihtiva etmesi ve asaba değil zekâyâ hitap etmesi lazımdır, sözü (Levend, 1984: 522) bu hakikate işaret eder. Ta'riz sanatı, bu özellikleriyle çalışmamızın esasını oluşturmuştur.

Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlükte “*Kapalı bir biçimde dolaylı olarak söz söyleme, taşlama.*” (Türkçe Sözlük, 2005: 1908) olarak tanımlanan ta'riz, günlük dilde bu anlamından hareketle bir kimseyi, bir durumu yermek, taşlamak amacıyla kullanılmaktadır. Sözlüklerde ve belagat kitaplarında ta'rize dair “*Dokundurma, dokunaklı söz söyleme, taşlama...*” (Develioğlu, 2004: 1034), “*...kinaye yoluyla söylenen dokunaklı söz, taş. edeb. Söylenmek istenen şeyi zarif bir şekilde bir nükte ile tam tersini söyleyerek anlatma sanatı.*” (Ayverdi, 2011: 3074), “*Kapalıca itiraz ve sitem yapmaktır.*” (Olgun, 1936: 132), “*... yanlamak, yandan çarpmak... Edebiyatta ifadeyi zarif bir tarzda zekice medlulünden başka yöne çevirme sanatıdır...*” (Bilgegil, 1989: 177) şeklinde açıklamalar yapılmaktadır.

Ta'rizi, hakkında yapılan bu tanımlamalardan hareketle dokundurma ve iğneleme yoluyla yapılan yergi şeklinde nitelendirmek de mümkündür. Nitekim edebiyatta çeşitli sebeplerle yergiye başvuran şair; şaka, sitem, hafifçe dokundurma, iğneleme, alay etme, kınama, taşlama ve kaba sövgü gibi yöntemlerden faydalanmakta; bu yöntemler kavramsal olarak latife, mizah, mutayebe, mülatafa, hezl, ta'riz, hecv, şetm ve kadh sözcükleriyle karşılanmaktadır (Mengi, 2010: 85). Ağır hakaret ve sövgü içeren, yüz kızartan metinlerin edebî olup olmadığı meselesi geçmişten bugüne tartışılan bir husustur. Bu tartışmaların dışında kalan ta'rizde,

zarifçe dokundurmak, iğnelemek, hafifçe yermek ve zekice taşlamak söz konusu olduğundan kabalığa ve çirkinliğe yer yoktur. Ta’riz, mizahı ve edebî üslubu merkeze alarak zarafet, zekâ ve eleştiriyi bir araya getirdiği için söz sanatları içerisinde önemli bir yere sahiptir. Ta’rizde, üstü kapalı bir hiciv söz konusudur. Ancak kabalık, saldırganlık, küfür vb. yöntemlere başvurulmaması ta’rizi, hicivden ayırmaktadır.

Ta’riz sanatına yer veren bazı belagat kitaplarında kinaye ve ta’riz anlama dayalı sanatlar olarak ele alınıp birlikte değerlendirilmektedir. Menemenlizâde bu bakış açısıyla kinaye ve ta’rizi şöyle açıklar: “*Biri diğerini ikmâl ve takviyye eder. Kinâyesiz ta’rîz âdî bir i’tirâz olur ki san’âyi’-i edebiyeden addedilemez.*” (Menemenlizâde Mehmed Tâhir, 2013: 272). İbnülkâmil ta’rizi, kinayeli ifadeyi ortaya koymak için başvurulan yöntemlerden biri olarak gösterir. Diğer yöntemleri ise telvih, remz, ima ve işaret şeklinde belirtir. Ta’riz hakkında şu bilgileri verir:

“Söylenen sözün zâhiren ta’alluk itdiği ma’nâdan başka bir şey kasd olunmaktadır. Misal: ‘Hakikat-i hissiyyeden mahrum iken âteşden, kıvılcımdan bahs iden manzumeler şeb-tâba benzer ki: zalâm-ı evhâm içinde firûzân görünse bile, hiçbir kalb üzerinde eser-i ihtirak getirmeksizin kendi kendilerine söner mahv olur.’ Ekrem Beg fıkrasında Mu’allim Nâcî Efendi’nin Âteşpâre, Şerâre, Firûzan nâmlarındaki mecmû’a-yı eş’ârlarına ta’rîz kasd olunduğu gibi.” (İbnülkâmil Mehmed Abdurrahman, 2017: 128).

Ahmet Cevdet Paşa da ta’rizi kinayenin içinde ele alır ve ta’riz için şu ifadeleri kullanır:

“İbare-i kinayede eğer sıfatın mevsûfu, mezkûr ya mukadder olmaz ise ta’rîz kabilinden olur. Ta’rîz, bir ciheti gösterip de diğer ciheti kasd etmektir. Nitekim şuna buna bed mu’amele eden bir şahsın yanında ‘İnsân-ı kâmil ancak nâsa hüsn-i mu’amele eden kimsedir’ dersin ve ‘Sen insân-ı kâmil değilsin’ demeyi kasd edersin. Mevsûf olan muhâtab ise ‘ibârede mezkûr olmadığı gibi mahzûf da değildir.’” (Ahmet Cevdet Paşa, 2000: 100).

Eski belagat kitaplarında kinaye ile birlikte değerlendirilen ta’riz sanatı, sonraki dönemlerde edebî sanatlar üzerine müstakil çalışmalar yapan araştırmacılar tarafından ayrı başlık olarak ele alınmıştır. Ancak bu çalışmalar içerisinde de ta’rizi, kinaye ile birlikte ele alanlar olduğu gibi edebî sanatlar içerisinde, ta’rize hiç yer vermeyenler de bulunmaktadır. *Edebiyat Bilgi ve Teorileri* adlı eserinde Bilgegil, ayrı bir başlık altında ele aldığı ta’riz hakkında “*Lafız yoluyla değil mefhum yoluyla bir istek nüktesi taşır; yâni târîzi hâvi bir ibarede –gerek hakiki gerek mecâz istekle ilgili bir lafız bulunmaz; bu nükte doğrudan doğruya mefhûmdadır.*” (Bilgegil, 1989: 178) ifadelerini kullanır. Belâgat adlı eserinde Saraç, ta’rizi kinaye ile ilgili bir ifade

teknîği olarak verir. Kinayeden ayrı olarak düşünölmeyeceğini belirtir. Tenkit, alay, doğruyu gösterme maksadı ile ortaya söylenmiş bir söz olarak tanımlar. Ta’riz; kibar olma, karşı tarafın tepkisinden korunma veya tenkitte ölçüyü kaçırmama, muhatabı kırmama gibi amaçlar taşır. Muhataba ikaz durumu söz konusudur (Saraç, 2010: 145).

Ta’rizi kinayeden ayrı düşünmemek gerektiğı düşüncesi, ta’rizin alanını daraltmaktadır. Her ne kadar kinaye kelime olarak dolaylı anlatma, üstü kapalı söz gibi anlamlarıyla ta’rize yakın görölse de terim anlamıyla bir sözü gerçek anlamının dışında kullanma sanattır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde de ifade edildiğı gibi ta’riz, kinaye ile yapılabildiğı gibi başka sanatlarla ilişkilendirilerek de yapılabilmektedir.

Ta’rize, edebî sanatlar içerisinde ayrı bir başlık altında yer veren Külekçi, bu sanatın asıl amaç ve işlevini ortaya koymaktadır:

“Kelime anlamı olarak dokunaklı söz söylemek, sataşmak ilişmek anlamlarına gelen ta’riz, edebiyat ıstılahı olarak bir ciheti gösterip başka bir ciheti kast etmek olarak tanımlanır. Ta’rizi mizah açısından önemli yapan söyleyiş inceliğinin önemli oluşudur. Muhataba cevap imkânı tanımayacak şekilde ifade edilen söz, gerçek ve mecaz anlamlar dışında başka bir anlamda zarafetle kullanılmaktadır. Kinayede gerçek ve mecaz anlam akla gelebilirken ta’rizde söylenen sözle söylenmek istenen söz arasında zıddiyet söz konusudur. Bu yönüyle ta’riz kinayeden ayrılır. Kinayeden daha gizlidir ve kinaye tek kelime ile yapılabılırken ta’rizde birden fazla kelimeye ihtiyaç vardır. Kastedilmeyen şeyle kastedileni ifade etmede ince, derin bir zevk vardır. Hem dinleyen hem söyleyen zevk alır. Bir sözün ta’riz olup olmadığı zaman, mekân, söyleniş tarzı, konu ve muhatap göz önüne alınarak anlaşılır.” (Külekçi, 2013: 70)

Bu açıklamalara bir hususta itiraz edilebilir; o da ta’rizin mecaza dayalı sanatlar başlığı altında ele alınmış olmasıdır. Çünkü ta’rizi, pek çok sanat aracılığıyla meydana getirilen anlama dayalı bir sanat olarak değerlendirmek çok daha doğru olacaktır (Kocakaplan, 2008: 133). Ta’rizin, ifadenin bütününe ve bağlamına ait bir sanat olduğunu açık bir şekilde belirtmek gerekir. Nitekim Coşkun’un da belirttiğı gibi bu sanata tevriye, kinaye, istiare, telmih, teşbîh gibi birçok sanat da aracılık etmektedir. Çünkü ta’riz bir maksat sanattır. (Coşkun, 2007: 188).

Çalışmada ta’riz sanatıyla ilgili dikkat çekici örnekler sunulmak istenmiştir. Burada şu hususu belirtmek gerekir: Kaynaklarda ta’riz sanatıyla ilgili verilen meşhur örneklerden biri, Şeyhülislam Yahya Efendi’nin Nef’î’ye yazdığı kıta ile Nef’î’nin ona yazdığı cevaptır. Diğer bilinen örnek ise Nef’î’nin dönemin yönetici zümresinden Tahir Efendi’ye yönelik yazdığı

mısralar ve bu mısralara Tahirü'l Mevlevî'nin yüzyıllar sonra verdiği cevaptır. Bu örnekler, herkes tarafından bilinmekle birlikte kapalı da olsa hakaret içermektedir. Bu sebeple hicve yakın olduklarını söylemek yanlış olmayacaktır. Nitekim Tahirü'l Mevlevî'nin Nef'î'ye yüzyıllar sonra verdiği cevap bu noktaya işaret etmektedir:

Zehr-i hicvi cihâna neşr edenin
Dili bî-şek ef'îdir
Tâhir olmaz köpek fakat beşere
Nef'î vardır Nef'î'dir
Tahir'ül Mevlevî

(Hiciv zehrini cihana yayan kimsenin dili engerek yılanının dili gibi zehirlidir. Köpek tahir [temiz] değildir fakat insanlara faydası [nefi] vardır o halde faydalıdır [nef'î].) (İz, 1990: 233-234)

Bu örnekler mizahı içerisinde barındıran oldukça güçlü birer hiciv örnekleridir. Oysaki ta'rizde, zarifçe dokundurmak, iğnelemek, hafifçe yermek ve zekice taşlamak söz konusu olduğundan kabalık ve çirkinliğe yer yoktur.

Şair içinde bulunduğu toplumda duyduğu bazı rahatsızlıkları dile geirirken ta'rize başvurabilmektedir. Bunu yaparken doğrudan topluma yönelik bir itiraz ortaya koyabildiği gibi toplumun bir parçası olan bireylerin yanlış düşünce ve eylemlerine karşı çıkabilmektedir. Burada ele alınan bazı örneklerde ta'rizi "*Kızım sana söylüyorum gelinim sen anla.*" deyiminde olduğu gibi söz, uzak bir kişiye ya da genele söylenmiş gibi görünse de muhataba iştirtiltiği muhakkaktır. Toplumda sürekli konuşan, her şeyi ve herkesi eleştiren kişilerden duyulan rahatsızlığı dile getirmek için Ziya Paşa'nın darb-ı mesel olmuş şu mısraları bu durumu en güzel şekilde açıklayan örneklerdir:

Âyinesi iştir kişinin lâfa bakılmaz
Şahsın görünür rütbe-i akli eserinde
Ziya Paşa (Terkib-i Bend, 42)

(Kişinin sözüne değil işine bakılır; zira kişinin akıl seviyesi ortaya koyduğu eserde görülür.) Aşağıdaki mısralar, yaptıkları yanlışları, kötülükleri büyük bir marifetmiş gibi anlatan kişilere şairce bir itiraz ve iğnelemedir:

Miyân-ı güft-ü-güda bed-meniş ilham ider kubhın
Şecâ'at 'arz iderken merd-i kıbtî sirkatin söyler
Koca Râgıb Paşa (G. 47/5)

(Kötülüğü meslek edinmiş insanlar dedikodu yaparken bu yaptıkları kötülükleri anlatırlar. Kıpti kişi de cesaretinden bahsederken aslında nasıl hırsızlık yaptığını anlatır.)

Kişilerden ve kişilerin eylemlerinden duyulan rahatsızlıklar doğrudan dile getirildiğinde istenmeyen durumlarla karşılaşılabilirdiği gibi sözün tesiri de güçlü olmamaktadır. Ancak bu rahatsızlık, mizah altında ince manalarla fark ettirildiğinde hem etkisi artmakta hem de muhataba itiraz ve savunma fırsatı tanınmamaktadır. Aşağıdaki beyitte kendisindeki eksiklikleri görmeyip sürekli başkalarında hata arayanların inceden eleştirildiği görülür:

Çeşm-i insaf kadr-i kâm-ile mizan olmaz

Kişi noksanını bilmek gibi ‘irfân olmaz

Bursalı Tâlib (G. 38/1)

(Kamil insan için insaf gözüyle bakmak kadar hassas tartan bir terazi olmaz. İnsanın kendi eksiklerini bilmesinden daha büyük bir irfan olmaz.)

Klasik Türk edebiyatında dikkat çeken hususlardan biri de rind ve zahid (sofu) çatışmasıdır. Zahidin ibadetini gösteriş için yaptığı rindin ise başboşluğu, lakaytlığı eleştirilir. Aşağıdaki beyitlerde bu duruma örnek olabilecek dokundurmalar söz konusudur:

Zikri sûfinün sevâb u fikri Şeyhî'nün günâh

Bari mahrûm olmayısar ikimüzden birümüz

Şeyhî (G. 82/7)

(Sofunun zikri sevapken Şeyhi'nin düşüncesi günah; ikimizden biri mahrum olmasa bari.)

Biz sôfiye eyü dirüz ol bize kem disün

Mahşer gününde belki ikimüz yalan çıka

Yahyâ Bey (G. 399/4)

(Biz sofuya iyi diyoruz, o bize kötü demeye devam etsin. Mahşer gününde muhtemelen ikimiz de yalancı çıkacağız.)

Bazı örneklerde ise şairlerin hayat karşısında sitem ve serzenişleri ile karşılaşırız. Kaderden, kötü talihten dem vuran şair, unu yaparken isyana düşmemek, olumsuz bir tepkiye maruz kalmamak için dolaylı yollara başvururlar. Aşağıdaki beyitlerde, Koca Ragıp Paşa'nın darb-ı mesel olmuş mısraları bu duruma somut örnektir:

Turfa dükkân-ı hikemdir bu kühen tâk-ı felek

Ne ararsan bulunur derde devâdan gayrı

Koca Râgıb Paşa (G. 166/2)

(Bu feleğin eski kubbesi tuhaf hikmetler dükkânıdır. Burada derde deva dışında ne ararsan bulabilirsin.)

Aşağıdaki beyitte şair, kadere inceden sitemde bulunur. Gül yani sevgili hep mutludur çünkü ona gül denmiştir; bülbülün nasibi ise ağlamaktır. Onlar hakkında hüküm bu şekilde verilmiştir. Ayrıca burada sevgiliye de ta'riz söz konusudur. Çünkü âşık kendisi mutsuzken mutlu olan sevgiliye laf dokundurmaktadır:

Gül gülse dâ'im aqlasa bülbül 'aceb degül

Zîrâ kimine aqla dimişler kimine gül

Bâkî (G. 304/1)

(Gül daima gülse bülbül aqlasa bunda şaşılacak bir şey yok; zira kimine aqla kimine gül demişler.)

Aşağıdaki mısralarda şair sevgiliye sitem ederken aslında bahtsızlığından yakınır; hayata karşı itirazını dile getirir. Bu itirazını kinayeli bir söyleyişle ifade eder:

Senden bilirim yok baña bir fâ'ide ey gül

Gül yağını eller sürünür çatlase bülbül

Etsem de 'abesdir sitem-i hâra tahammül

Gül yağını eller sürünür çatlase bülbül

Osman Nevres (Ş. 1/I)

(Senden bana bir fayda olmadığını biliyorum, bülbül çatlase da gül yağını eller sürünür. Dikenin acısına tahammül etmek de manasızdır, bülbül çatlase da gül yağını eller sürünür.)

Ta'rizde zıt anlam içeren durumlar, dolaylı bir anlatımla ortaya koyulur. Aşağıdaki beyitte şair; sevgilisinden ayrılığının hüznünü yaşarken ona sitemini belirtmek için olumlu bir çağrışım uyandıran vefa kelimesinden yararlanarak ta'rizde bulunmuştur:

Vefâlı yâdına benden hezâr şükrân ki

Bırakmıyor beni تنها şeb-i melâlimde

Lâedri

(Sevgilinin hatırasına binlerce teşekkür ederim ki kederli gecelerimde beni yalnız bırakmıyor.)

Aşağıdaki beyitte de şair sevgilisinin kendisinden başka herkese muhabbet ve yakınlık duyduğundan mustariptir ancak bunu doğrudan dile getirmek yerine ince bir serzenişle ifade eder:

Senin mihr ü vefâ gösterdiğin ağyâra çok gördüm

Galattır kim seni bî-mihr okurlar bî-vefâ derler

Fuzûlî (G. 78/3)

(Senin -benden başka- herkese şefkat, sevgi ve vefan çoktur. O yüzden sana vefasız, sevgisiz ve şefkatsiz diyenler hata ederler.)

Aşağıdaki beyitte Fuzûlî, sevgilinin vefasız olduğundan rahatsızdır. Bu durumu göstermek için de sevgiliye ta’riz yoluyla göndermede bulunur:

Ger derse Fuzûlî ki güzellerde vefâ var

Aldanma ki şâir sözü elbette yalandır

Fuzûlî (Leylâ ile Mecnûn, 958)

(Fuzuli, güzellerde vefa var derse sakın inanma; şair sözü elbette ki yalandır.)

Bâkî de sevgilisinin vefasız olduğundan dem vurur ancak bunu, kinayeli bir söyleyişle ortaya koyar:

Dikkatler ile seyr iderüz yâri ser-â-pâ

Görmez mi idük biz de eger olsa vefâsı

Bâkî (G 508/5)

(Yârda vefa olsa görmez miydik; zira onu baştan aşağı dikkatle seyretmekteyiz.)

Klasik Türk şiirinde en güzel muammalardan birini ortaya koyan Nâbî, aşağıdaki beyitte mahlasında yer alan “yokluk, olumsuzluk” bildiren nâ ve bî ifadeleriyle muamma yapmıştır. Yaptığı bu muamma ile zekâsının gücünü gösterirken kendi sabırsızlığıyla ve sevgilinin vefasızlığıyla inceden alay ederek de mizah yönünü ortaya koymaktadır:

Bende yok sabr ü sükûn sende vefâdan zerre

İki yokdan ne çıkar fikr idelüm bir kerre

Nâbî (Muamma, 186)

(Bende sabır ve sakinlik sende de vefa yok; bu iki yoktan ne çıkacağını düşünelim.)

Bazı beyitlerde kelimelerle oynanan oyunlar sayesinde okuyucu beyti farklı şekilde yorumlayabilmektedir. Aşağıdaki beyitte yalvarı sözcüğü “yalvarı: Yalvarmak eylemi, yakarı, kendini acındırarak bir dilekte bulunma.” (Hançerlioğlu, 2000: 522) ve “yalvar: Bir çeşit altın para.” (Doğan, II, 2020: 2439) anlamlarına gelmektedir. Bu beyitte şair, güzellere iham yoluyla ta’rizde bulunmuştur:

Güzeller mihibân olmaz demek yanlışdır ey Bâkî

Olur va'llâhi bi'llâhi hemân yalvarı görsünler

Bâkî (55/5)

(Güzellerin acımasız, merhametsiz olduğunu söylemek yanlıştır; hele bir yalvarı görsünler/yalvarıgörsünler.)

Aşağıdaki beyitte şair; ağlamasından mutlu olan sevgilisini, tıpkı yağmura ihtiyacı olan gül yaprağına benzetir. Bu beyit, âşığı ağladıkça gülen sevgiliye yapılabilecek en güzel ta'riz örneklerinden biri olarak düşünülebilir. Buradaki ta'rizin hüsn-i talil yoluyla yapıldığı görülmektedir:

Ben ağladıkça dil-ber gülse n'ola

Ki zîrâ berg-i gül bârânı ister

Cem Sultan (G. 58/2)

(Ben ağladıkça sevgilinin gülmesi şaşılacak bir şey değil. Nitekim gül yaprağının açılması için yağmur gereklidir.)

Sevgilinin âşığa karşı umursamaz ve yabancı oluşundan rahatsız olan âşık, bu durumu ta'riz yoluyla anlatmak ister:

Hayâlinden gelür gam hâtıra cânâneden gelmez

Sitem hep âşinâlardan gelür bigâneden gelmez

Nâbî (G. 279/1)

(Üzüntü sevgilinin hayalinden gelir kendisinden gelmez; zira sıkıntı hep tanıdıklardan gelir, yabancılardan gelmez.)

Şair kimi zaman kendi çaresizliğine üzölmek yerine bu duyguyla alay etmeyi tercih eder. Öölüm üzerine anlatılan fıkralarda da benzer bir durum söz konusudur. Bu tür fıkralarda, öölüm karşısındaki çaresizliği mizaha dönüştüren bir bakış açısıyla karşılaşılmaktadır. (Şenocak, 2019) Aşağıdaki mısralarda aynı durum söz konusudur:

Künc-i mihnetde rakîbâ beni tenhâ sanma

Yâr ger sende yatarsa elemi bende yatur

Bağdadlı Rûhî (G. 160/4)

(Ey rakip, beni ööylece ayrılık köşesinde yalnız kalmış zannetme; sevgili senin yanında yatıyorsa da elemi benimle beraberdir.)

Kişinin sevdiklerine karşı en çok şikâyet ettiği durumlardan biri de hayattayken kıymetinin bilinmemesidir. Şair, bu şikâyetini saf saf redifli gazelinden alınan aşağıdaki beyitte ifade etmek ister. Bu amaçla el bağlayalar ifadesini kinayeli kullanarak ta’rizde bulunur:

Kadrüñi seng-i musallâda bilüp ey Bâkî

Turup el bağlayalar karşıña yârân saf saf

Bâkî (G. 229/9)

(Baki, senin değerini (sanat kudretini) dostların ancak musalla taşında anlayacak ve karşında saf saf olup el bağlayacaklar.)

SONUÇ

Ta’riz, belagat kitaplarında ve edebî sanatlara dair bilgi veren kaynakların çoğunda kinaye ile ilgili bir yöntem ya da sanat olarak verilen ta’rize tek başına bir sanat olarak yer veren kaynaklar da bulunmaktadır. Bu çalışma ile ta’rizin, ayrı bir sanat olarak değerlendirilmesinin daha doğru olduğu fikrine ulaşılmıştır. Ta’rizin, şairlerin mizahi zekâlarını ortaya koyan sanatlardan biri olduğu iddiası, tespit edilen çarpıcı örnekler üzerinden gösterilmek istenmiştir. Ta’riz, kinaye yoluyla yapılabildiği gibi iham, tevriye, hüsn-i ta’lil gibi çeşitli sanatlar yoluyla; nazire ve muamma gibi farklı yöntemlerle de yapılabilmektedir.

Bu çalışmada, ta’riz hakkında yapılan açıklamalar ve tespit edilen örneklerden hareketle şu sonuca varılmıştır: Ta’riz, zarafet, zekâ ve eleştiriyi bir araya getirmektedir; bağlama yönelik ve anlama dayalı bir sanattır. Böylece ta’rizin, mizah içerisinde önemli bir yere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ta’riz sanatı; mizahın, aşırılığa kaçmayıp zarafet sınırlarını aşmadan yapılabileceğini göstermektedir. Bu çalışma; ta’riz sanatının varlığına, nezih mizah anlayışını ortaya koymadaki işlevine ve klasik şiir örneklerinin sunumuna yönelik dikkatleri içermektedir. İleride, daha detaylı olarak yapılacak başka çalışmalarla konunun daha da zenginleştirileceği muhakkaktır.

KAYNAKLAR

- Ahmet Cevdet Paşa (2000). *Belâgat-ı Osmâniyye*. (haz. Turgut Karabey, Mehmet Atalay). Ankara: Akçağ Yayınları.
- Ayverdi, İ. (2011). *Misalli Büyük Türkçe Sözlük II, III*. İstanbul: Kubbealtı Yayınları.
- Bilgegil, M. K. (1989). *Edebiyat Bilgi ve Teorileri (Belâgât)*. İstanbul: Enderun Kitabevi.
- Biltekin, H. (2018). *Şeyhî Dîvânı*. <https://ekitap.ktb.gov.tr/TR-215511/seyhi-divani.html> (E. T. 20.08.2022).
- Coşkun, M. (2007). *Sözün Büyüsü Edebî Sanatlar*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Çavuşoğlu, M. (1977). *Yahyâ Bey-Dîvan*-Tenkidli Basım. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Develioğlu, F. (2004). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat*. Ankara: Aydın Kitabevi Yayınları.
- Doğan, M. (2020). *Doğan Büyük Türkçe Sözlük II*. Ankara: Yazar Yayınları.
- Doğan, M. N. (2018). *Leylâ ve Mecnun*. İstanbul: Yelkenli Yayınları.

- Eker, G. Ö. (2014). *İnsan Kültür Mizah (Eğlence Endüstrisinde Tüketim Nesnesi Olarak Mizah)*. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Erdem, M. (1994). *Bursalı Tâlib ve Divanı-Tenkitli Metin ve İnceleme*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Ersoylu, H. (2013). *Cem Sultan'ın Türkçe Divan'ı*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Erten, S. R. (2018). *Kayseri Raşit Efendi Eski Eserler Kütüphanesi'ndeki Bağdatlı Rûhî Dîvânı Nüshası (Metin-İnceleme)*. Yozgat Bozok Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Göçgün, Ö. (1987). *Ziya Paşa. Kültür Bakanlığı Yayınları*, Türk Büyükleri Dizisi. İzmir: Tekser Ofset.
- Haçerlioğlu, O. (2000). *Türk Dili Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Hunutlu, Ü. (Ed.) (2019). *Türk Edebiyatında Mizah Sempozyumu 13-15 Mayıs 2016*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- İbnülkâmil Mehmed Abdurrahman (2017). *Belâgat-ı Osmâniyye*. (haz. Şamil Yeşilyurt). Kayseri: Kimlik Yayınları.
- İpekten, H. (2014). *Nef'i (Hayatı- Eserleri- Sanatı- Bazı Şiirlerinin Açıklamaları)*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- İz, M. (1990). *Yılların İzi*. İstanbul: Kitabevi Yayınları.
- Kanar, M. (2008). *Kanar Osmanlı Türkçesi Sözlüğü*. İstanbul: Say Yayınları.
- Kaplan, M. (2019). *Nâbî-Hayriyye*. <https://ekitap.ktb.gov.tr> (E. T. 16.03.2023)
- Kavruk, H. *Şeyhülislam Yahyâ Dîvânı*. <https://ekitap.ktb.gov.tr/TR-78405/seyhulislam-yahya-divani.html> (E.T. 20.08.2022)
- Kaya, B. A. (2020). *Osman Nevres-Dîvân*. <https://ekitap.ktb.gov.tr/TR-273352/osman-nevres-divani.html> (E. T. 23.03.2023)
- Kortantamer, T. (2007). *Temmuzda Kar Satmak*. Ankara: Phoenix Yayınevi.
- Küçük, S. (2011). *Baki Divanı-Tenkitli Basım*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Külekçi, N. (2013). *Açıklamalar ve Örneklerle Edebî Sanatlar*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Levend, A. S. (1984). *Divan Edebiyatı (Kelimeler ve Remizler Mazmunlar ve Mefhumlar)*. İstanbul: Enderun Kitabevi.
- Mengi, M. (2010). *Divan Şiiri Yazıları*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Menemenlizâde Mehmed Tâhir. (2013). *Osmanlı Edebiyatı- Belâgat*. (haz. M. Fatih KÖKSAL, Vedat Ali Tok). Ankara: Kurgan Edebiyat Yayınları.
- Olgun, T. (1936). *Edebiyat Lügati*. İstanbul: Âsâr-ı İlmiye Kütüphanesi Neşriyatı.
- Saraç, M. A. Y. (2010). *Klasik Edebiyat Bilgisi- Belâgat*. İstanbul: Gökkubbe Yayınları.
- Şemseddin Sami (2011). *Kâmûs-ı Türkî*. İstanbul: Sahaflar Kitap Sarayı.
- Şenocak, E. (2019). “Nasreddin Hoca Fıkralarında Ölüm Ve Öteki Dünya Algısı”. *Akra Kültür Sanat Ve Edebiyat Dergisi*, 17/7, s. 21-45.
- Tanç, N. (2020). *Klasik Türk Edebiyatında Mizah*. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Usta, Ç. (2009). *Mizah Dilinin Gizemi*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Yorulmaz, H. (1989). *Koca Râgıb Paşa Dîvânı*. İ. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Eski Türk Edebiyatı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

DİYARBEKİR'DE SUÇLAR VE CEZALAR ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME (18.YÜZYIL)

Sümeyye TURAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Institute of Social Sciences, Department of History,
Department-History of Ottoman Institutions and Civilization Program

ORCID ID: 0009-0004- 7398-5776

ÖZET

Suç kavramı, sorumlu bir kimse tarafından, olumlu veya olumsuz olan, fert ve toplum için uygun olmayan davranışların meydana getirilmesi ve ceza tehdidi taşıyan bir kanunda yer alması, hukuka aykırı fiil, kusurlu hareket şeklinde ifade edilmektedir. Ceza ise yasaklanan bir şeyi yapma ve emredilen bir şeyi terk etme karşılığında faile verilen uygun bir karşılıktır. Bu çalışmada 18.yüzyılda Diyarbakır'da yaşamış insanların hangi tür suçlar işledikleri ve ne gibi cezalar aldıkları ele alınmıştır. Şer'iyye Sicilleri bu açıdan başvurulacak önemli kaynaklardır. Bu tebliğde Ahmet Zeki İzgöer'in editörlüğünde transkript edilerek hazırlanan, Diyarbakır Şer'iyye Sicilleri Âmid Mahkemesi'nde bulunan 3712, 3754 numaralı siciller kaynak olarak kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Suç, Ceza, Şer'iyye Sicilleri, Diyarbakır, 18.Yüzyıl.

AN EVULATION ON CRIMES AND PUNISHMENTS IN DIYARBEKIR (18TH CENTURY)

ABSTRACT

The concept of crime is expressed as the occurrence of behaviors that are positive or negative, inappropriate for the individual and society, and their inclusion in a law that carries the threat of punishment, unlawful act, defective act. Punishment, on the other hand, is an appropriate response to the perpetrator in exchange for doing something that is forbidden and abandoning something that is commanded. In this study, what kind of crimes people who lived in Diyarbakır in the 18th century and what kind of punishments they received were discussed. Shar'iyya Registers are important sources referenced in this respect. In this communication, transcribed and prepared under the editorship of Ahmet Zeki İzgöer, Registries numbered 3712 and 3754 in the Âmid Court of Diyarbakır Sharia Registries were used as a source.

Keywords: Crime, Punishment, Şer'iyye Registers, Diyarbakır, 18th Century.

GİRİŞ

Osmanlı mahkemelerinde alınan kararların kadı ve naibi tarafından tutulduğu defterlere şer'iyye sicilleri denilmektedir. Kadı sicilleri, kadı divanı, mahkeme kayıtları, sicillât-ı şer'iyye gibi farklı kullanımları da literatürde yer almaktadır. Şer'iyye sicilleri sayesinde devletin idari, mali, askeri, ekonomik, sosyal ve mimari faaliyetleriyle alakalı her türlü bilgiler öğrenilir.⁴ Bu tebliğde Diyarbakır Şer'iyye Sicillerinde yer alan 3712, 3754 numaralı sicillerde geçen suç ve cezalar ele alınacaktır. Diyarbakır'da meydana gelen Âmid mahkemesine taşınmış suç ve ceza konuları işlenecektir.

Osmanlı Devleti'nin hukukî yapısının temeli İslam Hukuku'na dayanmaktadır. İslam ceza hukukunun tatbikatını büyük ölçüde Osmanlı ceza hukukunda görmekteyiz. Osmanlı ceza hukukuna göre suçlular, işledikleri suçun cezai yaptırımını çekmek zorundadır. İslam ceza hukukunda suçlar had, kısas ve ta'zir suçları şeklinde genel olarak üç kısma ayrılır. Had, kısas suçları ve cezaları naslar tarafından belirlenmiştir. Ta'zir suçları ve cezaları ise yetkili hukuki otorite (devlet başkanı, yasama organı, yargıç) tarafından suçun ve suçlunun vasfına ve topluma etkisine göre belirlenmektedir. Ayrıca had ve kısas suçlarının unsur ve ispat şartlarında eksiklik olursa had ve kısas cezaları düşer, yargıç ona da taz'ir cezası verebilir. Osmanlı ceza hukukunda dayak, sürgün, hapis vb. ta'zir cezaları yanında daha ağır ta'zir cezası olan ölüm cezası da uygulanmaktadır. Bu ceza çoğunlukla suçun tekrür ve itiyad haline gelmesi halinde uygulanır.

ARAŞTIRMA ve BULGULAR

Araştırmanın birincil ana kaynağı, mahalli tarih çalışmalarının vazgeçilmezi olan şer'iyye sicilidir. Çalışmanın ana kaynakları olan 3712 ile 3754 Numaralı Diyarbakır Şer'iyye Sicil'inin orijinal hali Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı'nda yer almaktadır. Ahmet Zeki İzgöer editörlüğünde, Mehmed Yahya Okutan, Mümin Yıldıztaş, Rasim Erol, Sabri Atay, Salih Kahrıman tarafından transkript edilerek hazırlanmıştır. Hazırlanan bu çalışma Diyarbakır Dicle Üniversitesi İlahiyat Fakültesi yayımları arasında yer almaktadır.

Kayıtlara göre, Diyarbakır ve bağlı ilçelerinin kadı sicilleri ile ilgili defter sayısı toplam 180 adet olup tamamı toplam 34.585 sayfadan oluşmaktadır. Bu tebliğde Diyarbakır Şer'iyye Sicilleri Âmid Mahkemesi 2.Cilt ile 3.Ciltte yer alan 3712 Numaralı Sicil H.1145-1212/M.1732-1798 ile 3754 Numaralı Sicil H.1151-1154/M.1738-1741 tarihleri arasında

⁴Şer'iyye Sicilleri Hakkında Daha Geniş Bilgi İçin Bakınız: Yunus UĞUR, "Şer'iyye Sicilleri", TDV İslam Ansiklopedisi, c. 39, 8, İstanbul 2010

meydana gelmiş suç ve ceza konuları ele alınmıştır. Adı geçen sicillerde yer alan belgeler incelenerek konu anlatılmaya çalışılacaktır.

İncelenen sicillerde adı geçen tarih aralığında toplam 8 belge Diyarbekir ve çevresinden Âmid Mahkemesine gelen suç ve ceza olaylarını kapsamaktadır.

3712 Numaralı Sicil (H.1145-1212/M.1732-1798) ile 3754 Numaralı Sicil (H.1151-1154/M.1738-1741)

1. 111 [28a-2] Döğerli aşiretinden Güzel isimli kızın Bayki aşiretinden Mehmed b. Rasül'ün darbı sonucu öldürüldüğü
2. [51a-1] Moluca köyünden İbrahim ve Fatma bt. Abdullah'ın, oğulları Ahmed'i katleden Malazgirtli Ali b. Mehmed'den diyet bedelini tahsil ettikleri
3. [56a-2] Garb nahiyesinin Hacıruz köyünden Mustafa b. Seyyid Ali'nin kulağını keserek yaralayan Ömer b. Ali'ye gereğinin yapılması
4. [56b-1] Harput kazasının Periçe köyünden Ayşe bt. Veli'yi öldüren Ali Beşe'nin kan diyeti olarak 600 kuruşu maktûlün ailesine ödediği
5. [102b-2] Eğl'in Anterid köyünden Hasan b. El-Hâc İbrahim'in, kavga sırasında kılıçla Ali b. El-Hâc Ömer'in parmaklarını yaraladığı
6. [119a-3] Ali Paşa mahallesinde Musa b. Ömer'in kavga edenleri ayırırken Mürsel b. Mehmed tarafından öldürüldüğü
7. [142a-3] Seyyid Ahmed b. Ebubekir'in Kılıç Bey mahallesindeki evine giderek piştovla ateş eden Mehmed b. Veli'nin hapsedilmesi
8. [180b-1] Çaruği mahallesinde Mehmed b. el-Hâc Ömer tarafından kardeşi Mehmed b. İsmail'in öldürüldüğünü iddia eden İbrahim'in, kan ve diyet davasından bedel-i sulh karşılığında vazgeçtiği

Diyarbekir'in Adı ve Coğrafi Konumu

Dicle havzasının yukarı kesiminde, nehrin sağ yakasında denizden yüksekliği 650 m olan yüksek bir platoda, önemli ticaret ve ulaşım yolları kavşağında kurulmuştur. Şehrin eski adı Amida olup İslâmî dönemde bu isim Âmid şeklini almıştır. Osmanlı döneminde bazen Kara Âmid adıyla da anılan şehrin daha sonraki adı olan Diyarbekir ise Müslüman Araplar bölgeyi fethettikten sonra, Diyâr Bekr veya Diyâr-ı Bekr adını almıştır. 1937'de Diyarbakır şekline çevrilmiştir.⁵

⁵ Nejat Göyünç, "Diyarbakır", *TDV İslam Ansiklopedisi*, c. 9, 464-469 İstanbul 1994

Diyarbakır Anadolu'nun en eski şehirlerinden biridir. Ticaret yolları üzerinde ve Dicle kıyısında bulunuşu Diyarbakır'ı, ticaret ve kültür merkezi yapmakla birlikte birbirinden farklı bir çık dini sosyal gruba merkezlik de yapmıştır. Diyarbakır, Güneydoğu Anadolu Bölgesinin orta kısmında Mezopotamya'nın kuzey sonundadır. Doğudan Siirt, Muş; güneyden Mardin; batıdan Şanlıurfa, Adıyaman, Malatya; kuzeyden Elazığ ve Bingöl illeri ile çevrilmiştir. Coğrafi konum olarak ise 40,2 kuzey enlemleriyle, 40,3 ve 41,2 doğu boylamları, denizden yüksekliği ise 650 metre yüksekliğindedir.⁶

Şer'î ve Örfî Hukuk Kavramları

Şer'î Hukuk

Osmanlı hukukunda şer'î hukuktan kastedilen Kur'ân, sünnet, icmâ ve kıyas gibi şer'î delillere dayanarak İslam müçtehidlerinin fıkıh kitaplarında devletin müdahalesinden bağımsız olarak tedvin ettikleri hükümlerdir. Osmanlı kanunnamelerinde şer'î hukuk yerine, şer'î yahut şer'-i şerîf terimleri kullanılmıştır. Bu hükümler hiçbir şahsın veya heyetin onayına gerek olmaksızın geçerlidir ve bütün Müslümanları bağlar. Şer'î hükümlerde kanun koyucu Allah ve Onun Resûlüdür.⁷

Örfî Hukuk

İslam hukukunun fer'î delillerinden biri olarak kabul edilen örfün, şer'î hükümlere aykırı olmamak şartıyla bir hüküm kaynağı olarak kullanılmasına fıkıh usulcileri müsaade etmiştir. İslam hukukunun tâlî kaynakları kullanılarak ve örf-âdet kaideleri esas alınarak, ister zamanın ulûl-emri ve isterse müctehid hukukçular tarafından ortaya konan hukuki hükümlerin hepsine âdet hukuku veya örfî hukuk denmektedir.⁸

Osmanlı hukukunda örf tabiri ile kastedilen mana, örfün Fıkıh'ta görülen manasıyla yakından ilgili olmakla birlikte daha geniştir. Osmanlı hukukunda örfün ne ifade ettiğini tespitite sıkça başvurulmuş bir söz olan ve Fâtih Sultan Mehmed (1451-1481) devri tarihini kaleme alan Tursun Beğ (v.1500)'e ait olan şu ifadeyi burada zikretmek gerekir: “Bu tedbir mücerred tavrı akl üzre nizâm-ı âlem-i zâhir için, meselâ tavr-ı Cengiz Han gibi olursa, sebebine izafet iderler, siyâset-i sultanî ve yasag-ı Padişahî derler ki, örfümüzce ona örf derler”⁹. Bu tanımlamada da görüldüğü gibi, ister daha önceden bir örf ve âdet olarak mevcut olsun, isterse devlet başkanı tarafından ilk defa vaz'ediliyor olsun, hukukî bağlayıcılığının kaynağı Padişah'ın iradesi olan kurallara örf adı verilmektedir.

⁶ Diyarbakır İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü

⁷ Mehmet Aydın, Türk Hukuk Tarihi, İstanbul, 1995, s.66.

⁸ Halil İnalcık, Osmanlı'da Devlet Hukuk Adalet, İstanbul, 2005, s.27.

⁹ Tursun Bey, *Tarih-i Ebu'l-Feth*, haz. Mertol Tulum, İstanbul, 1977, s.12.

“Örfî hukuk, Osmanlı’da padişahların irade ve fermanlarına dayanan ve modern anlamda kanunilik özelliği taşıyan hukuk normlarının genel adıdır.¹⁰ Osmanlı padişahlarının münferit ve ferman ve kanunlarıyla yapılan bu düzenlemeler zamanla önemli bir yeküne ulaşınca oluş biçiminin klasik İslam hukukundan farklı oluşu göz önüne alınarak ayrı bir isim verilmiş, örf veya örfî hukuk denmiştir.¹¹

Suç Kavramı

Kur’ân ve sünnette emirlere itaatsizlik ve isyan anlamında suç için zenb,¹² ism,¹³ cerîme¹⁴ vb. kavramlar yer almaktadır. Bu kavramlar dinen, ahlâken ve hukukên tasvip edilmeyen dünyevî veya uhrevî ceza yaptırımını gerektiren söz ve eylemleri ifade etmek için kullanılmaktadır.

Eski hukukumuzda suça “cerime” denmekte ve “Allah’ın yasaklayıp, hakkında ceza tayin ettiği bir fiil veya terk şeklinde tarif edilmektedir. Bunu “Allah’ın had, kısas veya ta’zirle cezalandırdığı yasaklardır” şeklinde ifade etmek de mümkündür.

Modern hukukta ise suç, sorumlu bir kimse tarafından, müspet veya menfî bir hareketle meydana getirilen ve ceza tehdidi taşıyan bir kanunda yer alan tarife uygun bulunan, hukuka aykırı fiil;¹⁵ tipe uygun, hukuka aykırı, kusurlu hareket¹⁶ şeklinde ifade edilmektedir.

Suçun Unsurları

Bir fiilin suç olarak kabul edilebilmesi ve faile ceza verilebilmesi için suçun unsurlarının tamamının gerçekleşmesi gerekir. Eski hukukumuzda suçun üç unsuru vardır: Kanunî, maddî, manevî unsurdur.¹⁷ Suçun teşekkül edebilmesi için bulunması zaruri olan bu unsurlar kanunî, maddî, manevî ve hukuka aykırılık olmak üzere dörde ayrılır.

Ceza(Ukûbe) Kavramı

İslam hukukunda ceza kavramını karşılamak üzere ukûbe ve ikâb kelimeleri yer almaktadır.¹⁸

İnsanın işlediği suçtan dolayı dünyada karşılaşacağı hukuki yaptırımını ifade etmek üzere ukûbe; suçun ahiretteki yaptırımını/azabı belirtmek için ikâb kavramı kullanılmaktadır.

İslam hukuk literatüründe ceza, birkaç şekilde tanımlanmıştır. Bunlardan birisi cezanın, kanun koyucunun emrine karşı gelme sonucunda, toplum yararına tespit edilen yaptırım olduğu

¹⁰ Ali Bardakoğlu, “Osmanlı Hukukunun Şer’iliği Üzerine”, Yeni Türkiye, 2000 sy,31 s.710.

¹¹ Mehmet Aydın, “Osmanlı Hukuku’nun Genel Yapısı ve İşleyişi”, Türkler, İstanbul, 1995, sy.10, s.25.

¹² Şuârâ, 26/14; Ankebut, 29/40.

¹³ Bakara, 2/85; Nisâ, 4/112.

¹⁴ Mâide, 5/2, 8; En’am, 6/124; Rûm, 30/47.

¹⁵ Erman Dönmezer, *Ceza Hukuku*, İstanbul, 1997, I, 311.

¹⁶ Ayhan Önder, *Ceza Hukuku Dersleri*, İstanbul, 1992, s. 4.

¹⁷ Ayhan Önder, *Ceza Hukuku Dersleri*, İstanbul, 1992, s. 4.

¹⁸ Adil Bebek, “Ceza”, *DİA*, İstanbul, 1993, VII, 469.

şeklindedir.¹⁹ Bir başka tanıma göre ceza, yasaklanan bir şeyi yapma ve emredilen bir şeyi terk etme karşılığında faile verilen uygun bir karşılıktır.²⁰ Diğer bir tanıma göre ise ceza, kanun koyucunun toplum yararı için yasaklamış olduğu fiilleri işleyene, acı veren bir karşılık olan, kanunda belirtilmiş, korkutucu bir yaptırımdır.²¹

Modern hukukta ise ceza, “topluma zarar veren fiillerin karşılığı olarak, devletin kanun ile ihdas eylediği ve izlediği diğer yapıcı amaçlar yanında, özellikle suç işleyeni birtakım mahrumiyetlere uğratmak ve böylece toplumun işlenen fiili tasvip etmeme duygusunu belirtmek üzere kazaî bir kararla ve sorumluluk derecesi ile orantılı olarak uygulanan korkutucu, caydırıcı bir müeyyide”²² şeklinde tarif edilmektedir.

Suç ve Cezaların Tasnifi

İslâm hukukunda suçlar ve cezalar tasnifi genelde *hadler*, *kısas* ve *ta'zîr* şeklinde yapılır. Bu tasnif, cezaların Şâri' tarafından belirlenip belirlenmediğine göre yapılmış ve suçun çeşidini de dikkate almıştır.

1)Had Suçları

Had sözlükte, sınır çizmek, ölçü, men etmek, tarif etmek, ayırmak gibi anlamlara gelmektedir.²³ Had suçları Allah hakkı olarak yerine getirilmesi gereken, miktar ve keyfiyeti nasla belirlenmiş cezaî müeyyideleri ifade eder.

Had suçları şu şekildedir:

Bunlar; *zina*, *kazf* (zina iftirası), *sirkat* (hırsızlık), *kat'-ı tarîk* (*hirâbe*) (yol kesme ve eşkıyalık), *bağy* (isyan), *içki içme* ve *dinden dönme* (irtidâd) şeklinde yedi suçtur.²⁴

2)Kısas ve Diyet Suçları

Cinayette ödeşme olarak tanımlanabilecek olan kısas, gerek öldürme ve yaralama gerek herhangi bir uzvun yok edilmesi veya işe yaramaz duruma getirilmesi şeklinde işlenen suçların faillerinde, olanak elverdiği taktirde, işledikleri suçun aynı ile cezalandırılmasıdır.²⁵

Kısas suçu, şahısların hayat ve vücut bütünlüğüne karşı yapılan haksız saldırı sonucu oluşur. Bu suçlar kasten işlenirse öngörülen asli ceza kısastır ve bu Şâri' tarafından belirlenmiştir.

¹⁹ A.Udeh, II, s. 189.

²⁰ M.Aydın, *Türk Hukuk Tarihi* s. 195.

²¹ M.Cevat Akşit, *İslam Ceza Hukuku ve İnsani Esasları*, İstanbul, 2004, s. 51.

²² E. Dönmezer, *Ceza Hukuku*, II, s.543.

²³ Ali Bardakoğlu, “Had”, *İslami Kavramlar*, Ankara, 1997, s. 273.

²⁴ Ali Bardakoğlu, “Had”, *DİA*, İstanbul, 1996, XIV, 548.

²⁵ M.Aydın, *Türk Hukuk Tarihi*, s. 160

Kast/taksir kombinasyonu veya taksirle meydana gelen fiillerde ise diyet ve ta'zîr cezası uygulanır.

3)Taz'îr Suçları

Ta'zîr, *azzere* kökünden türeyerek sözlükte engellemek, reddetmek anlamına geldiği gibi desteklemek, saygı göstermek, anlamında da kullanılan karşıt anlamlı (ezdâd) kelimelerdendir. İstılahta ise ta'zîr suçları, şâri' tarafından hakkında belirlenmiş bir ceza müeyyidesi olmayan, had ve kısas suçları dışında kalan, miktarı ve uygulaması yasama organına veya belli ölçüler dahilinde takdiri hâkime bırakılmış Allah veya kul hakkını ihlal eden hukuka aykırı fiillere denir.

Ta'zîr suçları temelde iki bölümde incelenebilir. Birinci grup suçlar, aslında had veya kısas suçu iken, suçun unsurlarından herhangi birinin eksik olması ya da mağdur veya mağdur yakınlarının suçluyu affetmesi sebebiyle, had ve kısas cezasının uygulanamaması durumunda suçun ta'zîr suçuna dönüşmesi yoluyla oluşan suçlardır. İkinci grup ta'zîr suçları ise had ve kısas grubuna girmeyen ve düzenlenmesi devlet otoritesine (ulû'l-emr) bırakılan suçlardır.²⁶

Taz'îr suçları ile had ve kısas suçları arasında bazı farklılıklar vardır. “Had suçlarının yaptırımın türü ve miktarı âyet ve/veya hadislerle belirlenmiştir. Ta'zîr suçlarının yaptırımı ise yetkili yasama organının takdirine bırakılmıştır. Had suçlarının cezaları toplumdan topluma göre değişmezken, ta'zîr suçları toplumdan topluma değişiklik gösterebilir. Had cezaları mükellef olmayanlara, ta'zîrin eğitici türü (güvenlik tedbirleri) mükellef olmayanlara uygulanabilir. Had zimmilere de uygulanır, bazı ta'zîr cezaları zimmîlere uygulanmaz. (Örneğin şarap ticareti yapan Müslümana dayak cezası verilir, zimmî vatandaş şarap satıp sonra Müslüman olsa kendisine ceza verilmez). Had cezalarında af söz konusu değildir. Kısasta bu hak sadece hak sahibine aittir. Ta'zîrde ise, eğer işlenen suç Allah hakkıyla ilgiliyse normalde ta'zîrin uygulanması esas olmakla birlikte suçlunun cezasız uslanacağı düşünülürse af veya şefaet yoluna da gidilebilir. Bireysel hakla ilgili ta'zîr de ise af yoluna gidilebilir, dava açılırsa ta'zîr yoluna da gidilebilir. Had ve kısas gerektiren suçların ispatı, kanuni delil veya ikrar ile olur. Ta'zîr suçlarında ise bu konuda daha müsamahalı davranılmıştır.²⁷

²⁶ H.Cin-A.Akgündüz, *Türk Hukuk Tarihi*, s. 278-279.

²⁷ M.Avcı, *Türk Hukuk Tarihi*, s. 174.

Had Suçları ve Cezaları**Hırsızlık Suçu ve Cezası (Hadd-İ Sirkat)**

Hırsızlık eski Türkçe’de uğrulama,²⁸ Arapça’da sirkat ya da serika kelimeleriyle ifade edilmiş, lügatte “başkasının malını gizlice alma, çalma”²⁹ anlamında kullanılmıştır. İslam hukukçuları, hırsızlığı ikiye ayırırlar: Birisine adi veya basit hırsızlık, diğerine büyük hırsızlık adını verirler. Adi veya basit hırsızlık dediğimiz suç had cezasını gerektirir. Büyük hırsızlık ise ta’zir cezasını gerektirir.

Hırsızlık suçu, iki şahidin şehadeti ve suçlunun ikrarı ile sabit olur. El kesme cezasının yerine getirilmesi malı çalınan kişinin cezanın infazı yönünde bir talebinin olmasıyla mümkün olur. Böyle bir talep olmazsa had cezası uygulanmaz. Bütün şartlarıyla yerine gelmiş bir hırsızlık suçunun cezası “*Hırsızlık eden erkek ve kadının, yaptıklarına karşılık bir ceza ve Allah’tan bir ibret olmak üzere ellerini kesin*”³⁰ ayetiyle belirlenmiştir. Hırsızlığın ilk defa yapılmasında hırsızın sağ eli kesilir.³¹ Had cezasının uygulanmasından sonra ikinci defa hırsızlık suçunun oluşmasında Hanefilere göre hırsızın sol ayağı kesilir.³² Üçüncü kez tekrar edilen hırsızlıkta ise kesme yoktur tevbe edinceye kadar hapsedilir.

Osmanlı uygulamasında hırsızlık suçunun had cezası olan el kesmenin nadiren uygulandığı bilinmektedir. Hırsızlık suçunun unsurlarında veya ispat şartlarında eksiklik oluştuğunda had cezası ta’zir cezasına dönüşmektedir. Osmanlı bu tür hırsızlık suçlarına tazminin³³ (kasame benzeri) yanı sıra siyaseten katl, dayak, hapis, sürgün ve para cezaları, teşhir ve müsadere gibi güvenlik tedbirleri uygulamaktadır.

Zina Suçu ve Cezası (Hadd-İ Zina)

Zina, tam ehliyetli bir erkekle cinsî münasebete elverişli bir kadının, evlilik, evlilik şüphesi veya mülkiyet bağı bulunmadan, kendi rızalarıyla cinsî münasebette bulunmalarıdır.

Zina suçunun had cezası şu şekildedir: Zina için üç çeşit ceza kabul edilmiştir: Sopa cezası(celd), sürgün ve hapis(tağrib) ve recm yani taşlayarak öldürmektir. Bu cezaların kimlere verileceğini kısaca özetleyelim:

Bekar erkek veya kadın zina suçunu işlediğinde iki ceza ile cezalandırılırlar. Birincisi celd yani 100 sopa cezasıdır. İkincisi ise tağrib yani hapis cezasıdır. Hapis cezası temel olarak bir senedir. Tağrib cezasını sürgün cezası olarak yorumlayan Ebu Hanife, sürgün(nefy) cezasını

²⁸ Ali Bardakoğlu, “Hırsızlık”, *DİA*, İstanbul, 1998, XVII, 385.

²⁹ A.Bardakoğlu, “Hırsızlık”, XVII, 385.

³⁰ Mâide,5/38.

³¹ Kudûrî, s. 202.

³² Kudûrî, s. 202.

³³ A.Akgündüz, *Kânunnâmeler*, III, 92.

siyâset cezası olarak kabul etmektedir. Zina suçunu işleyen şahıs muhsan ise recm cezası tatbik edilecek, yani suçlu taşlanarak öldürülecektir. Muhsan, evli, tam ehliyetli ve Müslüman şahıs anlamındadır. Müslüman olmayan kimselere recm cezası değil, sopa cezası uygulanmaktadır.³⁴

İffete İftira Suçu ve Cezası (Hadd-i Kazf)

İffete iftira suçuna kazf denir. Hanefî mezhebine göre; kazf suçu şikâyetle bağlı olarak kovuşturulabilen suçlardandır. Suçluyu şikâyet hakkına, kendisine iftira edilen kişi, eğer bu kişi hayatta değil ise sadece usul ve fûruu sahiptir. Suç sâbit olunca, suçu işleyen kişiye seksen celde vurulur. Ek ceza olarak ise, bu kişinin şahitliği, bu işlediği fiilden tövbe edip pişman olsa dahi artık kabul edilmez.

Yol Kesme Suçu ve Cezası (Hirâbe)

Türkçede "eşkiyalık" kelimesi Arapçadaki "hırabe" ve "kat'u't-tarîk" kelimelerinin yerinde kullanılmaktadır.³⁵ Hirâbe, güç kuvvet sahibi kişilerin silah veya başka aletlerle zor kullanarak insanları korkutup yollarını kesmeleri, canlarına ve mallarına kastetmeleri, kamu düzeni ve asayîşi bozmaya yönelik saldırılarına denir.

Devlete karşı gelerek yol kesme ve soygun yapma suçunun cezaları şu şekildedir:

--Hem yol kesip hem de adam öldürenler had cezası olarak idam edilirler.

--Hem yol kesip hem de mal gasp edenlerin sağ elleriyle sol ayakları çaprazlama kesilir.

--Yol keserek hem adam öldüren hem de mal gasp edenler, önce el ve ayakları çaprazlama kesilir, sonra da idam edilirler

--Sadece yol kesenler ise, tevbe edinceye kadar hapsedilirler. Bütün bunlar had cezaları olduklarından affedilmezler. Ancak yakalanmadan önce tevbe ederlerse, cezaları affedilir.³⁶

Devlete İsyan Suçu ve Cezası (Bağy)

Müslümanlardan bir grubun, kendi kanaat ve ictihadlarına göre, yanlış yolda olan devlet başkanına baş kaldırmalarına; onu devirmek, düzeni değiştirmek veya ayrı bir devlet kurmak istemelerine "bağy", bunu yapanlara da "bağî" denir. Bu hareket Hz. Osman'ın son zamanlarında başlamış, Cemel olayı, Sıffin ve Haricilere karşı yapılan Nehrevan savaşları meydana gelmiştir. Osmanlı hukukunda çokça görülen, siyaseten kati kurumunun temelini, devlete isyan (bağy) suçu teşkil etmektedir.

³⁴ A.Udeh, II, s. 383.

³⁵ Ali Bardakoğlu, "Eşkiya", *DİA*, İstanbul, 1995, XI, 463.

³⁶ A.Udeh, II, s. 638-670.

Bağy suçunun kısmen had ve kısmen ta'zîr olarak, suçun safhalarına göre, değişik cezaları vardır. Farklı fikirlere sahip oldukları halde bir grup teşkil etmeyen ve bir yerde toplanarak baş kaldırmayanlara dokunulmaz. Propaganda yaparlarsa ikaz edilirler, ileri giderlerse ta'zîr cezası ile cezalandırılırlar. Bir yerde toplanmalarına rağmen devlete itaate devam ederlerse, kendileriyle savaşılmaz. Ancak devlete isyan ettikleri için, savaşla yola getirilirler ve cezaları idamdır. Fakat bunlar Müslüman oldukları için, çoluk çocukları esir alınmaz ve malları ganimet sayılmaz. Bunlara verilen ölüm cezası, had cezası olarak sayılır.³⁷

İçki İçme Suçu ve Cezası (Hadd-i Şîrb)

Arapça'da "hamr" Türkçe'de en yaygın şekliyle "içki" ve "şarap" kelimeleriyle tanımlanan sıvıların alınması sonucunda kişinin söz ve fiillerini bilemeyecek şekilde akli melekelerin zaafa uğramasına sarhoşluk denir.³⁸ Sarhoş edici sıvılar kişiye ve topluma zarar verdiği için ayet³⁹ ve hadislerle⁴⁰ yasaklanarak içki içenin dövüleceği yine hadislerle⁴¹ belirlenmektedir. Zikredilen ayet ve hadisler suçun kanuni, şarap veya sarhoş edici içkinin içilmesi maddi ve fiilde kasıt bulunması manevi unsurunu oluşturur.

İçki içme suçunun had cezası, eksik ve fazla olmadan içki içene sopa ile seksen kırbaç vurmaktır. Bu suç, iki erkek şahidin şahadeti, suçlunun ikrarı ve sarhoşluk hali ile ispat edilir.⁴²

Dinden Dönme (İrtidâd) Suçu ve Cezası

Ridde veya irtidat, Müslüman bir kişinin kendi iradesiyle küfrünü açık bir şekilde ifade etmesi veya küfrü gerektirecek bir söz söylemesi ya da küfrü ortaya çıkaracak bir fiil yapmasıyla meydana gelir.⁴³

Bu suçun cezası, sünnet ve icma ile tespit edilmiştir. Ridde suçu, bir şüphe sebebiyle meydana gelmişse, mürtede gerçek anlatılır ve yeniden Müslüman olması istenir. Gerekliyorsa düşünme fırsatı verilir. Düşünmenin süresi konusunda, üç gün veya daha fazlasına ait görüşler vardır.

Kıyas Diyabet Suçları ve Cezaları

Kıyas, denklik, eşitlik, kesmek, manasınadır. Mutlak eşitlik, bir şeyin iki tarafının birbirine denk olması; işlenen fiile ona denk bir fiille mukabele edilmesi anlamlarına gelir.⁴⁴ Suç ve

³⁷ A.Udeh, II, s. 697.

³⁸ Nebi Bozkurt, "İçki", *DİA*, İstanbul, 2000, XXI, 455.

³⁹ "Ey iman edenler! Şarap, kumar, dikili taşlar (putlar), fal ve şans okları birer şeytan işi pisliktir, bunlardan uzak durun ki, kurtuluşa eresiniz." Maide, 5/90.

⁴⁰ "Sarhoşluk veren şeyin azı da çoğu da yasaktır." Ebu Dâvûd, "Eşribe", 5.

⁴¹ Ebu Dâvûd, "Hudûd".

⁴² A.Udeh, II, s. 505.

⁴³ İrfan İnce, "Ridde", *DİA*, İstanbul, 2008, XXXV, 88.

ceza arasında benzerlik bulunduğundan dolayı cezaya “kisas” denilmektedir.⁴⁵ Kisas, kasten öldürdüğü insana karşılık failin öldürülmesini, kasten işlediği insan yaralama fiili sonucu mağdurda bedeni-fiziki zarar meydana getiren kimsenin benzeri şekilde cezalandırılmasını ifade eder.⁴⁶

Osmanlı kanunnamelerinde de kasten öldürmenin cezasının kısas olduğu belirtilmektedir. Kanuni Umumi Kanunnamesi m.16: *"Ve eğer bir kimesne adam öldürse yerine kısas edeler."*⁴⁷ Maktulün velisi kısastan vazgeçerse kısas cezası diyet⁴⁸ dönüşür. Diyet belirli suçların işlenmesinden dolayı mağdura ve mirasçılara tazminat olarak verilmesi gereken maldır. Diyet, cezası üç maldan ödenir; gümüşten erkeklerin diyeti 10.000 dirhem, altından 1000 dinar, deveden ise 100 devedir. Kadınların diyeti erkeklerinkinin yarısıdır.⁴⁹ Bu diyet cezasını bizzat katil kendisi ödemektedir. Katil maktulün velisi tarafından diyet karşılığı veya diyet istenmeksizin affedilirse artık faile kısas cezası verilemez. Faile ayrıca ta'zîr cezasının verilip verilemeyeceği fukaha arasında ihtilaf konusu olmuştur. İmam Mâlik'e göre katile yüz değnek vurulur ve bir sene hapsedilir, Ebû Hanîfe, Şâfiî ve Ahmed b. Hanbel'e göre şayet katil toplum tarafından şerli biri olarak biliniyorsa yasama organının uygun göreceği bir ta'zîr cezası verilebilir.⁵⁰

Osmanlı hukukunda kısas cezasından kurtulan faillere ve katle teşebbüs veya azmettirici olanlara siyaseten katl, dayak, hapis, sürgün ve para cezaları uygulanmaktadır.

Taz'îr Suçları ve Cezaları

İslâm Hukuku'nda ta'zîri gerektiren suçların tümü için kesin hükümler bulunmamaktadır. Hükümlerde kesinlik bulunmaması nedeni ile cezalar eksiltip, arttırılabilir.

Ta'zîri gerektiren suçlar genel olarak üçe ayrılarak incelenir:

1)Günahlar: Günahlara karşı konulan ta'zîr cezaları, İslâm Hukuku'nun doğrudan doğruya haram kıldığı ve yapılmasını yasaklayarak, suç kabul ettiği fiillerdir.

2)Umumun Menfaatleri: Umumun menfaati için konulan ta'zîr cezaları, doğrudan doğruya haram kılınmamış ancak nitelikleri bakımından yasaklanmış fiillerdir.⁵¹

⁴⁴ Ali Bardakoğlu, “Kisas”, *DİA*, XXV, 488.

⁴⁵ Saffet Köse, “Osmanlıda Şer‘î Cezalar”, *İslâmiyat*, Ankara, 1999, II/4, s. 24

⁴⁶ Ş.Dağcı, “Kisas”, 488.

⁴⁷ A.Akgündüz, *Kânunnâmeler*, IV, 299.

⁴⁸ Bakara, 2/178.

⁴⁹ A.Udeh, II, 176.

⁵⁰ A.Udeh, II, 161.

⁵¹ A.Udeh, I, s. 203.

3)Emirlere Muhalefet: Konulan hükümlere karşı gelenlere verilen ta'zîr cezaları ise doğrudan doğruya şer'an yasaklanan ve yapılması günah olarak kabul edilmeyip emre muhalefet olarak kabul edilen fiiller için söz konusudur.⁵²

Ta'zîr suçlarını tek tek saymak mümkün değildir. Çünkü zamanla yeni suç tipleri ortaya çıkmaktadır. Ta'zîr cezası gerektiren suçların genel kabul gören bir sayımı olmamakla birlikte Allah hakkını ihlal eden ve kul hakkını ihlal eden suçlar şeklindeki ikili tasnifin yanı sıra masiyetin büyüklüğü, suçun kapsamı ve mağdurları, suçun alanı (korunan hukuki yarar), suçun işleniş biçimi ve verilen cezanın asli olup olmadığı açılarından farklı tasnifler yapılmaktadır.⁵³

Önceki İslam devletlerinden farklı olarak Osmanlılarda ta'zîr cezalarının çoğunluğu kanunnameler yoluyla belirlenmiş ve yalnızca sınırlı sayıda suçun cezası kadıların ve alt seviyeden yöneticilerin takdirine bırakılmıştır.”⁵⁴ Yasama organı soyut, hâkim somut takdir hakkını kullanır. Kanunlarda belirlenen ta'zîr cezaları mahkeme sürecinde değişikliğe uğrayabilir. Hâkim suçlunun durumunu değerlendirip takdir hakkını kullanarak ağır ta'zîr cezasını hafif ta'zîr cezasına çevirebilir.

Ta'zîr cezaları ve miktarları belirlenirken suçun, suçlunun vasfı ve suça etkili olan haller dikkate alınır. İşlenen suçun hafif veya ağır olması uygulanacak ta'zir cezasının türünü ve miktarını belirler. Aynı şekilde suçlunun vasfı da ta'zîr cezasının türünü ve miktarını belirlemede önemli sebeplerden biridir. Örneğin suçlunun örnek bir şahsiyet olması, kamu görevlisi olması cezada ağırlatıcı sebep, suçlunun yaşlı, hasta veya sakat olması da cezada hafifletici sebep olabilir.⁵⁵

Suçta etkili haller cezanın hafif veya ağırlaşmasını sağlar. Burada tekerrür ve itiyat kavramları öne çıkmaktadır. “Bir suçun mahkumiyetten sonra tekrar işlenmesine tekerrür, ikinci mahkumiyetten sonra tekrar işlenmesine itiyat denir.”⁵⁶ Örneğin toplumda iyi olarak bilinen kişinin ilk defa suç işlemesi halinde ona en hafif ta'zîr yaptırımlarından olan ilam ve vaaz uygulanır. Ancak suçu ilk defa değil tekrar tekrar işleyen suçluya daha ağır ceza olan dayak veya hâkimin uygun göreceği başka bir ta'zîr cezası uygulanabilir. Örneğin mescidin kapısını çalmayı itiyat haline getiren kişiye kapı hırz altında olmadığı için had cezası

⁵² A.Udeh, I, s. 202-203.

⁵³ T.Başoğlu, “Ta'zîr ”, 199.

⁵⁴ T.Başoğlu, “Ta'zîr ”, 200.

⁵⁵ M.Avcı, *Osmanlı Ceza Hukuku Genel Hükümler*, s. 221-224.

⁵⁶ M.Avcı, *Osmanlı Ceza Hukuku Genel Hükümler*, s. 199.

uygulanamadığından ta'zîr cezalarının şiddeti artırılarak uygulanır. Ta'zîr cezalarının tatbikini ulû'lemler veya yetkilendirdiği kişiler yerine getirir. Yetkisiz şahıslar cezaları infaz edemez.

Diyarbakir'de Suç ve Ceza

Diyarbakir'de suç ve ceza kayıtlarında bulunan ve incelenmiş olan bu belgelerde görüldüğü üzere suçlar cezasız kalmamıştır. İlk belgede, Döğerli aşiretinden Güzel isimli kızın Bayki aşiretinden Mehmed b. Rasûl'ün darbı sonucu öldürüldüğünden bahsedilmektedir. Güzel isimli kızın Karacı kuyusundan davarları için su çeker iken Bayki aşiretinden Mehmed b. Rasûl tarafından taş ile sağ böğrüne vurularak öldürülmüştür. İkinci belge de ise Moluca köyünden İbrahim ve Fatma bt. Abdullah'ın, oğulları Ahmed'i katleten Malazgirtli Ali b. Mehmed'den diyet istemeleridir. Diyet bedeli ise otuz sekiz buçuk guruş kıymetli bir yük hayvanı, siyah poşu, dört yüz altmış bir buçuk guruş nakit para verilmiştir. Üçüncü belgede ise Garb nahiyesinin Haciruz köyünden Mustafa b. Seyyid Ali'nin kulağını keserek yaralayan Ömer b. Ali'ye gereğinin yapılmasıdır. Mustafa b. Seyyid ile Ömer b. Ali kavga sırasında Ömer b. Ali Seyyid Ali'nin kulağını kesmiştir. Bu olaya iki kişi şahit olmuştur. Bunlar Osman b. Halil ve Seyyid Osman b. Kaplan'dır. Kavga esnasında Ömer, Mustafa'nın sol kulağı üzerine ve boynuna kılıç çekmiştir. Bu olay sonucunda Ömer b. Ali'ye gereği yapılmıştır. Bir diğer belge de ise Harput kazasının Periçe köyünden Ayşe bt. Veli'yi öldüren Ali Beşe'nin kan diyeti olarak 600 kuruşu maktûlün ailesine ödediğinden bahsedilmektedir. Beşinci belge de ise Eğil'in Anterid köyünden Hasan b. el-Hâc İbrahim'in, kavga sırasında kılıçla Ali b. el-Hâc Ömer'in parmaklarını yaraladığından bahsedilmektedir. Hasan b. el-Hâc, Ali b. el-Hâc'ın kendisinin kılıcını çaldığını iddia etmiş ve bu sebeple Ali b. el-Hâc ile kavga etmiştir. Kavga esnasında Hasan b. El-Hâc kılıcı ile Ali'nin sağ elini ve orta parmaklarını yaralamıştır. Bu olaya iki kişi de şahit olmuştur. Bunlar: Osman b. Hasan ile el-Hâc Mustafa b. Bekir'dir. Bir diğer belge de ise Ali Paşa mahallesinde Musa b. Ömer'in kavga edenleri ayırırken Mürsel b. Mehmed tarafından öldürüldüğünden bahsedilmiştir. Hüsameddin mahallesinde Boncukoğlu Abdi ve Cüceoğlu Bekir ve Kaz Ahmed kavga ederken Musa b. Ömer bu kavgayı ayırmak istemiş Mürsel b. Mehmed, bıçak ile yedi kez Musa b. Ömer'in sol kasığını bıçaklamıştır. Bu olaya iki kişi şahit olmuştur. Yedinci belge de ise şu olaydan bahsedilmektedir. Seyyid Ahmed b. Ebubekir'in Kılıç Bey mahallesindeki evine giderek piştovla ateş eden Mehmed b. Veli'nin hapsedilmesidir. Son belge ise Çaruği mahallesinde Mehmed b. el-Hâc Ömer tarafından kardeşi Mehmed b. İsmail'in öldürüldüğünü iddia eden İbrahim'in, kan ve diyet davasından

bedel-i sulh karşılığında vazgeçtiğinden bahsedilmiştir. Sulh bedeli olarak bir cild Mushaf-ı şerîf ve üç yüz guruş nakit para istenmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda Diyarbekir ve çevresinde farklı farklı suçlar gerçekleşmiştir. Bu suçlara gerekilen cezalar verilmiştir. Araştırma konusu olan 8 belgenin tam metinleri şu şekildedir.

[28a-2] Döğerli aşiretinden Güzel isimli kızın Bayki aşiretinden Mehmed b. Rasûl'ün darbı sonucu öldürüldüğü⁵⁷

Aşâir-i Ekrâd'dan Döğerli aşiretinden oluğ medîne-i Âmid muzâfatından Karacadağ nâm mevzi'de darb-ı hıyâm eden Balaban oymağından Gazi b. Murad nâm kimesne meclis-i şer'-i şerîfde târîhi kitâbdan bir gün mukaddem kız karındâşım ve murisim Güzel nâm bikri mevzi'-i mezbûrda vâki' Karacı kuyusu demekle ma'rûf nehirden davarlarını su vermek için su çeker iken yanına aşâir-i Ekrâd'dan Bayki aşiretinden Mehmed b. Rasûl nâm kimesne taş ile amden ve bi-gayrı veçhî şer'î sağ böğrüne vurup kara bere etmekle mezbûre Güzel darb-ı mezbûrdan müteessiren fevt olmağın kıbel-i şer'den üzerine varılıp keşif ve mu'âyene ve vâki'-i hâl tahrîr olunmak matlubumdur dedikde savb-ı şer'-i kavimden Mevlânâ es-Seyyid Ahmed Efendi b. Mollâ Yunus ta'yin ve irsâl olunup ol dahi bilfi'l Diyarbekir Mütesellimi fahrü'l-eşbâh Mustafa Ağa tarafından ta'yin olunan Mahmud Ağa b. Mehmed ve zeyl-i vesikada muharrerü'l-esâmî bî-garaz müslimîn ile mahall-i mezbûra varıp zikr olunan kuyunun kurbunda mezbûre Güzel'in cesedini keşif ve nazar olundukda fi'l-vâki' sağ mezbûr mahallinde tahrîr, ba'dehû ma'an irsâl olunan Mollâ Osman b. Mahmud ve Muhzır Hüseyin b. İbrahim ile meclis-i şer'e gelip alâ vukû'ihî inhâ ve takrir etmeğın mâ vaka'a bi't-taleb ketb olundu.

Fi'l-yevmi's-sâmin ve'l-ısrîn min Şa'bâni'l- mu'azzam li-sene hams ve selâsîn ve mi'ete ve elf

Şuhûdü'l-hâl: Hüseyin b. Abdullah an karye-i Cebbare, Abdülkadir b. Osman, Zülfikar b. Ferahşad, Abbas b. Ali, Hüseyin b. Haydar, Haydar b. Seyyidhan, Osman Beşe b. Hasan, Ömer b. Ali, Abdurrahman b. Ferahşad, Firuz b. Veliyyüddin ve geyruhum mine'l-huzzâr

[51a-1] Moluca köyünden İbrahim ve Fatma bt. Abdullah'ın, oğulları Ahmed'i katleden Malazgirtli Ali b. Mehmed'den diyet bedelini tahsil ettikleri⁵⁸

Medîne-i Âmid muzâfatından Salât nâhiyei kurâlarından Moluca nâm karye ahalisinden iken bundan akdem katilen fevt olan Ahmed b. İbrahim b. Osman nâm müteveffânın hasran

⁵⁷ Diyarbekir Şer'iyye Sicilleri, Âmid Mahkemesi, C.2, 3712 Numaralı Sicil, 28a-2, s.292

⁵⁸ Siciller, c.2, 51a-1, s. 370.

vârisleri olan babası mezbûr İbrahim ve vâlidesi Fâtıma bt. Abdullah nâm hâtûn taraflarından husûs-ı âti'l-beyânda vekîl-i müseccelleri olan Yusuf b. Osman vekâleten meclis-i şer'-i hatîr-i lâzımü't-tevkîrde işbu bâ'isü'l-kitab Haleb bayraklarının süvârî levendât odabaşlarından olup Malazgird ahalisinden Ali b. Mehmed mahzarında bi'l-vekâle ikrâr-ı tâm ve takrir-i kelâm edip târîh-i kitâbdan otuz gün mukaddem işbu mezbûr Ali üç nefer levendât ile karye-i mezbûreye gelip menzil bâgîrleri taleb eylediklerinde bir re's al tay ve bir re's dahi al iğdiçe süvâr olup gitdiklerinde mütevekkillere mezbûrânın oğulları katîl-i mezbûr Ahmed mezkûr bâgîrleri avdet ettirmek için ma'an vardıkda mezbûr Ali refikleri olan üç nefer levendât ile Salat nâhiyesinde Çatal harâbesinde mezbûr Ahmed'i katl eylediklerini bundan akdem da'vâ ve ba'de'l-mürâfa'a ve'l-isbât dem ü diyetini taleb eylediğimde muslihûn tavassutuyla müvekkillere otuz sekiz buçuk gurus kıymetli bir re's al bâgîr ve bir re's dahi kırât ve bir mütellâ siyâh poşu ve dört yüz altmış bir buçuk gurus dahi nakid vermek üzere inşâ-yı akd-i sulh eylediklerinde mütevekkillere mezbûrân taraflarından ben dahi sulh-ı mezbûru bi'l-vekâle tamamen ahz u kabz eyledim. Ber-vech-i muharrer katîl-i mezbûrun dem ü diyeti ile zâyî' ve telef olan mezkûr bâgîrlerden mezbûr Ali'nin zimmetini âmme-i de'âvî ve kaffe-i muhâsamâtdan bi'l-vekâle ibrâ ve ıskât eyledim. Ba'de'l-yevm mezbûr Ali ile mütevekkillere mezbûrânın husus-ı mezbûra müte'allik veçhen mine'l-vücûh ve sebeben mine'l-esbâb dâ'vâ ve niza' ve mutâlebât ve muhâsamâtları kalmamışdır dedikde gıbbe't-tasdîki'ş-şer'î mâ vaka'a bi't-taleb ketb olundu.

Fi'l-yevmi's-sâmin 'aşar min Receb'l-müreccebi'l-ferd li-sene tis'a hams ve hamsîn ve mi'e ve elf

Şuhûdü'l-hâl: Osman b. Hacı Mustafa, Ali Odabaşı b. Hüseyin, Hasan Ağa b. Zaim Yusuf b. Hasan, Hacı Hasan Ağa b. Süleyman, Hasan Ağa b. İbrahim, Abdüllatif Ağa b. İsmail Ağa, İsmail Ağa b. Abdullah, Hasan Ağa b. () tâbi'i müftü efendi

[56a-2] Garb nahiyesinin Hacıruz köyünden Mustafa b. Seyyid Ali'nin kulağını keserek yaralayan Ömer b. Ali'ye gereğinin yapılması⁵⁹

Medîne-i Âmid muzâfâtından Garb nâhiyesinde vâki' Hacıruz nâm karye ahâlisinden işbu bâ'isü'l-kitâb Mustafa b. Seyyid Ali tarafından vekîl-i sâbitü'l-vekâlesi olan babası mezbûr Seyyid Ali b. Rasûl vekâleten meclis-i şer'-i hatîr-i lâzımü't-tekîrde Ömer b. Ali mahzarında üzerine da'vâ ve takrir-i kelâm edip târîh-i kitâbdan yirmi altı gün mukaddem medîne-i mezbûre muzâfâtından Arzuoğlu nâm karye kurbunda Şatt kenârında bostanda kable'z-zuhr

⁵⁹ Siciller, c.2, 56a-2, s. 386.

mezbûr Ömer oğlum mezbûr Mustafa'nın sol kulağı üzerine boynuna kılıç ile darb ve cerh ve kulağının ekserini kat' etmiştir. Ba'de'n-nazar müceb-i şer'îsi matlubumdur dedikde gıbbe's-suâl ve akîbe'l-inkâr müvekkil-i mezbûrdan müdde'âsına mübeyyin beyyine taleb olundukda udûl-i ahrâr- ı müslimînden Osman b. Halil ve Seyyid Osman b. Kaplan nâm kimesneler li-ecli's-şehâde meclis-i şer'e hâzıran olup isre'l-iştîşâd fi'l-vâki' mezbûr Ömer müvekkil-i mezbûr Mustafa ile Arzuoğlu karyesi kurbunda Şatt kenârında bostanda bilâ -sebebin kavga esnâ-i kavgada mezbûr Ömer müvekkil-i mezbûr es-Seyyid Ali'nin oğlu mezbûr Mustafa'nın sol kulağı üzerine ve boynuna kılıç ile bizim huzurumuzda darb ve cerh ve kulağının ekserini kat' eyledi, biz bu hususa bu vech üzere şâhidleriz şehâdet dahi ederiz deyü her biri edâ-i şehâdet-i şer'îye eylediklerinde gıbbe riâyeti şerâyiti'l-kabûl şehâdetleri makbul olmağın mücebiyle ba'de'l-hükm mâ vaka'a bi't-taleb ketb olundu.

Fi'l-yevmi'l-hâmis ve'l-ışrîn min şehri Şevvâli'l-mükerrem li-sene tis'a ve hamsîn ve mi'e ve elf

Şuhûdü'l-hâl: Mollâ Mehmed b. Hasan Çelebi, Hacı Ömer b. Hızır, Seyyid Mustafa b. Hamza, Ömer b. El-Hâc Hüseyin, Hacı Mahmud b. Ahmed Arab

[56b-1] Harput kazasının Periçe köyünden Ayşe bt. Veli'yi öldüren Ali Beşe'nin kan diyeti olarak 600 kuruşu maktûlün ailesine ödediği⁶⁰

Eyâlet-i Diyarbekir'e tâbi' Harput kazâsı kurâlarından Periçe nâm karye ahâlîsinden olup bundan akdem katîlen vefât eden Âişe bt. Veli nâm hâtûnun verâseti zevci Ahmed b. Mehmed ile sulbî sagîr oğulları Emin ve Mehmed ve Ömer ile vâlidesi Saliha bt. İbrahim nâm hâtûna münhasıra olduğu şer'an zâhir ve mütehakkık oldukdan sonra sagîrûn-ı mezbûrûnun ceddeleri mezbûre Saliha Hâtûn kendi tarafından asâleten ve bi-hakk'ıl-hızâne Harput kadısı tarafından sagîrûn-ı mezbûrûnun vasiyeleri olmak üzere yedinde olan mazmûn hüccet-i vesâyet ba'de's-sübût yine olmayıp diyet-i nısf mezbûre Saliha Hatûn vesâyeten meclis-i şer'-i hatîr-i lâzımü't-tevkîrde işbu bâ'isü'l-kitâb Ali b.Hacı Mustafa tarafından husûs-ı âti'l beyanda vekîli olduğu kazâ-i mezbûr ahalilerinden İsmail b. Abdullah ve Abdullah b Ali mazharında bi-tav'ihâ ikrâr-ı tâm ve takrir-i kelâm edip bundan akdem kızım katîle-i mezbûre Âişe ve müvekkil-i mezbûr Ali Beşe katl etmekle râgıb-ı kısâs olmayıp dem [ü] diyetini taleb ve da'vâya tasaddî eylediğimde müslimûn-ı muslihûn tavassutuyla katîle-i mezbûrenin şer'an lâzım gelen altı yüz guruş ber-vech-i muharrer sagîr-i mezbûrûn haklarında evlâ vü enfa' olmakla meblağ-ı mezbûrdan zevci mezbûr Ahmed Beşe'ye yüz elli guruş bana isâbet eden

⁶⁰ Siciller, c.2, 56b-1, s. 387.

yüz guruş sūdüs hissemi ve sagîrûn-ı mezbûrûnun üç yüz elli guruş ki cem'an dört yüz guruş vekîl-i mezbûr Mehmed yedinden tamamen ve kâmilan ahz u kabz edip kızım katîle-i mezbûrenin dem [ü] diyetine müte'allik müvekkil-i mezbûr Ali'nin zimmetini âmme-i de'âvî ve kâffe-i muhâsamâtndan ibrâ-i âm ile ibrâ ve ıskât eyledim. Ba'de'l-yevm kızım haklarında bi'l-asâle ve bi'l-vekâle dem [ü] diyetine müte'allik veçhen mine'l-vücûh sebeben mine'l-esbâb da'vâ ve nizâ'ım kalmamışdır dedikde gıbbe't-tasdîki's-şer'î mâ hüve'l-vâki' ketb olundu.

Fî 13 Za. Sene 1159

[102b-2] Eğil'in Anterid köyünden Hasan b. El-Hâc İbrahim'in, kavga sırasında kılıçla Ali b. El-Hâc Ömer'in parmaklarını yaraladığı⁶¹

Keşif hüccetidir.

Eyâlet-i Diyarbekir'e tâbi' Eğil kazâsı kurâlarından Anterid nâm karye ahâlîsinden işbu bâ'isü'l-kitâb Ali b. El-Hâc Ömer meclis-i ş'r'i hâtîr-i lâzımü't-tevkîrde Hasan b. el-Hâc İbrahim mahzarında üzerine da'vâ ve takrir-i kelâm edip târîh-i kitâbdan dört gün mukaddem kable'l-asr karye-i mezbûrede mezbûr Hasan kılıcımı çalmışsın deyü üzerime gelip benim ile kavga ve esnâ-i kavgada kılıç ile sağ elimin şehadet ve orta parmaklarımın üzerine darb ve mecruh etmiştir. Ba'de'n-nazar suâl olunup takr'iri tahrîr ve müceb-i şer'îsi [ni] taleb ederim dedikde, müdde'î-i mezbûrun cerhine nazar olundukda gıbbe's-suâl ve akîbe'l-inkâr müdde'î-i mezbûr da'vâsına mutâbık beyyine taleb olundukda udûl-i ahrâr-ı ricâl-i müslimînden Osman b.Hasan ve el-Hâc Mustafa b. Bekir nâm kimesneler li-ecli's-şehâde meclis-i şer'e hâzırân olup isre'l-iştîşhâd fi'l-vâki' işbu mezbûr Hasan târîh-i mezbûrda vakt-i merkurda mezbûr Ali'nin üzerine kılıcımı çalmışsın deyü geldikde kılıç ile kavga ve esnâ-i kavgada müdde'î mezbûrun sağ elinin şehâdet ve orta parmakları üzerine bizim huzurumuzda darb ve mecruh eyledi, biz bu husûsa bu husûsa bu vech üzere şâhidleriz, şehâdet dahi ederiz deyü her birileri edâ-i şehâdet-i şer'iyye eylediklerinde ba'de't-ta'dîl ve't-tezkiye şehâdetleri makbûle olmağın mücebiyle beraâtına değin tevkif olmağın mâ vaka'a bi't-taleb ketb olundu.

Fi'l-yevmi's-sâdis aşer mine'l-Muharrem'il-harâm li-sene isnâ ve hamsîn ve mi'e ve elf

Şuhûdü'l-hâl: Seyyid Mustafa b. mezkûr, Mustafa b. İsmail, Hacı Kadir b. (), Mehmed b. İbrahim, Osman b. Ahmed, Ahmed b.Ali, Hüseyin Bey, Yusuf b. Abdullah, Abdullah b. Abdullah ve gayruhum

⁶¹ Diyarbekir Şer'iyye Sicilleri, Âmid Mahkemesi, C.3, 3754 Numaralı Sicil, 102b-2-3, s. 403.

[119a-3] Ali Paşa mahallesinde Musa b. Ömer'in kavga edenleri ayırırken Mürsel b. Mehmed tarafından öldürüldüğü⁶²

Bu hüccetin sahihi varak ensesinde kayd olunmuştur.

Sahîh değildir.

Katîlen

<<Medîne-i Âmid mahallâtından Ali Paşa mahallesinde sâkin iken bundan akdem katîlen fevt olan Musa b. Ömer'in li-ebeveyn er karındâşı ve ammîzâdesi bâ'isü'l-kitâb Mustafa b. Şaban meclis-i şer'-i hafîr-i lâzîmü't-tevkîrde Mürsel b. Mehmed mahzarında her biri üzerine da'vâ ve takrir-i kelâm edip târîh-i kitâbdan bir gün mukaddem ba'de'l-asr işbu mezbûr Mürsel medîne-i mezbûrede vâki' Hüsameddin mahallesinde Kastal kurbunda gâibûn ani'l-meclis Boncukoğlu Abdi ve Cüceoğlu Bekir ve Kaz Ahmed kavga eylediklerinde mezbûr Musa dahi aracı oldukda "beni koyuver" deyü şetm eyleyip yedinde olan bıçak ile mezbûr Mürsel mezbûr Musa'nın kasığının sol tarafından darb ve ol darbin te'sîrinden ânifen fevt olmuştur. Suâl olunup takrir tahrîr mûceb-i şer'îsini taleb ederiz dediklerinde gîbbe's-suâl mezbûr Mürsel cevâbında ber-vech-i muharrer kavga eylediğinde ikrâr ve darb ve katl eylediğini inkâr edicek, müdde'iyân mezbûrândan da'vâlarına beyyine taleb olundukda udûl-i ahrâr-i ricâl-i müslimînden Halil b. İbrahim ve Mehmed b. Mahmud nâm kimesneler li-ecli'-ş-şehâde meclis-i şer'e hâzırân olup isre'l-istişhâd fi'l-vâki' işbu nezbûr Mürsel târîh-i mezbûrda ve vakt-i merkumda mezkûr Kastal kurbunda esnâ-i kavgada mezbûr Musa aracı oldukda "beni koyuver" deyü şetm ederek bıçak ile mezbûr Mürsel merkum Musa'nın kasığının sol tarafına bizim huzurumuzda darb ve mecruh edip te'sîrinden ânifen katl oldu. Biz [bu] hususa bu vech üzere şâhidleriz ve şehâdet dahi ederiz deyü her biri edâ-i şehâdet-i şer'îyye eylediklerinde ba'de't-ta'dîl ve't-tezkiye şehâdetleri makbûle olmağın mûcebiyle ba'de'l-hükm mâ vaka'a bi't-taleb ketb olundu.

Fi'l-yevmi's- sâmin ve'l-ışrîn min Rebî'ilâhir li-sene isnâ ve hamsîn ve mi'e ve elf

Şuhûdü'l-hâl: Abdullah Ağa [b.] () emîn-i çavuş, es-Seyyid Nuh b. Hasan, Osman b. Süleyman, Mustafa b. () süvâr, el-Hâc Rasûl b. Hasan, Muharrem b. Yusuf, Hasan Çelebi b. Ali, Hasan Ağa b. el-Hâc Emin, Ahmed b. Ali, Ahmed b. Mehmed ve gayruhum>>

⁶² Siciller, c.3, 119a-3, s. 459.

[142a-3] Seyyid Ahmed b. Ebubekir'in Kılıç Bey mahallesindeki evine giderek piştovla ateş eden Mehmed b. Veli'nin hapsedilmesi⁶³

Medîne-i Âmid mahallâtından Kılıç Bey mahallesi ahâlîsinden işbu bâ'isü'l-kitâb es-Seyyid Ahmed b. Ebubekir meclis-i şer'-i hatîr-i lâzımü't-tevkîrde Mehmed b. Veli ve Mehmed b. Murtaza mahzarlarında üzerine da'vâ ve takrir-i kelâm edip târîh-i kitâbdan dört gece mukaddem nısf'ul-leylde mezbûrân ma'iiyet üzere kapıma gelip piştov boşal[tm]ışlardır. Suâl olunup takrirleri tahrîr ve müceb-i şer'isini talep ederim dedikde gıbbe's-suâl ve akîbe'l-inkâr müdde'î-i mezbûr[dan] da'vâsına beyyine talep olundukda udûl-i ahrâr-ı ricâl-i müslimînden Abdüllatif b. Sofu [ve] Ahmed b. Nevruz nâm kimesneler li-ecli's-şehâde meclis-i şer'e hâzıran olup isre'l-istişhad filhakika târîh-i mezbûrda vakt-i merkumda müdde'î-i mezbûrun kapısında ancak işbu Mehmed b. Veli piştov boşal[tm]dı. Biz bu hususa bu vech üzere şâhidleriz, şehâdet dahi ederiz deyü her biri edâ-i şehâdet-i şer'iyye eylediklerinde ba'de't-ta'dîl ve't-tezkiye şehâdetleri makbûle olmağın ancak mezbûr Mehmed'in piştov boşal[tm]dığı sâbit olup ancak mezbûr Mehmed ta'zîr ve habs birle mâ vaka'a bi't-taleb ketb olundu.

Fî 9 Zilka'de sene 1152

Şuhûdü'l-hâl: Ali b. Hüseyin, Hasan b. Abdullah, Mustafa b. Hamza, Ali b. Abdullah, İbrahim b. Mehmed, Hasan b. Ali, Hüseyin b. İbrahim ve gayruhum

[180b-1] Çaruği mahallesinde Mehmed b. el-Hâc Ömer tarafından kardeşi Mehmed b. İsmail'in öldürüldüğünü iddia eden İbrahim'in, kan ve diyet davasından bedel-i sulh karşılığında vazgeçtiği⁶⁴

Musâlaha-i katl

Medîne-i Âmid mahallâtından Çaruği sâkin iken bundan akdem katîlen fevt olan Mehmed b. İsmail'in verâseti hasran vârisi olan li-ebeveyn karındâşı İbrahim'e münhasıra olduğu şer'an zâhir u mütehakkık oldukdan sonra mezbûr İbrahim meclis-i şer'i hatîr-i lâzımü't-tevkîrde işbu bâ'isü'l-kitâb gâib ani'l-meclis Mehmed b. el-Hâc Ömer tarafından bi-tav'ihî ikrâ-ı tâm ve takrîr-i kelâm edip müvekkil-i mezbûr Mehmed târîh-i kitâbdan üç ay mukaddem karındâşım katîl-i mezbûr Mehmed ile kavga edip esnâ-i kavgada âlet-i cârihadan hançer ta'bir olunur âlet ile bilâ-sebebin ve bi-gayrı hakkın başına darb ve te'sîrinden fevt olmuştur deyü dem [ü] diyetini da'vâ sadedinde olduğım da beynimize muslihûn tavassutıyla bir cild *Mushaf-ı şerîf-i Rabbâni* ve üç yüz gurus nakid ve bir çuka binişi bana vermek üzerean

⁶³ Siciller, c.3, 142a-3, s. 536.

⁶⁴ Siciller, c.3, 180b-1, s. 681.

inkârın inşâ-i akd-i sulh eylediklerinde ben dahi sulh-i mezbûru kabul ve bedel-i sulh olan bir cild Mushaf-ı şerîf ve üç yüz guruş nakid ve bir çuka binişi müvekkil-i mezbûr yedinden tamamen ahz u kabz eyledim. Fîmâ-ba'd katîl-i mezbûr Mehmed'in zimmetini ibrâ-i âmm-ı râfi'ü'l-hisâm [ve] kâtî'u'n-nizâ'la ibrâ ve ıskât eyledim dedikde müvekkil-i mezbûr el-Hâc Ömer dahi meclis-i şer' de bedel-i sulh olan medfû'-ı meblağ-ı mezbûr da'vasının mezbûr İbrahim'in zimmetini ibrâ-i âmm-ı kâtî'u'n-nizâ'la ibrâ ve ıskât eyledim. Ba'de'l-yevm birbirimiz ile husus-ı mezbûra ve gayra müte'allika veçhen mine'l-vücûh ve sebeben min'el-esbâb da'vâ ve mutâlebât ve muhâsamâtımız kalmamışdır dediklerinde gıbbe't-tasdîkîş-şer'î mâ vaka'a bi't-taleb ketb olundu.

Fi'l-yevmi's-sânî min Zilka'deti's-şer'ife li-sene selâse ve hamsîn ve mi'e ve elf

Şuh'ûdü'l-hâl: El-Hâc Abdülbedi Efendi el-müderriş, el-Hâc İsmail Ağa, serdâr, Seyyid Abdülkadir Ağa b. Ömer, Ali Ağa [b. Salih Ağazâde, Mustafa b. Süleyman, Seyyid Molâ Kasım b. İsmail, İbrahim b. Hasan

SONUÇ

Diyarbakır Şer'iyye Sicillerinden hareketle yapılan bu çalışmada 8 belge incelenmiştir. Bu belgeler 1732 ile 1798 yılları arasında Diyarbakır ve çevresinde yaşanan suçlar ve cezalar ele alınmıştır. Bu belgelerden hareketle Diyarbakır ve çevresinde birçok suçlar yaşanmış ve gereken cezalar verilmiştir. Birkaç belgede ise işlenen suçun karşılığında kan diyeti istenmiştir. Bu 8 belgeden hareketle işlenen suçların çoğunun şahitleri vardır.

KAYNAKÇA

- Akgündüz, Ahmet, Cin, Halil. *Türk Hukuk Tarihi*, Selçuk Üniversitesi Yayınları, Konya, 1989.
- Akgündüz, Ahmet, *Osmanlı Kânunnâmeleri ve Hukûkî Tahlilleri*, Osmanlı Araştırmaları Vakfı İstanbul, 1992.
- Akşit, Mustafa Cevat, *İslam Ceza Hukuku ve İnsanî Esasları*, Gümüşev Yayınları. İstanbul, 2004.
- Aydın, Mehmet Akif, *Türk Hukuk Tarihi*. Beta Yayıncılık, İstanbul, 1995.
- Aydın, Mehmet Akif, "Osmanlı Hukuku'nun Genel Yapısı ve İşleyişi", *Türkler*, 1995, sy. 10, s. 25.
- Avcı, Mustafa, *Osmanlı Hukukunda Suçlar ve Cezalar*, Gökkubbe Yayınları, İstanbul 2004.
- Bardakoğlu, Ali, "Osmanlı Hukukunun Şer'iliği Üzerine", *Yeni Türkiye*, İstanbul, 2000, sy. 31, s. 710.
- Bardakoğlu Ali, "Garâmet", *DİA*, İstanbul, 2000, XIII, s. 359-361.
- Bardakoğlu, Ali, "Eşkiya", *DİA*, İstanbul, 1995, XI, s. 463.
- Bardakoğlu, Ali, "Had", *DİA*, İstanbul, 1996, XIV, s. 548.
- Bardakoğlu, Ali, "Hırsızlık", *DİA*, İstanbul, 1998, XVII, s. 385.
- Baçoğlu, Tuncay, "Ta'zîr", *DİA*, İstanbul, 2001, XI, s. 198-202.
- Bebek, Adil, "Ceza", *DİA*, İstanbul, 1993, VII, s. 478-482.
- Bilmen, Ömer, Nasuhi, *Hukuk-ı İslâmiyye ve Istilâhâtı Fıkhiyye Kâmusu*, Bilmen Yayınevi. İstanbul, 1976.
- Bozkurt, Nebi, "İçki", *DİA*, İstanbul, 2000, XXI, s. 455.
- Dağcı, Şamil, *İslam Ceza Hukuku'nda Şahıslara Karşı Müessir Fiiller*, Diyanet İşleri Başkanlığı. Ankara, 1996.
- Diyarbakır İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü.

- Diyarbakir Şer'iyye Sicilleri, Âmid Mahkemesi, C.2, 3712 Numaralı Sicil.
Diyarbakir Şer'iyye Sicilleri, Âmid Mahkemesi, C.3, 3754 Numaralı Sicil.
Dönmezer, Erman, *Sahir, Nazari ve Tatbiki Ceza Hukuku*. İstanbul, 1997.
Ebû Dâvûd, *Es-Sünen* (thk. Sıtkı Cemîl el-Attâr). Beyrut, 2001.
Göyünç Nejat, "Diyarbakır", *TDV İslam Ansiklopedisi*, c. 9, İstanbul 1994, 464-469.
İnalçık, Halil, *Osmanlıda Devlet, Hukuk, Adâlet*. Eren Yayınları, İstanbul, 2005.
İnce, İrfan, "Ridde" *DİA*. XXXV, İstanbul, 2008, s. 88-91.
Önder, Ayhan, *Ceza Hukuku Dersleri*, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1992.
Köse, Saffet, "Osmanlıda Şer'î Cezalar", *İslâmiyat*. II/4, s. 23-32, Ankara, 1999.
Udeh, Abdulkadir, *Et-Teşrîu'l-cinâiyyi'l-İslâmiyye mukârinen bi'l-kânûni'l-vad'i*, Beyrut, 1998.
Uğur Yunus, "Şer'iyye Sicilleri", *TDV İslam Ansiklopedisi*, c. 39, İstanbul 2010, 8-11.

MİRZƏ ƏLİXAN LƏLİ İRƏVANININ YARADICILIĞINDA DİVAN POETİKASI**ƏNƏNƏLƏRİ VƏ YENİ POETİK MEYLLƏR****EBÜLFƏZ EZİMLİ**Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası**ORCID ID:** 0009-0001-1327-3425**ÖZƏT**

Mirzəli xan Ləli İrəvaninin (1845-1907) ata-anası əslən İrəvan şəhərindən olub. İrəvan xanlığının da ruslar tərəfində işğalından sonra Təbrizə köçüblər. Mirzəli xan 1845-ci ildə Təbrizdə dünyaya gəlib. Təbriz mədrəsələrində yüksək təhsil alıb. Qafqazın müxtəlif yerlərində, Tiflisdə, İstanbulda və Misirdə olmuşdur. İstanbulda Tibb təhsili alıb. Fəaliyyətinə görə “Şəmsül-hükəma” /həkimlərin, müdriklərin Günəşi/ titulu alıb. 1907-ci ildə Tiflisdə vəfat etmişdir.

Mirzəli xan Ləli İrəvani hürrriyyət və azadlıq sevən şair idi. Divan poetikası ənənələrinə bağlı olan şairin yeni dövr ədəbiyyatına *yeni məzmun və ideya özəllikləri gətirən şairlərdəndir*. Şeirlərinin çoxu Azərbaycan türkcəsindədir. Qəsidələri, qəzəlləri, dübeytləri və növhələri vardır.

Təəssüf ki, Mirzəli xan Ləli İrəvaninin bədii yaradıcılığı haqqında tutarlı söz deyilməyib. Yalnız Mirzə İbrahimov “Antologiya” kitabına yazdığı ön sözdə şairin yaradıcılığı haqqında bir neçə cümlə yazmışdır. Bütün bunlar Mirzəli xan Ləlinin yaradıcılığı haqqında təqiqilər aparmaq zərurəti doğurur.

Mirzəli xan Ləlinin yaradıcılığı Divan şeirinə məxsus olan xüsusi poetik özəlliklərə --söz, məna, fikir, ideya, Ruh özəlliklərinə malikdir. Bu, Şairin ədəbi prosesdə tutduğu yeri də aydın şəkildə xarakterizə etmiş olar.

Könüldən olmuşam aşiq o xali-məğrurə,**Həvayi-nəfs salıb gör necə qürurə məni!****Cahanda xosrovi-əhli-sükut idim, Ləli!****Xəyali-söhbəti-Şirin gətirdi şurə məni./səh. 321/**

=o məğrur xala könüldən heyran olan Aşiq nəfs havası ilə qürura qapılıb; halbuki cahanda dünyada sükut əhli idi.yar şövqündən gələn o söhbətin xəyalı aşiqi şurə- coşa gətirib. Və aşiq özünü unudub.

- xanımını eşq xəyalı ilə nizamsız olan lirik Mən-inin həyat mövqeyini xarakterizə edən amillər var: Lirik qəhrəman xanımını-ölkəni həvəs üçün deyil, lirik qəhrəman eşqi üçün,

dastanlarda olduğu kimi, Butası üçün tərək edib. Burada daha hansı anlam var? O var ki, lirik qəhrəman bütün aləmi tərək edir; həm özünü dərk edir, həm də unudur: Eşqin Vəhdətində olur. Başq bir ideya özəlliyi: Aşıqın dərdlərə, bəlalara dözmək istedadı olar, Aşıq dərdlərə, bəlalara ondan yana dözü ki, vüsalamı yetsin? Əlbəttə ki, yox. Aşıqın dərdi elə eşqin özüdür, eşq-dərd isə insanı özünə bağlayar. Aşıqın eşqə bağlanması da bu dərdlərdən, bəlalardan gələn ucalıq, əzəmətdir.

AÇAR SÖZLƏR: Mirzəli xan Ləli İrəvani, Hürriyyət aşığı və Eşq vəhdəti.

DIVAN POETICS CREATED BY MIRZA ALIKHAN LALI IRAVANI TRADITIONS AND NEW POETIC TRENDS

ABSTRACT

The parents of Mirzali Khan Lali Iravani (1845-1907) originally came from the city of Iravan. They moved to Tabriz after the occupation of the Iravan khanate by the Russians. Mirzali Khan was born in Tabriz in 1845. He received higher education in Tabriz madrasas. He was in different parts of the Caucasus, in Tbilisi, Istanbul and Egypt. He studied medicine in Istanbul. Due to his activity, he received the title of "Shamsul-hukama" /Sun of doctors and sages/. He died in 1907 in Tbilisi.

Mirzali Khan Lali Iravani was a freedom-loving poet. The poet who is connected to the traditions of divan poetics is one of the poets who brought new content and ideas to the literature of the new era. Most of his poems are in Azerbaijani Turkish. There are odes, ghazals, duets and verses.

Unfortunately, not much has been said about Mirzali Khan Lali Iravani's artistic creativity. Only Mirza Ibrahimov wrote a few sentences about the poet's work in the preface to the "Anthology" book. All this gives rise to the necessity of researching the work of Mirzali Khan Lalin. Mirzali Khan Lalin's work has special poetic features that belong to Divan poetry - words, meaning, thoughts, ideas, Spirit features. This clearly characterizes the place of the poet in the literary process.

I fell in love with that empty pride,

Breathe in the air and see how proud I am!

I was silent in the world, Lali!

Imaginary-conversation-Shirin brought me to the council./p. 321/

= that proud aunt, who admires from the heart, the lover is proud with the air of the soul; however, the world was silent in the world. The dream of that conversation that came from his enthusiasm made the lover excited. And the lover forgot himself.

- there are factors that characterize the life position of the lyrical I, who is disorganized with the fantasy of love for his wife: The lyrical hero left his wife-country not for passion, but for his love, as in the epics, for Butas. What is the meaning here? There is that the lyrical hero leaves the whole world; he realizes and forgets himself: he is in the Unity of Love.

Another peculiarity of the idea: A lover has the talent to endure pains and troubles. Of course not. A lover's pain is love itself, and love-pain binds a person to himself. A lover's attachment to love is the greatness and greatness that comes from these pains and troubles.

KEY WORDS: Mirzali Khan Lali Iravani, Lover of Freedom and Unity of Love.

GİRİŞ

XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı ötən yüzillərin ədəbi-klassik ənənələrinə bağlı olan ədəbiyyatdır. Divan poetizmi bu ədəbiyyatın dərya yelkənlərini xatırladan bir zənginliyə malikdir. Mirzəli xan Ləli İrəvani də (1845-1907) Klassik divan poetikasına məxsus olan bir ənənə üzərindən qanad açmışdır. Mirzəli xan Ləlinin ata-anası əslən İrəvan şəhərindən olub. İrəvan xanlığının da ruslar tərəfində işğalından sonra Təbrizə köçüblər. Mirzəli xan 1845-ci ildə Təbrizdə dünyaya gəlib. Orada boya-başa çatmışdır. Mirzəlixan Təbriz mədrəsələrində yüksək təhsil alıb. Təhsil və fəaliyyətlərlə bağlı olaraq müxtəlif bölgələrdə olmuşdur. Məsələn o, bir ziyalı kimi, Qafqazın müxtəlif yerlərində, Tiflisdə, İstanbulda və Misirdə olmuşdur. İstanbulda Tibb təhsili alıb. Fəaliyyətinə görə “Şəmsül-hükəma” /həkimlərin, müdriklərin Günəşi/ titulu alıb. 1907-ci ildə Tiflisdə vəfat etmişdir.

Təəssüf ki, Mirzəli xan Ləli İrəvaninin bədii yaradıcılığı haqqında tutarlı söz deyilməyib. Yalnız Mirzə İbrahimov “Antologiya” kitabına yazdığı ön sözdə şairin yaradıcılığı haqqında bir neçə cümlə yazmışdır. Bütün bunlar Mirzəli xan Ləlinin yaradıcılığı haqqında tədqiqlər aparmaq zərurəti doğurur.

Mirzəlixan Ləli İrəvani haqqında ədəbiyyatşünaslıqda tədqiqlər aparılmamış, şeirləri külliyyatı oxuculara, ədəbi ictimaiyyətə geniş şəkildə çatdırılmamışdır.

Cənubi Azərbaycan ədəbiyyatı antologiyasının II cildində onun haqqında qısa məlumat verilmiş, əsərlərindən nümunələr çap edilmişdir.

Mirzəli xan Ləli İrəvani hürriyyət və azadlıq sevən şair idi. Divan poetikası ənənələrinə bağlı olan şairin yeni dövr ədəbiyyatına *yeni məzmun və ideya özəllikləri gətirən şairlərdəndir.*

Şeirlərinin çoxu Azərbaycan türkcəsindədir. Qəsidələri, qəzəlləri, dübeytləri və növhələri vardır. Bütün bunlara əsasən, şairin yaradıcılıq yolu tədqiq edilməli və ədəbi irsi millətə, oxuculara çatdırılmalıdır.

Müasirləri kimi, Mirzəli xan Ləli də XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatında öz yaradıcılıq aləmi olan şairlərdəndir. Onun ədəbi mühitində yaşayıb yaratmış şairlərlə birlikdə apardığı mübarizə öz səciyyəsi ilə də diqqəti cəlb etmişdir. Şairin yaradıcılığı həm canrca, həm də mövzuya rəngarəng idi.

MİRZƏLİ XAN LƏLİ İRƏVANİ YARADICILIĞINDA DİVAN ŞEİRİ JANRLARI ÜZRƏ FORMA VƏ YENİ MƏZMUN-İFADƏ POETİZMİ

Mirzəli xan Ləli də öz müasirləri kimi Azərbaycan divan ədəbiyyatı ənənələrinə bağlı şairdir. Mirzəli xan Ləli ömrünün sonunadək gənc nəslin təlim-tərbiyyəsi ilə məşğul olmuş, mədərəsədə müəllimlik etmişdir. Şair ədəbi yaradıcılıq sahəsində böyük uğurlar qazanmış, həm divan ədəbiyyatı rormasında və üslubunda, həm də xalq yaradıcılığı tərzində müxtəlif əsərlər yazmışdır.

Ədəbiyyatın qədimdən bəri, daimi bir mövzusu var: bu, Böyük İnsanın daxili aləminin sirlərinin ifadəsi kimi daima aktual və dramatik olan bir mövzudur: insanın daxili kamilliyinin qaynar axarlarını əks etdirən və bu aspektdə daha oynaq şəkildə üzə çıxan eşq, səmimiyyət, xeyirxahlıq, mənəvi kamillik. Məhəbbət mövzusudur.

İnsan aşiqdir, aşiqin daxili dünyası adi halda olan adamların daxilindən çox-çox zəngindir. Şeirlərdəki məzmun və ifadə zənginliyini yaradan da bu cəhətdir. Şeirlər də məzmun-məna, forma, şəkil baxımından bu kontekstdən zənginləşir, yeniləşir, genişlənir, üslub tərzinə görə öz ənənəsinə bağlı olur.

Mirzəli xan Ləli aydın ifadə üslubu, təsvir aləmi, obrazlar silsiləsi vardır. Məsələn:

Qəzəl

Gətirdi nəşeyi-mey, saqiya, nə şurə məni,

Ki, şövqi-arizi-canan çəkib hüzurə məni.

Cəməli-şahidi-qeyb istərəm Kəlimasa,

Amandı tez yetirin ciltvəgahı-Turə məni. /səh.321/

Bu beytdən görünür ki, Şair lirik qəhrəmanın daxilində qövr edən proseslərin məzmununu elə birinci beytdən açıqlamağa çalışıb. Bundan məlum olur ki, Aşiq öz sevgilisinin varlığını hər şeydən üstün tutur, o hər an, hər dəqiqə şünü onun yolunda fəda etməyə hazırdır.

İnsan aşiqdır, aşiqin daxili dünyası adi halda olan adamların daxilindən çox-çox zəngindir. Şeirlərdəki məzmun və ifadə zənginliyini yaradan da bu cəhətdir. Şeirlər də məzmun-məna, forma, şəkil baxımından bu kontekstdən zənginləşir, yeniləşir, genişlənir, üslub tərzinə görə öz ənənəsinə bağlı olur.

Bu, son sözü əvvəldən deməyə bənzəyir. Bəs sonrakı beytlərdə şair hansı bağlılıqları dilə gətirmişdir? Sonrakı beytlərdəki mənalar da ilk beytin ifadə etdiyi ovqata bağlıdır. Aşiqin əhvalında hansı narahatlıq və dəyişikliklər vardır? Bunu hər beytin özündə ayrıca görmək olar. Sonrakı Beytlərə diqqət yetirsək, bunu daha aydın şəkildə görmək olar:

Əslində lirik qəhrəman şikayətlərini dilə gətirmişdir; bu şikayətlər onun dəyanət və vüqarını hansı aspektlərdən dolğun şəkildə əks etdirmiş olur? Əlbəttə, beytlərin hər biri aşiqin öz sevgilisində qəlbən bağlılığını ifadə edir.

Sonrakı beytlər zəncirvari üslub stilinə görə axıcı, bitkin və simmetrik özəlliklərə malikdir: irzəli xan Ləli şeirləri məzmun və ifadəsinə görə ənənəvi səciyyələrdən fərqli bir söz, məna stilinə malikdir. Məsələn, aşağıdakı qəzəli həm mövzusuna, həm də obraz semantikasına, təsvir, bənzətmə simasına görə yeni poetik səciyyələrdən xəbər verir ki, bu da klassik poetika ənənəvi üzərində yeni meyillərin taktikası, inkişaf simvolikası deməkdir:

Zəmirim olmadı biganə məsrəbindən saf,

Qıl aşına genə bir sağəri-bülurə mənə.

Həvayi-arizin, ey afitabi-ələmtab,

Gətirdi zərrəsifət, ərseyi-zühurə mənə. /səh. 321/

Klassik divan şeiri ənənəsini forma və üslub, mövzu və idaya baxımından davam etdirən Mirzəli xan Ləli qəzəl poetikasının incəliklərinə bələd olan və yeni incəliklər yaradan şairdir. Məsələn, aşağıdakı qəzəlinə xas olan ilkin əlamət sadə, Aydın təsvir və tərənnüm üsuludur:

Buradakı ideyanı belə anlamaq olar:

Qüsuri-əql yoxumdur mənim bu aləmdə,

Ki, vaiz, eyləmə məftun cəməli-hurə mənə.

Hanı tərəneyi-mey-mütrüba, ki, mahi-siyam,

Gətirdi təngə məsaciddə həmd-surə mənə.

Könüldən olmuşam aşiq o xali-məğrurə,

Həvayi-nəfs salıb gör necə qürurə mənə!

Cahanda xosrovi-əhli-sükut idim, Ləli!

Xəyali-söhbəti-Şirin gətirdi şurə mənə. /səh. 321/

- xanimanı eşq xəyalı ilə pozmaq şairin lirik məninin həyat mövqeyini xarakterizə edir; daha bir poetik əhval: yalnız xaniman deyil, lirik qəhrəman eşqi üçün üçün ölkəni də tərk edir. Burada daha hansı anlam var: lirik qəhrəman bütün aləmi tərk edir; özünü də unudur.

Aşıqın dərdlərə, bəlalara dözmək istedadı olar, Aşıq dərdlərə, əlalara ondan yana dözüür ki, vüsalamı yetsin? Əlbəttə ki, yox. Aşıqın dərdi elə eşqin özüdür, eşq-dərd isə insanı özünə bağlayar. Aşıqın eşqə bağlanması da bu dərdlərdən, bəlalardan gələn ucalıq, əzəmətdir.

Səbəb nədir ki, Lirik `mən`in dili belə aydın və cəlbədidir? Buna cavab olaraq, qeyd edə bilərik ki, şairin poetik uğurunu şərtləndirən başlıca amil, xalq poetikası ruhuna bağlılığıdır. Buradakı hər br beyt özlüyündə bitkin bir lirizmə malikdir. Beytlərin bir-birinə daxili ruhu ilə bağlanması da şairin poeziyasındakı məzmun və məna rabitəsindədir.

Bu misra-beytlərdə aşıqın fəryadı və gileyləri ifadə edilib. Zəmanətən , insanlardan şikayət məzmununda söylənilən şeirlər kimi, bu beytlər də şairin-sənətkarın bədii uğurlarının bəhrəsi kimi üzə çıxır.

Boynuma kakilin, ey şux, kəmənd eyeləmişən,

Bir uzun fikrə mənim başımı bənd eyeləmişən.

Mirzəli xan Ləli yaradıcılığı Divan şeirinə məxsus olan xüsusi poetik özəlliklərə --söz, məna, fikir, ideya, Ruh özəlliklərinə malikdir. Məqsədimiz də şairin yaradıcılığını Divan poetikasına aid poetik strukturdan, bədii özəlliklər kontekstindən yanaşmaq, onun poeziyasına məxsus cəhətləri ön xəttə çıxarmaqdır. Bu, Şairin ədəbi prosesdə tutduğu yeri də aydın şəkildə xarakterizə etmiş olar. Çünki XIX əsr poetikasına məxsus cəhətlər ümummillə ədəbi prosesin əsasını təşkil edir.

Ümumyyətlə, xarakterik cəhətlərdən biri budur ki, Dövrün ədəbi prosesi klassik Divan şeirinin poetik ruhunu daşıyır; burada qəzəl-qəsidə, müxəmməs üslu, mənəvi-əxlaqi ideya poetizmi , bədii ifadə strukturu yeni ədəbi mely, yeni ideya, yeni məzmun üstündə hərəkət edir, sözün mənalı, obrazlı deyiminin rəngli əlamətləri ön sıraya çıxır.

Məsələn, aşağıda təqdim etdiyimiz qəzəlin bədii-poetik strukturunda Mirzəli xan Ləlinin yaradıcılığının bir sıra fərdi xüsusiyyətlərini, obrazlılığına, Səs və söz seçimlərinə görə fərqli cəhətlər görmək olar:

-əgər yar bir gecə mənə mehman-qonaq olarsa, bu canı onun ayaqları altına qurban deyərəm: qurbanı ən əziz şəxsə əhd edərlər, o yar o qədər əzizdir ki, bu canımı ona qurban demişəm.

-- əgər o canan məni qurbanlığa qəbul etsə, bir daha şikayət eyeləməyəm taleyimdən.

Sonrakı beytlərdə deyilir:

Sayeyi-mərhəmətin başıma düşməz, nə səməz,

Ki, səhi qəddini bir sərv-i bülənd eyləmişən.

Bir nəfəs ləli-ləbin zikri dilimdən düşməz,

Məni tuti kimi tiryakiyi-qənd eyləmişən.

Şairin bədii dili xalq danışığı üslubunun incəliklərini inikas etdirir; obrazlı deyimlərilə hər beytində yeni bənzətmə, təsvir zərifliyi yaratmağa qabil olan sənətkar kimi Hıdəcı xalq ədəbiyyatı bulağından su içmişdir. Buna görədir ki, o hər beytində yeni original təsvir və tərənnümlər, bədii lövhələ verə bilər. “Eyləmişən” rədifli qəzəlinin ruhu başdan-baş a eşq lövhələrin üstündədir: bu lövhələrin hər biri canlı səhnədir.

Göyə də çıxs a, müqabil dura bilməz qaşına,

Bir hilali ki, onu nəli-səmənd eyləmişən.

Afəli-çəşmədən, ey müğbəcə, təşviş etmə,

Könlümü məcməri-hüsnündə sipənd eyləmişən.

Bu gözü qaşına qurban olun, ey məhparə,

Məni bu qaşü gözündən giləmənd eyləmişən.

Burada müqayisə-təsvirlər hər beyt üçün ayrıca bir məzmunudur-mənədir. Şair istənilən hala məxsusi təsvirlər verə bilər.

Bu onu göstərir ki, Mrzəli xal Ləlinin bədii təsvirində bədii qaynarlıq vardır.

Bədii xüsusiyyətlərinə görə Mirzəli xan Ləli şeirləri əsasən iki axardan güc almışdır: birincisi xalq ədəbiyyatı axarından, ikincisi, yazılı ədəbiyyat axarından. Hər ikisində orijinallıq, özünəməxsusluq sirləri vardır. Bu mənada, iki mənbədə də Bulaq axarı kimi Mirzəli xan Ləli təsvir axarı da özü-özlüyündə axır, öz mənzil-fikrinə, mənə mənbəyinə can atır:

-hər kəsin dünyada-həyatda saysız-hesabsız qismətləri var; bu onun qismətidir. Hıdəcının lirik qəhrəmanının qismətləri nələr olub?

Beytdən görünür ki, o lirik qəhrəmanın qisməti ancaq qəm və möhnət olub.

“Sənin üstündə üzümü söz gilir”- belə bir xalq deyimi var. Burada lirik qəhrəman sevgilisinin xatirini töhmətlərə, iradlara, şər-böhtanlara məruz qaldığını dilə gətirir. Burada sevgiliyə ən səmimi tellərlə bağlandığını ifadə etmiş olur. Hamı mənim sənə olan bağlılığımı bildiyinə görə sənə görə məni töhmətləndirirlər.

Hamı heyran dolanır daireyi-zülfündə,

Neçə divanə bu zənciridə bənd eyləmişən?

-Sənin xəyalına uyub öz xanımanımı pozdum, həyatım- rahatlığım, gün-güzəranım puç oldu, yurd-yuvamı, vətənimı tərk etdim.

Sənin yolunda nələr çəkmişəm, xuda bilsin,

Sayım cəfalarımı, saymağım deyil asan.

Lirik “mən” get-gedə öz etiraz və gileyini daha sərt şəkildə bildirir: beytin birinci misrası qarğış məzmunundadır. Qarğışa səbəb sevgilinin aşiqin məhəbbətinə laqeydliyi, biganəliyidir. Bu qədər cəfalar çəkən aşiqin izzatlarına qarşı bu cür etiraz hiddət-qəzəbmı doğurub?

Mirzəli xan Ləli lirik qəhrəmanı real düşünür və öz əhvalını da bu şəkildə ifadə edir. Bütün Eşq poeziyasında, məhəbbət fəlsəfəsində Aşiq öz ağrıları, izzatlarını məmnunluqla qarşılayıb. Mirzəli xan Ləli İrəvaninin aşiqi isə başqa əhvaldadır. O öz eşqinə diqqət və qayğı tələb edir. Əgər diqqət yoxdursa. Aşiqin eşqi də bitirmi? Əgər doğrudan da, belədirsə, deməli, Mirzəli xan Ləlinin lirik qəhrəmanı öz eşqində səbatlı deyil.

Və bu təsvirdə mənaları qüvvətləndirməyə xidmət edən təzadlar var: bəla başqa mənalarasözlərə qarşı bir meyer, mərkəzdir. Bəla mərkəzindən ürəyə doğru təzadlar axar. Bu təzadlarla insan öz istəklərinin sərhədlərini giley-güzarını ifadə etmək məsuliyyətini daşıyır.

Başqa bir təsvir-bənzətməyə diqqət yetirək. Məsələn, ürəyin yanmadı mənə, halbuki, zaman və məkanlar mənə rəhm edər:

Ozünə nəzr deyibsən mənı qurban edəsən,

Mənə zibəndədi sən hər nə pəsənd eyləmişən.

Cümlə aşıqlərin azad gəzər aləmdə,

Bircə Ləlini giriftari-kəmənd eyləmişən.

Şairin təsvirlərində realist meyllər və baxışlar vardır. Aşiqin düşdüyü vəziyyətin bədii ifadəsində Mirzəli xan Ləlinin seçdiyi təsvirlər xalq yaradıcılığına xas olan lövhələr, təsvirlər və rəsmləri xatırladır. Hidəcinin təsvir və bənzətmələri, lirik tərənnümləri real poetik məzmununa görə klassik divan ədəbiyyatından fərqli təsir bağışlayır.

Hər şeydən əvvəl, bu təsvirlər canlıdır, bədi baxımdan dramatikdir. Şair bu bənzətmələrlə XIX əsr ədəbiyyatına yeni koloritlər gətirmişdir.

Klassik üslubi xüsusiyyətinə görə qəzəl məhəbbət, qadın və eşq haqqında söylənilmiş şeir formasıdır. Lakin onun üslubunda yeni biçimlər get – gedə formalaşdı.

Birinci biçim odur ki, qəzəl bir forma kimi, həm də ayrı – ayrı adamlar, dostlar, tanışlar haqqında söylənmişdir. Bu mənada, Zikri Ərdəbilinin qəzəlləri də yeni məzmun və mənası

ilə müasirlərinin şeirlərilə səsləşirdi. Adlı qəzəllər söyləmək onun üslubunda seçilən cəhətdir. Bu hal, hər şeydən əvvəl, şair duyğu və ilhamının realistik meylindən irəli gəlirdi.

Mücərrəd məzmun söyləmək yox, konkret mənə və məzmunlarda şeir demək ənənəsi də bu dövr poeziyasının əsas xüsusiyyətlərindəndir.

Lirik qəhrəman əlacsızdır, nə edəcəyini bilmir. Köməyə çatan, dada yetən yoxdur. Şikayətə baxan da yoxdur, kimdən şikayət edilsə, baxan olmaz. Haqq, ədalət yoxdur, Qanun – qaydalara baxan divan da yoxdur. Xülasə, cəmiyyətdə, ölkədə haqsızlıq baş alıb gedir. Şair ölkədəki haqsızlıqları, özbaşınalıqları lirik forma və üslubda dilə gətirmiş, bədii sözün mövzu və ideya istiqamətlərini həyatdakı hüquqsuzluqlara, ədalətsizliklərə tərəf döndərmişdir. Burada bədii sözün məsuliyyəti artmış, xalq həyatı ilə cəmiyyət münasibətlərinin faciələri, ziddiyyətləri ən ciddi və prinsipial yönərdən təsvir edilmişdir.

Ürək yanar, mən əgər nalə eyləsəm, nə əcəb,

Odun yananda gələr cuşa, səslənər qazqan,

Nalə və fəryaddan ürək yannır, odun yananda coşa gəldiyi kimi, lirik qəhrəman da yanır, odlanır, coşa gəlir.

Adi danışiq üslubunu xatırladan bu beytlərin hər birində dolğun və konkret məzmunlar, mənalar, bitkin fikirlər vardır:

Eyləmişdim, sənəmə, vəslinə adət gecələr,

İndi sənsiz mənə bərpadı qiyamət gecələr.

Alır aramımı əzbəs ki, o bimar gözüün,

Dili-rəncurumu qoymaz yata rahat, gecələr.

Göründüyü kimi, həm forma, həm də ifadə tipinə görə, Mirzəli xan Ləlinin bu şeirində fərqli əlamətlər vardır. Birinci əlamət odur ki, şeir adi qəzəl həcmindən çoxdur. Məzmun və ideya baxımından da şeirdə fərqli poetik cəhətləri diqqəti cəlb edir.

Şairin yaradıcılığına xas olan bu xüsusiyyətləri divan ədəbiyyatının başqa janrlarında da görmək olar. Məsələn, qitə həcmcə yığcam, mənə və idayasına görə dolğun janr kimi, Mirzəli xan Ləli də yaradıcılığında mühüm yer tutur. Bu janrla Mirzəli xan Ləli divan poeziyasının məzmun və ideyasına sadıq qalan sənətkarlardan biri kimi çıxış edir. Şairin aşağıdakı qəzəli mövzu və ideyasına görə fərqli xüsusiyyətlərə malikdir:

**Ruzi-vəslində mənim səbrü qərarım yox idi,
Necə mümkündü fərağında fərağət gecələr?
Gecələr bəs ki, qəmindən çəkirmə naləvü ah
Ahü naləmdən edir xalq şikayət gecələr.**

Şair burada hansı məzmun və ideyanı önə çəkir?

Sözsüz ki, burada Mirzəli xan Ləli sufi-ruhani elmin hikmətinə dərinlən vəqif olan bir alim kimi çıxış edir.

Mirzə İbrahimov yazır ki, XIX əsr ədəbiyyatında böyük yer tutan, mövzu dairəsini yeni motivlərlə zənginləşdirən, formada yeniliklər yaradan qüdrətli şairlərdən biri də Mirzəli xan Ləli. Onun şeirlərində nikbinlik ruhu hakimdir. O, zülmün, zalımın yıxılacağına inanır, gələcəyə inam bəsləyir:

**Könül, darıxma, qəm etmə ki, qəmküsar gələr,
Bu ruzigar keçər, yaxşı ruzigar gələr.
O şah ki düşməne satdı rəiyyəti gördün,
Necə əcəl oxuna sinəsi düçar gələr.**

Şair bu inamdadır ki, zülm və pislik əvəzsiz qalmaz, bir gün əvəzini alar, şərin və yaramaz əməl sahiblərinin mütləq bir gün cəzasını alacağına, ədalətin qələbəsinə inam bizim humanist klassik irsimizdən gələn yüksək keyfiyyətdir” (Antologiya, səh.34).

Bütün poetika halları Mirzəli İrəvaninin bədii məxsusluğunun ifadə şəkilləridir.

Bu münasibətdə Mirzəli xan Ləlinin şair-vətəndaş mövqeyi daha aktiv mövqeyə çıxır. Ədəbiyyatın həyata, insanların çəkdiqləri əzab-əziyyətləri bədii inikasına münasibət tərzinə görə Cənubi Azərbaycan ədəbiyyatı özünün yeni ədəbi-poetik səhifələrini yazırdı.

Təmiz və doğrucul olan Mirzəli xan Ləli düzgünlüyü, doğruluğu, təmizliyi insanın ləyaqəti hesab edir, uca qiymətləndirirdi. Eyni zamanda o, zamanəsində düzlüyün, düz adamların az tapıldığından şikayətçi idi”(səh. 34).

Mirzəli xan Ləli yaradıcılığında əxlaqi, didaktik məsələlərin də geniş yer tutduğunu göstərir. O yazır: Mirzəli xan Ləlinin əsərlərində ibrətamiz, müdrik, tərbiyəvi fikirlər və obrazlar güclüdür, O, insanın, xüsusən, gələcək nəslin tərbiyəsinə böyük əhəmiyyət verir:

Mirzəli xan Ləli İrəvaninin əməyi, zəhməti, səykarlığı yaxşı tərbiyənin vacib, zəruri ünsürü kimi tərənnüm edir. Mirzəli xan Ləli şeiri canlı və oynaq bir xalq dilində yazılmışdır. Şeirin bədii ifadə üslubu da maraqlı və cəlbedicidir.

Şairin bədii ifadə poetikası üçün ən xarakterik cəhətlər kimi üzö çıxan səmimiyyət, yumoristik məhrəmlik də üslub, məna və məzmun baxımından tipik və orijinaldır. Bu, təkcə Mirzəli xan Ləli yaradıcılığının deyil, ümumilikdə XIX əsrin ikinci yarısı və XX əsrin əvvəlləri Azərbaycan poeziyası üçün ən xarakterik və dramatik haldır, bədii uğur, yeni poetik meyl və üslub taktı deməkdir. Şeirin məzmun-məna təqti və ruhu da orijinal və poetikdir.

Mirzəli xan Ləlinin poetik, obrazlı ifadədir, onun daxilində gizli-aşkar o qədər məzmunlar vardır ki, onları sadalamaqla qurtarmaz. Bəs şair bu mənaların hansını obrazlı şəkildə təsvir-təqdim edir? Şeir in hər beytində bunların konkret və aydın mənalarını görmək olar:

Bu cür təsvir-tərənnümdə şairin mənalı və məntiqli, obrazlı deyimə fikir verin: cahan, dünya dəyirman məsəlində, fələk isə onun daşıdır; dəyirman daşa görə dəyirman adlanır, dəyirman daşı daş üstündə hərəkət edir—fırlanır, altına aldığı əzir, una çevirir.

Düşə bir də şəbi-vəslin ələ, ey mahi-tamam,

Eyləram bircə tamaşaya qənaət gecələr./səh. 322

Müraciət formasında olan bu deyimdə bir gizlilik, eyni zamanda bir aşkarlıq vardır,

Bu, yumoristik xalq dilidir. Buradakı Sözlərin lirik məhrəmliyi şairin yeni üslub dinamizmindən xəbər verir.

Daha hansı poetik stimulyar bu şeirdə? Sözsüz ki, ən mühüm stimulyar şairin obrazlı məntiqinə bağlıdır:

Qamətin fikri açılmaz gecələr başımdan,

Başə gəlməz bu qiyamətdən əlamət gecələr.

Gündüzüm hər necə pürdərdü mələl olsa keçər,

Olu dərdi-qemim, ey şux, ziyadət gecələr.

Məna və məzmun baxımından xalq ədəbiyyatı ənənələrini inikas etdirən Mirzəli xan Ləlinin təsvir və tərənnümlərdə obrazlı deyimlərdə istifadə etmiş, şerin lirizmi üçün başlıca cəhətə çevrilən obrazlılığı, sadə, aydın dillə ifadə etməyi, sözlərdə məcazlardan və poetik, dramatik şərtliliklərdən istifadə etmə qabiliyyətini nümayiş etdirmişdir.

Mirzəli xan Ləli İrəvaninin şeirləri də xalq dilinin poetik ruhuna bağlı olan bir vəzndə, formadadır. Şeirlərinin ilk beutindən-bəndindən başlayaraq bütün hissələrində dərin fəlsəfi fikirlər, canlı, poetik fikirlər vardır. Hər misranın vahid bağlantı yeri, mənbəyi də şairin təsəvvüf baxışlarıdır.

Bu baxışlarındakı insan idealizəsi min ildən çoxdur ki, şeirimizin baş mövzudur. Mirzəli xan Ləli İrəvani fikirləri ötən yüzillərin təqlidi deyil, orijinal deyimləri, bitkin mənaları və tipik məzmunlarıdır.

Beləliklə, şeirin birinci beytdən başlayaraq, təsvir və tərənnümün ifadə əlvanlığına diqqət yetirsək, bədii forma və stilini səciyyələndirsək, bunu aydın şəkildə görə bilərik:

Baxsa ayineyi-rüxsarına, ey mehri-münir,

Öz camalından olur mah xəcalət gecələr.

Xəmi-zülf içrə üzündən gözüm olmaz qafil,

Sübhü bidar tapar əhli-ibadət. gecələr.

-əgər ay ayinə üzünə baxsa, öz cəmalından gecələr xəcalətdə olar.

- ona görə mən aşiq də üzün gözəlliyindən gözümü çəkə bilmirəm. Necə ki, ibadət əhli sübh oyanar uyqudan

Göründüyü kimi, təsvir poetizminə görə şeirin leksik tərkibi zəngindir. Lirik şeirin poetik imkanlarının genişliyi və zənginliyi baxımından Mirzəli xan Mirzəli xan Ləli **qəzəl** janrında yazdığı şeir onun klassik poetika sirlərinə nə qədər bələd olduğunu göstərir

NƏTİCƏ

Beləliklə, Mirzəli xan Ləli yaradıcılığı klassik divan forması və məzmununa, janr, üslub sisteminə bağlıdır. Onun poeziyası klassik divan ruhunu davam etdirməklə bərabər, həm də ədəbi prosesə yeni əhvali-ruhiyyə gətirdi. Mirzəli xan Ləlinin qəzəlləri mənə və məzmun və ifadə oijinallığı ilə həm də yeni üslub yatımı ilə də dolğundur. . Orta əsrlərin qəzəlindən hidəcinin qəzəllərinin əsas fərqlərindən biri bu qəzəllərdə mövzu. Məzmun və ideya yenilikləridir.

Müxəmməs də klassik janrdır. Ənənəvi olaraq digər müasirləri kimi Mirzəli xan Ləli də müxəmməs formasına ehtiramla yanaşmışdır.

Şair Yeni dövr poeziyasında yeni səpkili şeirlərilə məxsusi yer tutur. Tərcibəndjanrına şairlərin az müraciət etməsinin səbəbi həmin janrın çətin formalı, ağır təqtli olmasıdır. Eyni zamanda tərcibənd təfəkkür, Ağıl və idrak işığında olan janrdır.

Mirzəli xan Ləli lirik janrlada yazdığı şeirləri ilə də sübut etmişdir ki, o, həqiqətən də qüdrətli şairdir. Mirzəli xan Ləli ifadə edilən təsəvvüf inamı və bağlılığı ideyası şairin Şərq Poetikası ənənələrinin davamçısı olduğunu göstərir.

Ümumiyyətlə, XIX əsrin ikinci yarısı və XX əsrin əvvəllərində ədəbi prosesdə, ədəbi mühitdə yeni poetik nəfəsi, məzmun və ideya xüsusiyyətləri ilə fərqlənirdi.

Bu təkcə onun yaradıcılığı üçün deyil, ümumiyyətlə, Cənubi Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi üçün yeni ədəbi meyllərin təşəkkülü, yeniləşməsi baxımından da səciyyəvi idi.

Mirzəli xan Ləlinin yaradıcılığı janr baxımından rəngarəngdir. O, divan poetikasının ənnəvi sistemə dərinlən bələd idi. Onun şeir, sənət üzərindəki təsirləri də bilavasitə Şərq Poetikasına olan bağlılıqdan irəli gəlirdi.

XIX əsrin ikinci yarısında və XX əsrin birinci rübündə yaşayıb-yaradan Mirzəli xan Ləlinin yaradıcılığına xas olan daha bir özəllik onun bədii-poetik ifadə stilindəki orijinallığı və yeniliyidir.

İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYAT

1. Köçərli Firudin bəy. 2005. Azərbaycan ədəbiyyatı. 2 cildə, I cild. Bakı, Elm.
2. Cənubi Azərbaycan ədəbiyyatı antologiyası, 1983. 2-ci cild. Bakı.
3. Qasımzadə Feyzulla. 1984. XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi. Bakı. Maarif.
4. Məmmədov Xeyrulla. 2004. XIX əsr ədəbiyyatı. Bakı.
5. XIX əsr Azərbaycan şəri antologiyası. 2005. Şərq-Qərb. Tərtib edəni və ön sözün müəllifi: Zaman Əsgərli Redaktoru: Bəkir Nəbiyev 894.361008-dc21 AZE Bakı.
6. Ərəb və fars sözləri lüğəti. 2005. Bakı.

**TƏSƏVVÜF DƏRYASI: ANADOLU ƏRƏNLƏRİ Dr. GÜLAĞ ÖZ-ÜN
TƏDQİQ VƏ BAXIŞLARINDA**

EBÜLFƏZ EZİMLİ

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası

ORCID ID: 0009-0001-1327-3425

ÖZƏT

TASAVVUF — bütöv-bütün olan deməkdir və bütün Tasavvuf Erenləri, mürşidlər və müridlər özəri ilə dünya arsında vehdet köprüləri qurmuşlar.

Erenlər dünyanı da insan vücudu kimi bütöv görürdülər

Başqa bir idrakdan yanaşsaq, bele deyerik ki, İlahi Eşq tasavvufu ele bir bütövlükdür ki, ondan kenarlaşsan-- insanlıq nurunu itirersən, onun bağçasına qədəm qoysan-- heyretəndən özünü unudarsan və belece, böyük İlahiyat, Ruhaniyyət Eşqinin cazibesindən xilas ola bilmezsən.

Beşerin necatı da bunda – İlahi Eşq Nurunda deyimli? Əlbəttə ki, bundadır.

Neçə senələrdir, tasavvuf mütefəkkirleri ilə ilgili düşüncələrimizdə yer alan bir narahatlığı dile getirmədən önce, qeyd edək ki, bu yaxınlarda—2009-cu ilin yay günlərində Erenlər aləminin İdrak işığını nurlandıran dahilərdən biri olan Mövlana Mehmed Füzulinin menalar və fikirlər dünyasına hesr edilmiş Elmi Sempozyumda iştirak etdik. Bu setirlərin müellifi olaraq, orada “Füzuli cazibesi və Aşk Vüsali” adlı yazı ilə söz söyledik.

Sempozyumun təşkilatçısı və rehberi Gülağ Öz-ün orada iştirakçılara təqdim etdiyi “Anadolu erenləri” kitabı marağımı artırdı.

Her şeydən evvel, kitab məlumat və bilgilər bolluğu ilə diqqətimi cəlb etdi. Tasavvuf aləminin böyük şəhsiyyətləri haqqında məlumat toplusu olan bu kitabda otuz beş mütasavvufun-- söz, mena, hikmət, əhlak, edeb-erkan sahibinin heyat və fəaliyyəti haqqında məlumatlar cəm olub. Kitabın müellifi tasavvufşünas alim Doktor Gülağ Öz-ün təqdimi ilə əldə etdiyimiz bu dəyərli məcmuədə (“Anadolu Erenləri” --Anadolu Aleviliyinin Tarihi Kökleri--, Ankarada, 2006-cı ildə nəşr olunan 392 səhifəlik kitabında) söz, mena, ağıl, idrak, humanizm, Eşq korifeyləri haqqında məlumatlar verilir, onların tasavvuf baxışlarından və Alevilikdə o baxışların təsiri və rolu məsələlərindən söz açılır.

Kitabın müellifi sayın doktor Gülağ Öz-le tanışlığımızdan sonra onun mənəvi-exlaqi cəhətdən ne qədər zəngin və necip qəlbli olduğunu gördük. Ve sonra bu da aydın oldu ki, bu Zənginlik onun təbiətində, ruhundadır və bu Zənginlik bilavasitə haqqında söz açdığı Erenlərdən gələn

bir mirasdır. Burada varislik leyaqetlerini de ayrıca qeyd etməliyik. İndi Anadolu ellerinde Böyük Türk, İslam Erenlerinin layiqli varisleri yaşayır.

AÇAR SÖZLƏR:Təsəvvüfün Anadolu ərənləri; Gülağ Öz-ün tədqiqləri;İlahi Eşq mücahidləri

**THE SEA OF MYSTICISM: THE ANATOLIC AREA Dr. GULAG OWN
IN RESEARCH AND REVIEWS**

ABSTRACT

TASAWWUF means whole and all Sufism Erens, murshids and murids have built bridges of unity between themselves and the world.

Erens saw the world as a whole, like the human body

If we approach from another understanding, we can say that the Sufism of Divine Love is such a whole that if you get away from it - if you lose the light of humanity, if you step into its garden - you will forget yourself in amazement and thus, you will not be able to escape from the attraction of the great Divine and Spiritual Love.

Is the salvation of humanity in this - in the Light of Divine Love? Of course it is.

Before voicing a concern that has been in our minds about Sufism thinkers for several years, let us note that recently, in the summer days of 2009, we participated in a Scientific Symposium dedicated to the world of meanings and ideas of Maulana Mehemmed Fuzuli, one of the geniuses who shined the light of understanding of the Erenler world. . As the author of these lines, we spoke with the inscription "Fuzuli charm and Love Vusalı".

The book "Anatolian Erenleri" presented to the participants by Gulag Oz, the organizer and guide of the symposium, increased my interest.

First of all, the book attracted my attention with its abundance of information and knowledge. This book, which is a collection of information about the great personalities of the world of Sufism, contains information about the life and activities of thirty-five Sufis - the owner of words, meaning, wisdom, ethics, and manners. The author of the book, Sufism scholar Dr. Gulag Oz, presented this valuable collection ("Anadolu Erenleri"--Historical Roots of Anatolian Alevism-- in the 392-page book published in Ankara, 2006) words, meaning, mind, understanding, information is given about humanism, Esq luminaries, their Sufism views and the influence and role of those views in Alevism are discussed.

After meeting the author of the book, Mr. Dr. Gulag Oz, we saw how rich and noble-hearted he is from a spiritual and moral point of view. And then it became clear that this Wealth is in

his nature, in his soul, and this Wealth is an inheritance from the Eren, about whom he spoke directly. We should also mention the merits of succession here. Now the worthy heirs of the Great Turks and Islamic Erens live in the Anatolian lands.

KEY WORDS: Anatolian followers of Sufism; Studies of Gulag Oz; Mujahideen of Divine Love

GİRİŞ

Bismillahir-rahmanir-rahim. Sayın Dr. Gülağ Öz, sizin Tasavvuf Erenleri ile bağlı bakışlarınızı sistematik şarh etmeğe çok çeşitli fikirlerle başlaya bilerik. Lakin Her bir konunun merkezinde Tasavvuf dayandığına rağmen ele Tasavvufun Özü ile başlamağı üstün tuttuk.

TASAVVUF — sevgi, İlahi Eşq, bütöv-bütün olan demektir ve bütün Tasavvuf Erenleri, müşidler ve müridler özleri ile dünya arsında vehdet köprüleri qurmuşlar.

Erenler dünyanı da insan vücudu kimi bütöv görürdüler. Aşiq Sevgilini nece görer? Əlbəttə, bütöv halda.

Aşiqin özü ile segilisinin nisbeti – “Vahdeti-vücut” nisbetidir.

Yalnız sevgili ile Vahdetde olmaq olar,-- Ondan kenarda Vahdet yokdur. Vahdet Edaletdir, Rahmdir, Rahmettir; Hayırlar, Necatverme,Vecd Ve Şevkler, Aşklar yalnız ona mehsusdur. Və başqa bir düşüncə idrakından yanaşsaq, bele deyerik ki, İlahi Eşq tasavvufu ele bir bütövlükdür ki, ondan kenarlaşsan-- insanlıq nurunu itirersen, onun bağçasına qədəm qoysan-- heyretden özünü unudarsan ve belece, böyük İlahiyat, Ruhaniyyət Eşqinin cazibesindən xilas ola bilmezsən.

Beşerin necatı da bunda – İlahi Eşq Nurunda deyimli?

Neçe senelerdir, tasavvuf mütefekkirleri ile ilgili düşüncələrimizde yer alan bir narahatlığı dile getirmeden önce, qeyd edək ki, bu yaxınlarda—2009-cu ilin yay günlerinde Ərenler aləminin İdrak işığını nurlandıran dahilərdən biri olan Mövlana Mehemed Füzulinin menalar ve fikirler dünyasına hesr edilmiş Elmi Sempozyumda iştirak etdik. Bu setirlerin müellifi olaraq, orada “Füzuli cazibesi ve Aşq Vüsalı” adlı yazı ilə söz söyledik.

Sempozyumun təşkilatçısı ve rehberi Gülağ Öz-ün orada iştirakçılara təqdim etdiyi “Anadolu erenleri” kitabı marağımı artırdı. Hocamıza təşəkküredirik.

HAQQ SEVGISİNİN, HİKMƏT VƏ ELMI KƏŞFLƏRİN QƏDİM VƏ ERKƏN**ORTA ƏSRLƏR ZAMANINDAN GƏLƏN BAXIŞLAR**

Her şeyden evvel, Dr. Gülağ Özün "Anadolu ərənləri" kitab məlumat və bilgilər bolluğu ilə diqqətimi cəlb etdi. Tasəvvuf ələminin böyük şəhsiyyətləri haqqında məlumat toplusu olan bu kitabda otuz beş mütasəvvufun-- söz, mena, hikmət, əhlak, edeb-ərkan sahibinin həyat və fəaliyyəti haqqında məlumatlar cəm olub. Kitabın müəllifi təsəvvüfşünas alim Doktor Gülağ Öz-ün təqdimi ilə əldə etdiyimiz bu dəyərli məcmuədə ("Anadolu Erenləri" --Anadolu Aleviliyinin Tarixi Kökləri--, Ankarada, 2006-cı ildə nəşr olunan 392 səhifəlik kitabında) söz, mena, ağıl, idrak, humanizm, Eşq korifeyləri haqqında məlumatlar verilir, onların təsəvvuf baxışlarından və Alevilikdə o baxışların təsiri və rolu məsələlərindən söz açılır.

Kitabın müəllifi sayın doktor Gülağ Öz-le tanışlığımızdan sonra onun mənəvi-exlaqi cəhətdən nə qədər zəngin və nəciq qəlbi olduğunu gördük. Və sonra bu da aydın oldu ki, bu Zənginlik onun təbiətində, ruhundadır və bu Zənginlik bilavasitə haqqında söz açdığı Erenlərdən gələn bir mirasdır. Burada varislik leyaqətlərini də ayrıca qeyd etməliyik. İndi Anadolu əllərində Böyük Türk, İslam Erenlərinin layiqli varisləri yaşayır.

Təsəvvuf bilginini Dr. Gülağ Öz kitabını ömür-gün yoldaşı Sevgi Öz Xanımına həsr edib. Sevgi Xanım dünyada dahili ələminin zərifliyi, aydınlığı və duruluğu ilə seçilən Xanım övliyələrin bir gəlin, bacı, ana nümayəndəsi kimi, özündə erenlər əhlakının mənəvi, iradi gözəlliyini və nəcibliyini təcəssüm etdirən bir ziya əhlidir. Bu cür qadınlar bizim milli əhləqımızın səmimiyyət, sevgi, humanizm simvoludur. Her zaman dönməndə həyatımızın gerçəkliyi də bu zəriflik və incəlik əhləkindən təzələnir və dünyamız, nəce dəyərlər, bu bəşəri humanizm üzərindən işıqlanır.

Gülağ Öz Ankarada Hüseyn Qazi Kültür Sənət Vaqfının Yönetim Kurulu Başkanıdır. Onun təşkilatçılığı və rehberliyiylə 19-20 həziranda keçiriləcək Uluslararası Füzuli Sempozyumuna dəvətli olaraq katılmışdıq. Tanışlığımız da o zamandan başladı. Gülağ Öz Çox böyük qəlb genişliyinə malikdir və o, indiki zamanda təsəvvuf baxışlarının, sufizm dəryasının, sevgi və məhəbbət ələminin tədqiqatçısı və təbliğçisi, habelə özündən yüz illərin o tayından gələn təsəvvuf, Alevilik duruluğu daşıyan bir Dədə erəndir. Bir Dədə kimi onun Səmimiyyət və münasibətlərində, görünür, erenlər nəslindən gəlmə bir hərəkət var. Təmkinli və səbrli, eyni zamanda həm də daim hərəkətdə olma aktivliyi ilə fərqli bir zənginliyə malik alması da Ərənlik Əhləqının ifadəsidir.

Tesevvüregelmez dərəcədə, sadə və semimi olan hanımı Sevgi bacının da qəlbində derya derinliyinə benzer tasavvuf ezemeti olduğunu gördük. Eslində, Alevilik Eşqinin hikmet menzilində mesken tapan hər bir şahs üçün bu cür semimiyyət və sevgi tebiidir. Teessüf ki, indiki mühitimizdə bezi adamlar bu hikmet deyerindən kenerdir. Alevilik ahlakı da mehebbet və sevgiden, insanperverlikdən کنار olan şəhsləri tərbiyə etmək, haqqı dananların və gizleməyə çalışanların besirət gözünü açmaq məramına xizmət edir.

Alevilər həyata və cəmiyyətə haqq və ədalət gözəlliyi bəhş etmək uğrunda mübarizə aparır. Bu məntiqdən çıxış etmək ilə belə bir həqiqəti qeyd etməliyik ki, Alevilik əhlakının kamilliyi ehtəsində olmaq zövqündən üstün bir zövq ola bilməz.

Bizcə, Alevilik xalq sözünün və tefəkkürünün birlik akını, Milli və ruhani mənlik vəhdətidir; mənəvi və iradi cavabdehlikdir, gerçəkliyin, ədalətin keşikçisi olmaq məsuliyyətidir; cavabdehlikdir; Ahli-Beytin yolunda və uğrunda baş vermək əqidesi və Eşqidir, məzlumun zalım qarşısındakı haklarını tələb etmək və qorumaq uğrunda Xalq Hərəkətidir; Birlik, Bütövlük və Bərabərlik, Ədalət təəssübkeşidir.

Alevilik Rüknləri Dərin-Dərin deryaların hikmət və əhləqinə bağlıdır. "Qurani-Kərim"-in nazilindən sonra Yerlər və Göylər, Dünya, İnsan özünün Yeni Söz, Yeni Məna, Yeni Hikmət, Yeni Mərifət səmasına qovuşdu. Bununla Türkdünyası da Böyük ruhaniyyət, Mənəviyyət, Aydınlıq, Humanizm təsevvürlərini və gerçəkliklərini genişləndirdi.

İslam ruhaniyyəti—Dünyanı öz ağuşuna aldı, İnsana hamilik etdi, ona faciə və fəlakətlərdən amanda saxlamaq rehmlərini bəhş etdi. Bu bəhşlər deryasından ibarət olan Alevilik Vəhdət, Əminlik, Azadlıq, Hikmət, Mərifət Aydınlığıdır. Bu Aydınlıq İlahi hikmətlərə bağlıdır; onun varlığında İlahi Eşq, Vəhdət dayanır. Bu, Allah-tealanın bütün insanlara Lutf etdiyi "Qurani-kərim", Hz. Muhəmməd (s.ə.v.v.), Hz. Ali, Ahli-Beyt, Ümuminsani, Ümumhumanizm Vəhdətidir.

Alevilik Sufizmi, Təsevvuf əhlakını, Həqiqət təəsübünü çəkən Hərəkət sistemi, Eşq, Məhebbət akınıdır. Sufizm, Təsevvuf -- Ağıl, Qəlb, Ruh elmidir. Bu halda, demək olar ki, Təsevvuf Vəhdət sistemidir. Sufizmin qayəsi, iç və dış semantikasi bütövlükdə "Vəhdəti-Vücut" təsevvufünə aiddir. Sufizm ruhani varlığın yol, ədəb-ərkan, ağıl, həqiqət, mərifət dünyasıdır: bütövlükdə bu, Vəhdəti-Vücut təsəvvufüdür—Vəhdətə bağlanmaq elmidir.

Və bütün bunlara rəğmən, qəti şəkildə demək olar ki, Sufizm, Təsevvuf özü dərin-dərin dəryalardan ibarətdir və bütün mənələr dünyası da həmin Təsevvuf dəryalarından baş qaldırılmışdır. Türkün ayağı harada olubsa, Təsevvuf (oku: Aşk) dünyası da orada olub. Uzaq-

uzaq Türküstan ellerından Marmara ve Adriatik deryalarına qədər, Dünyanın Şerqinden-Doğusundan Qerbine-Batısına: Şimalından- Kuzeyinden Cenubuna--Doğusuna qeder bütün yerler ve mekanlar Türk Tasevvuf--Aşk deryasından behrelənmiş, edeb almış, böyük insanlıq-humanizm nurları ile işıqlanmışdır.

Allah-tealanın hikmet elminin qapıları İnsanların üzünə açıq olub həmişə. Peyğəmbərimiz Hz. Muhəmməd sellallahu aleyhi və ali vəsəllemin, Ehli-Beytin, Hz. Ali eleyhissəlamın Hikmət, Eşq, mənəviyyə, Ahlak Aşıqları olan Alevilərin bəkiş və təsevvürləri Böyük sufizm, ruhaniyyət elmi və əhləqindən miras qalan bir zənginlik və genişliyə malikdir. Alevilər—Hz. Ali Aşıqları Ahli-Beytin, onun aşıqları olan Şiələrin, Erenlərin təsevvüf gerçəkliyi içərisində yaşayırlar. Gülağ Öz-ün və onun rehberlik etdiyi Hüseyin Qazi Kültür Sanat Vəkfində eməkli keçən bütün bəylər və hanımlar Dədə və Babalarımızın nəsil, soy, fikir, əqide davamçıları olmaqla çağdaş Türklüyümüzün ən böyük yaddaşını saklayırlar özliində.

Gülağ Öz özündən yüz illərin o taylarından gür akan nəhlər kimi akıb gələn Təsevvuf, Alevilik duruluğu və zəhniyyətinin daşıyıcılarından biri olmaqla əlaqədar olaraq, rabitələr yaradan Sözüümüzün təəssübkeşi və layiqli davamçısıdır. Onun kitabında Aleviliyin tarixsi kökenləri haqqında yığcam məlumat verilir, eyni zamanda burada böyük ruhaniyyət alimlərinin, mütesəvvüflərin həyat və fəaliyyətləri tarixi gerçəkliklər dahilindən yanaşılır, onların kəlamları-fikirliəri şərh edilir. Tədqiqatçının haqqında bəhs etdiyi mütefəkkir alimləri “Anadolu erenliəri” adı altında təqdim etməsi təsadüfi deyil. Çünki min ildən çoxdur ki, İslam ruhaniyyətilə qanadlanan sufizm, təsevvüf hərəkatı bu yerlərdə aktivləşmişdi, qarşılaşılmaz akına çevrildi.

İlahi Aşk mücahidliəri üçün indiki Anadolu elliəri bir mərkəz oldu. Nəcə dəyərlər, Azərbaycan, Anadolu məkanları böyük mütefəkkirliəri üz tutduqları bir Bütövün Ağıl, İdrak dünyası rolunu daşdı. Müəllif yazır ki, *“Türklərin Anadoluyu yurt edinməliəriylə birlikdə yeni bir düşün akını da birlikdə Anadolu topraklarında filizlənərək bugünkü Aleviliyin kökləşməsinin ilk adımı oldu”*(sch. 4). Gülağ Öz, ilkin olaraq, belə bir konseptuallığı önə çəkir ki, türklüyün milli və ruhani varlığı yeni təməllərə dayanaraq təzələnirdi.

Anadoluda Alevilik böyük Həq Herakəti halını aldı. Anadolu erenliəri İslamın yalnız sünnü kuralllarından ibarət olmadığını göstərdilər: “İslamın dəyişməyən kurallılarına, Sünni fəkihşilərinin gətirdikləri qatı sisteme qarşı Türk düşün adamları, təsavvufçuları, daha yumuşak, daha insani, daha daha da hoşgörüyü gəlştirən fikir okulları ortaya koydu. Bu

okulların Anadoluya uzanan kökleri, hiç kuşku yok ki, Horasan Erenleri dediyimiz bilginlerle oldu.

Horasan hocaları Anadolu Aleiliyinin gelişmesine büyük katkı sağlamışlardır. Hallacı Mansur, Ebul Vefa, Ahmet Yesevi bunların önemlileridir”(**Güla Öz. 2006.** seh. 4). Gülağ Öz ”Anadolu Türk okulları” adı ile çok uygun ve maraqlı ifade işler. Bu ad ile Türk Meneviyyatı ve zehniyyetini, ahlak ve inamını, milli bağlılığın yeni intibahını yaratmağa qabil olan bir herakat sistem-tipini nezerde tutur. “Tekkeler” (Azərbaycan Türkcəsilə- “tekyeler”) deyilen bu mekteb-“okullar Anadolu Aleviliyinin temel kuralları olmuş”, eynu zamanda Anadolu edebiyyatının, medeniyetinin inkişafıda hüsusi rol oynamışdır.

Buna rağmen,bele deye bilerik ki, Alevilik “gasp olunmuş” haqqa dayaq olmaq, Yer üzünde hakikatın keşiyinde durmaq amalına hizmet edir, *Halk Teqiyyesi* seciyesi daşıyır. Peyğəmbərimizin (s.a.v.v.) vefatından sonra hilafetperest münafıklar öz eqoist ehtiraslarına qapılaraq, bidetçilik etdiler (bidetçilik--özündən qayda düzəltmək, dilde ve emelde ellameçilik etmə deməkdir). Bununla gerçək ilahi teleblərə, İslam ruhaniyyətinə qarşı hücumlar edildi; batıl zülm ilə ayaq açıb yeriməyə başladı.

Batıl qüvvələr Hz.Muhammedin ve Hz. Alinin haklarını gasp etmək üçün ne kadar cinayətlər törətdilər. İslamın, “Qurani-Kerim”in qanun-qaydalarına, ümumbeşəri kurallara qarşı muhalif olanlar, Hz. Muhammedin (s.a.v.v.) vefatından sonra maskalarını atıb açıq mübarizəyə başladılar. Hz. Aliyə və onun ailə üzvlərinə, övladlarına qarşı kinlərini artıraraq hilyeni və açıq mübarizəni genişləndirdilər.

Kitabın ikinci abzasında tədqiqatçı bunu ciddi bir vəziyyət-hal kimi belə təqdim edir: “Bu muhələfət Hz. Muhammed-in ölümüylə hız kazanmış, dörd halifələr dönəmində hər adımda Hz. Muhammed və Hz. Alinin haklarının gasp edilməsiylə davam etmişdir. Hz. Alinin öldürülməsi, Kerbelə-da Hüseyin-in (e.) katledilməsiylə də doruk nöqtəsinə çıkmışdır, Emevilərdən fərqli davranmayan Abbasilər dönəmlərində də durum hiç dəyişməmişdir, Hz. Ali soyunun bitirilməsi için sürekli baskı və zülüm yapılmışdır”(Güla Öz. 2006. seh. 3).

Alevilik belə bir zülm və haksızlığa qarşı mübarizə aparmaq xarakteri daşımış, ümumhalk herakatına və sevgisinə çevrilmişdir. Gülağ Öz-ün tədqiqatının bitkin tarixi özelliği de bu rükne bağlıdır; tədqiqatçı bütün Ahli-Beyt sevgisi, İlahi gerçəklik duyğuları içərisində olan alimlərin, müdrik filosofların, Erenlərin heyat və fealiyyətlərini bu kök üstündən təqdim edir, dəyərləndirir. Və Dr. Gülağ Öz bütün hallarda Aleviliyin tarixi köklərinə dayanır və hər Ereni öz zamanının və özündən sonrakı zamanın işığından dəyərləndirir. XI əsrdən başlayaraq,

Selçuklu devleti Anadolu ellerine medeniyet, meneviyyat özellikleri, yenilikleri getirdi. Meskunlaşma bütün yüzyıllık boyu olduğu kimi, bu gün de devam edirr.

Tedqiqatçı Dr. Gülağ Öz doğru olaraq, Anadolu Aleviliyinin de hemun zamandan formalaşdığını söyleyir: “11. yüzyıldan beri Anadoluda var olan Selcuklu Türk devleti, yapısal olarak İslamın Sünni kuralları çerçevesinde var olan bir yapıdadır. Eğitim ve öğretimde ve devlet yönetiminde Anadoluda çoğunluğu oluşturan Türkmenlere ters düşmekteydi. Temelini Azərbaycan Selcuklu veziri Nizamül-Mülkden alan Nizamiye Medreseleri tamamen Arap ve Fars cizgisinde eğitim vermektedir.

Göçeri Türkler istemeseler de, bu eğitimin içine çekilmek isteniyordu”(seh., 4). Bütün bunların müqabilinde alim ve mütefekkir dahilerin rehberlikleriyle tekkeler (tekyeler) saklanır; bu tekyeler Böyük Telim ve Terbiye mektebleri idi. Bu mekteblerde esas dil türk dili idi. Türk dili Ana dili kimi bütün türkleri, habele türklere sığınıb azad heyatlarını yaşayan etnik halkların da ümumünsiyyet dili, ikinci ana dili idi.

.Təkyelerde dini-ruhani bilgiler verilir, insan sevgisi, dövlətçilik qanun-qaydaları təbliğ edilir, edebiyat-ruhaniyyət üzrə eserlər okunur, alimlərin, Dede Ozanların destan və nağılları dinlənir, ustad aşuqların kəlamları səslənirdi. Tedqiqatçının ifadəsi ilə desək, “bu tekkələrin kurucuları Medresələrdə verilən təlim və öyrətə bir təkpi olaraq, tamamilə Türkcəyə və Türk dilinə dayalı bir təlim fikrini gəliştirdilər”(**Güla Öz. 2006.** seh.4).

“Anadolu ərənləri” kitabı “Aleviliyin tarixsel kökenləri” bölümü ilə başlayır. Tedqiqatçının yazı terzi üçün xarakterik olan əsas amil—yığcamlıqdır. Müəllif faktları çox yığcam və konkret müddələrdən açıqlayır. Anadolu Aleviliyinin kök, mənşə və menbu meselelərini diqqət mərkəzinə gətirir. Alerviliyni ümuminsani, beşəri məzmunu Böyük Turk gələniyi üzərində kökləndiyini önə çəkən Gülağ Özün tədqiq və baxışları, müqayisə və mülahizələri meseleyə obyektiv və köklü yanaşma hüsusiyyətlərinə görə aktivdir. İslamaqədərki mənəvi leyaqətləri üzərində öz varlığının əzəmət və qüdrətini davam etdirən Türklər İslam dönəmində Əhli-Beyt məhəbbətinə və elminə sığındı, Böyüklüyün, Azmanlığın yeni dəyərlərini, Yeni hikmətlər Emlini Əhli-Beytdən exz etdi. Ona görədir ki, Gülağ Öz belə yazır:

“Alevi Tasəvvufunun etkileşim alanı İslami dəyərlərlə sınırlı kalmayıp, çeşitli din və kultürlərdən etkilənmişdir. Daha çox Maniciliyin izləri görülməkdədir... Maniçilikdə üç mühür üçləməsi Alevilikdəki Eline, Diline, Beline üçləməsinə uyum göstərməkdədir. Bir lokma, bir hırka Aleviliğe Maniçilikdən gəlmişdir. Bir lokma, bir hırka Alevi gələnləriylə birləşərək, təsəvvuf okulları ilə Alevi-Baktaşî cəmlərinə qədər girmişdir. Mani inancının

taşıdığı (toprak, hava, su, ateş) gibi dört öge, türk Aleviliyinde aynen benimsenmiştir. Eline, Diline, Beline ilkesi, maniçilikte üç mühürden gelmektedir”(**Güla Öz. 2006.** seh. 10-11).

Alevilik Hz. Muhammed (sellallahi aleyhi va alihi va sellem), Hz. Ali (a), ümumen, Ahli-Beyt hikmetlerine, Böyük İlahi Hakikatlara, İlahi Aşka bağlıdır. Aleviler bütün ilahi, ruhani hakikatlara özlerinin doğma varlığı nezerinden yanaşmış, Ahli-Beyt hakikatları namine her şeye öz milli-ruhani, menevi cavabdehlikleri nezerinden yanaşmışlar. Bele ki, aleviler, tedqiqatçının sözlerle desek, Hz. Alini “arap dünyasından kopararak Türkleşdirmişlerdir”.

Bizce, meseleye bir az aydınlıq getirmiş olsaq, bele qeyd etmeliyik ki, Hz. Ali ve ümumen, Ahli-Beyt her hansı bir mehelli, milli, etnik - siyasi mehdudiyyetler dahilinden deyerlendirile bilmez. Alevilik de dar, mehdud bir tessevvürlere aid deyil. Alevilik Böyük Humanizm, Azad Yaşam, Hoşgörü Dünyagörüşüdür.

Alevilik (Şielik) Bütün İnsanlık, Beşer cemiyeti, Dünya üçün bir nicat, Edalet, Haqq qapısıdır. Hz. Peyğemberimiz (s.a.v.v.) tesadüfen dememişdir ki, “Men elmin şeheri, Ali onun qapısıdır. Her kes bu şehere dahil olmaq istese, gerek o qapıdan keçsin”. Şerefetli Peyğemberimizin (s.a.v.v.) başqa bir kelamını da qeyd etmek isterdik: “Ulduzlar sema ehli üçün aman olduğu kimi, benim Ahli-Beytim de Yer ehli üçün amandır”.

Gülağ Öz öten zamanların milli varlığında Zerdüşť düşüncelerinin de Anadolu ellerinin milii düşünce ve ahlakında derin izler buraktığını söyleyir. Qeyd etmeyi vacib sandıq ki, “Avesta” adlı qanunlar, kitablar külliyyatı antik Azərbaycan abidesidir. Terkibine göre zengindir; 21 hisseden ibaret olmuşdur; indiyedek üç hissesinin qaldığı söylenilir.

“Avesta”nın her bölümü ve ya her hissesi bir kitabdır; ona göre de “Avasta”— Kitablar toplusu, Kitablar külliyyatı hesab edilir; evvel şifahi şekilde yayılmış, sonra Zerdüşťün katibi ve kürekeni Camasp terefinden inek gönü ve gil lövheler üzerinde yazıya alınmışdır.

“Avesta” edebi abidesinde Zerdüşť tasavvufunun dahiyane hikmetleri cemleşmiştir. Zerdüşť Haqq, Edalet teleblerinden çıhış edir, Düzlüyə üz tutur; Sözlə insanlara doğruluğa, edalete, sevgiyə qovuşdura bileceyini söyleyir. Zerdüşťün telebi budur ki, yalnız edaletli hökmdarlar hakimlik etmelidir:

**Qoy hakimlik etsin feqet edaletli hökmdarlar.
Xoşagelmez hökmdarlar bu işlerden uzaq olsun.
Qaim olsun yakşı iman, çiçeklensin dostluq, vefa,
İnsanlara, övladlara iman hayır, fayda versin.
Qoy çoxalsın mal-qaralar, heyvandarlar tok olsunlar,
Qoy bol olsun bitkileri, qoy bol olsun mehsulları.**

Zerdüştün deyimleri, fikirleri antik dünyanın ən müdrik kəlamlarındandır: O, Emin-amanlıq, firevanlıq, azad, edaletli yaşamaq ideyalarını ireli süren bir Türk ereni, Antik dünyanın müdrikler müdrikidir. Onun təlimində kamil insan olmaq üçün 3 əsas şərt, tələb var: onlardan biri səndə yoxsa, sən kamil ola bilərsən Hansılardır o tələblər? Bunlar İnsan sevgisi, heyirhaqlıq, gözəllik tələbləridir:

1-gözəl, xeyirxah düşüncə;

2-gözəl, xeyirxah söz;

3- gözəl, xeyirxah emel.

Bu cür konsepsiya şərtləri və tələblərilə Zərdüşt beşəriyyətə, insanlara kamil olmaq, haqqpərəst olmaq ideallarını aşılamaq məqsədi güdürdü. Bu tələblərlə Zərdüşt insanlara onların xoşbəxt yaşaması ideallarını təlqin etdirirdi. Bununla şair, müdrik ozan Zərdüşt Yeni dünya üçün məhəbbət, insani sevgi ideallarını təbliğ edirdi.

Zərdüşt (m.ö. 589-512) İndiki Güney Azərbaycanın qədim yaşayış məskənlərindən biri olan Urmiyə mahalından, Muğ qəbiləsindən idi. Herodotun yazdığı kimi, Müğlar Midiyadakı altı tanınmış tayfadan biri idi. Zərdüşt Türk oğlu idi və onun bütün fikirlerinde də Türk Ədəleti, Türk Hikmeti, Türk Humanizmi, Türk məntiqi hakim idi. Zərdüşt filosof alim kimi həm də şair idi. “Yesna” bölməsinin 50-ci fəslində, VI bənddə Zərdüşt özünü Şair adlandırır: “Senin qarşında diz çöküb ədalət naminə sesini ucaldan şair Zəratuştradır”. Qeyd edək ki, bütün Təsəvvuf alimləri, Erenləri həm də Şair idi, Şair olmaq sözü- fikri-mənanı müdrikəne ifadə etmək məntiqi daşıyırdı.

Zərdüştün fikir və təlimləri başqa millətlərin, xalqların da mədəniyyətində evezsiz rol oynamışdır. İndiyədək söylənilən bir yanlışlıq aqeyd etməliyik: Zərdüşt Ateşperəst olmayıb və zərdüştiliyi də atəşperəstlik dini hesab etmək olmaz, əksinə atəşperəstliyi ona uyğunlaşdırmağa, ondan istifadə etməyə yönəlmişlər. Mərkəzi və Orta Şərqi, o cümlədən Hindistan tərəfdən köçüb gələn xalqların da “Avesta”ya qədim ədəbi abidə, mədəniyyət, hikmət nümunəsi kimi ehtiram etmələri də təbiiyədir. Zərdüştlik mədəniyyətdən qaynaqlanmayıb, əksinə mədəniyyət Zərdüştlikdən, “Avesta” abidəsindən bəhrələnməmişdir.

Ümumiyyətlə, Alevilik gələcəyində ötən zamanların milli-beşəri özünüanlama və özünüdərk etmənin xüsusi rolu olmuşdur: ən əsası, bu gələcəkdə həm İslam ruhaniyyəti, həm də milli ləyaqət və humanizmin islamdan əvvəlki zamanların və islamın yayılması zamanının xalq missiyası yoxsulq etməmişdir. Deməli, Alevilik dünyanın qaynaqlarında dini-ruhani

bakışlarla Türk milli-beşeri dünyagörüşünün vehdeti vardır. Gülağ Öz de Erenlerin sufizm, tasavvufi bakışlarının elmi seciyyesinde bu konseptual meseleni diqqet merkezinde saklamışdır.

Türk milli ve beşeri varlığına aid olan edalet, sevgi, hakseverlik düşünceleri Şielik—Alevilik-Sufizm- Tasavvuf döneminde—VII esrden başlayaraq min dörd yüz yıllık bir Erada –İslam, “Qurani-Kerim”, Ahli-Beyt erasında Kainat genişliyi qeder bir genişliye, Derya derinliyi qeder bir dərinliyə qovuşdu. Bütün mutasavvuf alimleri, İlahi Eşq aşiqleri, Sufiler, Dervişler, Mövlanalar bu genişlik ve derinlik aleminin nurundan güc almışlar.

YAZIYA SONUC OLARAQ:

Gülağ Öz-ün böyük bir incelikle haqqında behs etdiyi Erenler de hemin Kainatın ve Deryanın yolçularıdır. Müellif tarihi sıralanmanı esas götürerek Erenler haqqında melumatları yığcam şəkilde təqdim edir və bütün hallarda elmi mövqeyini və felsefi bakışlarını Anadoluda Erenler nurunun, Alevilik herakatının ümumi xarakteristikası, milli və ruhani, ümumbeşeri felsefesi, müdrikliyi üzərində cəmleşdirir.

Erenlerin tarihi xidmətləri və elmi-felsefi düşüncələrini tədqiq edən Gülağ Öz hər ədəbi-tarihi şəxsiyyəti ayrı-ayrılıqda seciyyələndirir və bu seciyyələrlə, ümumilikdə, o şəxsiyyətlərin böyük bir akında – Deryaaltı və Deryaüstü akında hərəkət etdiyini görmək olar.

Ümumiyyətlə, bütün bunlara nəzərən belə bir nəticəyə gəlirik ki, Gülağ Öz-ün kitabı əl birinci pillədən (pərdədən) başlayaraq, Erenliyə, Aleviliyə, onların tarixi inkişaf prosesinə, elmi qaynağına, milli və dini, ümumbeşeri Ahlakına dair *konseptual həqiqətləri anlamağa kömək edir*. Bu, Tasavvufşünaslığın çağdaz dərkinde, Aleviliyin çağdaz anlamında qəzəli bəş və yənaşmalara qarşı bir iradə və diqqət deməkdir.

QAYNAQLAR- MƏNBƏLƏR

Qur`ani-Kərim

Hezret Emir Eli ibn Əbitalib. 1994. Nəhcül-bəlağə. Ərəbcədən tərcümə edən

Əbdülbaqi Gölpınarlı. Bakı, “Sabah”. səh. 61.

Gülağ Öz. 2006. Anadolu Erenləri. 2006. Anadolu Aleviliyinin tarixi kökləri. Ankara. 392

Əzimli Əbülfezl. 2008. Folklor cildası: Poetik hərəkət. Məktəb nəşrləri.

İslam Ansiklopedisi, C: 1, s. 212, MEB Nəşrləri, 5. Baskı.

Əhmədəğa Əhmədov. 1996. Dürüşən kəlamlar. Bakı.

Köprülü, Fuat; Ahmet Yesevi Maddəsi. İslam Ansiklopedisi, C: 1, s. 212-213.

Massignon, Luis- Öktəm, Niyazi; Hallac-ı Mansur.

Bender, Cəmşid; Kürt Uygarlığında Alevilik.

Birdoğan, Nejat ; Anadolu və Balkanlarda Alevi Yerləşimi.

ÜÇÜNCÜ LİG KADIN FUTBOLCULARIN MAÇ ÖNCESİ VE SONRASI RUMİNASYON, SPORA BAĞLILIK, PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK VE İYİ OLUŞ DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Cengiz ARSLAN

Firat University, Faculty of Sport Science, Department of Coaching Education

ORCID ID: 0000-0003-4406-1131

Mehmet BAKAY

Firat University, Health Science Institute, Department of Physical Education and Sport

ORCID ID: 0009-0000-6994-1923

ÖZET

Bu araştırma, kadın futbolcularda psikolojik faktörlerin performans üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Kadın futbolu, erkek futboluna kıyasla daha az ilgi görmesine rağmen, son yıllarda kadın futbolcular üzerine yapılan çalışmalar artmıştır. Ancak, psikolojik dayanıklılık, ruminasyon ve spor bağlılığı gibi faktörlerin performansa etkisi üzerine sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Tarama modeline dayalı olarak yürütülen çalışma, Türkiye Futbol 3.ligi playoff müsabakalarında 22 kadın futbolcuya maç öncesi ve sonrası olmak üzere 2 kez uygulanarak, kadın sporcuların psikolojik sağlamlık, ruminasyon, spora bağlılık ve psikolojik iyi oluş düzeyleri incelenmiş ve elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilerek yorumlanmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir. Araştırma sonucunda, psikolojik iyi oluş ve spora bağlılıkta anlamlı artışlar tespit edilmiştir. Özellikle sporcuların zihinsel süreçleri ve ruminasyon gibi olumsuz düşüncelerin performans üzerindeki etkisi önemli bulunmuştur. Bu bulgular, kadın futbolcuların performanslarını artırmada psikolojik faktörlerin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar kelimeler: Kadın Futbolcular, Motivasyon, Performans, Ruminasyon

EVALUATION OF PRE- AND POST-MATCH RUMINATION, SPORTS COMMITMENT, PSYCHOLOGICAL RESILIENCE AND WELL-BEING LEVELS OF THIRD LEAGUE FEMALE FOOTBALL PLAYERS

Cengiz ARSLAN

Firat University, Faculty of Sport Science, Department of Coaching Education

ORCID ID: 0000-0003-4406-1131

Mehmet BAKAY

Firat University, Health Science Institute, Department of Physical Education and Sport

ORCID ID: 0009-0000-6994-1923

ABSTRACT

This research aims to examine the effects of psychological factors on performance in female football players. Although women's football receives less attention compared to men's football, studies on female football players have increased in recent years. However, there are a limited number of studies on the effects of factors such as psychological resilience, rumination, and commitment to sports on performance. Based on a survey model, this study was conducted with 22 female football players during the Turkish Football 3rd League playoff matches, where psychological resilience, rumination, commitment to sports, and psychological well-being levels were assessed twice, before and after the matches. The data were analyzed and interpreted using SPSS, with the significance level set at $p < 0.05$. The results of the study indicated significant increases in psychological well-being and commitment to sports. In particular, the impact of athletes' mental processes and negative thoughts, such as rumination, on performance was found to be significant. These findings highlight the importance of psychological factors in enhancing the performance of female football players.

Keywords: Female Footballers, Motivation, Performance, Rumination

HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİMİ DERSİNE SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ BAKİŞ AÇILARI

Zeynep Sude ÖZKAN

Ministry of Education

ORCID ID: 0000-0002-4146-1239

ÖZET

İlkokullarda öğrencileri hayata hazırlayan derslerden birisi hayat bilgisidir. Öğrencilerin çevreyi ve dünyayı anlamasını sağlayan, onları toplumsal yaşama hazırlayan ve öğrencilerin kişisel niteliklerini geliştiren bir derstir. Bu ders, öğrencilerin yakın çevresinden dünyaya uzanan içeriğiyle, onların toplum yaşama katkı sunmasını, yaşanan değişimlere uyum sağlamasını, kendisiyle ve çevresiyle barışık, iyi bir insan ve iyi vatandaş olmasını sağlayan bir derstir. Hayat Bilgisi öğretimi dersinde, sınıf öğretmeni adayları hayat bilgisinin öğretimine yönelik bilgi ve beceri kazanmaktadırlar. Sınıf öğretmeni adayları, geleceğin sınıf öğretmenleri olarak hayat bilgisi dersini, hayat bilgisi öğretimi dersinde edindikleri deneyimlerle yürüteceklerdir. Bu bağlamda sınıf öğretmeni adaylarının hayat bilgisi öğretimi dersine yönelik görüşlerinin belirlenmesi, bu derse yönelik tutumu ortaya koyması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Olgubilim deseninde yürütülen bu araştırmaya, Karadeniz’de yer alan bir üniversitenin Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Programında öğrenim gören 10 sınıf öğretmeni adayı katılmıştır. Araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde ölçüt örneklemeden yararlanılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının “Hayat Bilgisi Öğretimi” dersini almış olmaları ölçüt olarak esas alınmıştır. Araştırmanın verileri sınıf öğretmeni adaylarıyla yapılan görüşmeler yolu ile elde edilmiştir. Araştırmanın verilerinin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Verilerin analizinde, sınıf öğretmeni adaylarının, öğretmen olduklarında hayat bilgisi dersinde kullanabilecekleri yöntemlerin sınıf içinde uygulanmasının, öğretmen adaylarının dersi somutlaştırmasını, hayat bilgisi dersinin önemini fark etmelerini sağladığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hayat bilgisi öğretimi, hayat bilgisi dersi, sınıf öğretmeni adayları.

PERSPECTIVES OF PROSPECTIVE PRIMARY SCHOOL TEACHERS ON LIFE SCIENCE TEACHING COURSE

ABSTRACT

In primary schools, life studies is one of the courses that prepares students for life. It is a course that enables students to understand the environment and the world, prepares them for social life and develops their personal qualities. This course, with its content that extends from the immediate environment of students to the world, is a course that enables them to

contribute to social life, to adapt to the changes experienced, to be at peace with themselves and their environment, to be a good person and a good citizen. In the Life Science teaching course, prospective primary school teachers gain knowledge and skills for teaching life science. Classroom teacher candidates, as future classroom teachers, will carry out the life science course with the experiences they have gained in the life science teaching course. In this context, it is thought that determining the views of prospective primary school teachers towards the life science teaching course is important in terms of revealing the attitude towards this course. In this research, which was conducted in a phenomenological design, 10 pre-service primary school teachers studying in the Primary Education Program of the Department of Primary Education of the Faculty of Education of a university located in the Black Sea region participated. Criterion sampling was used to determine the participants of the study. The criterion was based on the fact that the pre-service classroom teachers had taken the “Teaching Life Science” course. The data of the study were obtained through interviews with pre-service classroom teachers. Descriptive analysis technique was used to analyze the data. In the analysis of the data, it was revealed that the methods that the pre-service classroom teachers can use in the life science course when they become teachers are appropriate in the classroom, which enables the pre-service teachers to concretize the course and to realize the importance of the life science course.

Keywords: Life science teaching, life science course, prospective classroom teachers.

1.GİRİŞ

İlkokullarda öğrencileri hayata hazırlayan derslerden birisi hayat bilgisidir. Öğrencilerin çevreyi ve dünyayı anlamasını sağlayan, onları toplumsal yaşama hazırlayan ve öğrencilerin kişisel niteliklerini geliştiren bir derstir. Bu ders, öğrencilerin yakın çevresinden dünyaya uzanan içeriğiyle, onların toplum yaşama katkı sunmasını, yaşanan değişimlere uyum sağlamasını, kendisiyle ve çevresiyle barışık, iyi bir insan ve iyi vatandaş olmasını sağlayan bir derstir. Hayat Bilgisi öğretimi dersinde, sınıf öğretmeni adayları hayat bilgisinin öğretimine yönelik bilgi ve beceri kazanmaktadırlar. Sınıf öğretmeni adayları, geleceğin sınıf öğretmenleri olarak hayat bilgisi dersini, hayat bilgisi öğretimi dersinde edindikleri deneyimlerle yürüteceklerdir.

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu’nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ile Temel İlkelerinden hareketle hayat bilgisi dersi (MEB, 2024, s.4):

- Fiziksel ve duygusal özelliklerini fark ederek kendilerini tanımaları,

- Yeteneklerini ve gelişime açık alanlarını keşfetmeleri,
- Okula uyum sağlamaları,
- Kişisel alanların önemini kavramaları,
- Trafik kurallarına uygun davranmaları,
- Sağlıklı ve güvenli yaşam becerilerini kazanmaları,
- Aile bütünlüğünün ve ailenin toplumsal yaşam için önemini fark etmeleri,
- Çocuk olarak haklarını fark etmeleri ve sorumluluklarını yerine getirmeleri,
- Yakın çevrelerinden başlayarak ülkelerini ve dünyayı tanımaları,
- Afet bilinci kazanmaları ve afetlerde yaşam becerilerini uygulamaları,
- İnsan ve çevre arasındaki ilişkileri keşfetmeleri,
- Sürdürülebilir çevre bilincini yaşamlarına yansıtmaları,
- Bilim, teknoloji ve sanatın insan hayatındaki yerini kavramaları,
- Millî ve manevî değerleri yaşamlarına yansıtmaları,
- Temel yaşam becerilerini geliştirmeleri,
- Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanmaları amaçlanmaktadır.

Hayat bilgisi dersinin öğrencilerin bütünsel gelişimini sağlayan, doğa ve topluma uyum sağlaması için hazırlanmış bir ders olması sebebiyle ilkokulda önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca “hayat bilgisi” dersi ismi itibarıyla sadece bilgiyi içerdiği düşünülse de bireye beceri, değer ve tutum kazandırmaktır. Bu bağlamda bu dersin öğretimini yapacak sınıf öğretmenlerinin bu konuda yeterli donanıma olması önemlidir. Çünkü bir ülkede yeni nesillerin ve ülkenin ihtiyacı olan insan gücünün yetişmesinden, eğitim sisteminin en önemli ögesi olan öğretmen sorumlu olmaktadır (Küçükahmet, 1999). Hayat bilgisi; çocuğun içinde yaşadığı doğayı, toplumu yaparak yaşayarak keşfetmesi kişiliğini oluşturmaya ve yapılandırma sürecine yardım eden bir ders olarak açıklanabilir (Bektaş, 2009).

Cumhuriyetin ilk dönemlerinden bu yana ilkokul programlarında yer alan hayat bilgisi dersinin temelinde bireyleri hayata hazırlamak olduğu bilinmektedir. Hayat bilgisi dersinin temelini oluşturan becerilerin günün şartlarına göre değişiklik göstermesi ile öğretmenlerin bu değişime hazır bir şekilde uyumlanmaları da istenmektedir. Öğretmenlere yönelik yapılan kurslar, hizmet içi eğitimler, seminerler vb. uygulamalarla derslerdeki yenilikler aktarılmaya çalışılsa da unutulmamalıdır ki etkili bir öğretim için öğretmen tutumları ve görüşleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu doğrultuda öğretmenlerin derslere olan ilgilerinin canlı tutulması için

faydalı içeriklere yer verilmelidir. Bu şekilde öğretmenlerin mesleki olarak gelişimlerine katkı sağlayarak bu mesleğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerine destek olmaktadır (İlknur ve Taştekin, 2018).

2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Sınıf öğretmeni adaylarının hayat bilgisi öğretimi dersine yönelik görüşlerinin belirlenmesi, bu derse yönelik tutumu ortaya koyması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Olgubilim deseninde yürütülen bu araştırmaya, Karadeniz’de yer alan bir üniversitenin Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Programında öğrenim gören 10 sınıf öğretmeni adayı katılmıştır. Araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde ölçüt örneklemeden yararlanılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının “Hayat Bilgisi Öğretimi” dersini almış olmaları ölçüt olarak esas alınmıştır. Araştırmanın verileri sınıf öğretmeni adaylarıyla yapılan görüşmeler yolu ile elde edilmiştir. Araştırmanın verilerinin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analizde önceden belirlenen temalara göre verilerin özetlenmesi ve yorumlanmasıdır. Veriler, araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi veri toplama sürecinde kullanılan sorular veya boyutlar dikkate alınarak da oluşturulabilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2003).

Bu araştırmada hayat bilgisi öğretimi dersini almış olan sınıf öğretmeni adaylarına görüşmeler yoluyla bazı sorular yöneltilmiştir. Öğretmen adaylarına “Hayat bilgisi dersini nasıl tanımlarsınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmen adaylarının cevapları dikkate alınarak bazı kodlamalar yapılmıştır. Tablo 1’ de verilen cevapların frekans değerleri ve kodları yansıtılmıştır.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının hayat bilgisi dersini tanımlaması

Kod	f
Hayatı öğrencilere tanıtmaya	5
Becerilerin ve değerlerin kazandırılması	3
Toplumsal uyumu ve çevresel farkındalık	2

Tablo 1’e göre sınıf öğretmeni adayları daha çok hayat bilgisi öğretimi dersini hayatı öğrencilere tanıtmaya (f=5) olarak tanımlamaktadır. Sınıf öğretmeni adayları bu dersti becerilerin ve değerlerin kazandırılması (f=3) olarak da tanımlamaktadır. Ayrıca öğretmen adaylarından toplumsal uyumu ve çevresel farkındalığı öğrencilere kazandırmayı hedefleyen ders (f=2) olarak görenler de bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının görüşmeler esnasında yer verdikleri ifadelerden örnekler aşağıda yansıtılmıştır.

Ö2: “Öğrencilerin hayata hazırlanmasında rehber olmamızı sağlar.”

Ö5: “Hayatın provası olan hayat bilgisi dersini ilkökul öğrencilerine en iyi biçimde öğretmeyi amaçlayan derstir.”

Ö1: “Kişisel bakım becerileri, zamanı yönetme becerisi gibi becerileri ve milli, manevi, evrensel değerleri öğrencilere nasıl kazandıracağımızı fark ettirir.”

Ö3: “Kök değerleri, duygusal becerileri, öğrencilerin kişisel gelişimleri sağlamak için yapması gerekenleri öğretmen adaylarına öğreten derstir.”

Ö7: “Hayat bilgisi öğretimi dersi doğaya ve çevreye duyarlı insanlar yetiştirmemizi sağlar.”

Ö9: “Sosyal katılımı ve toplumsal yaşama uyumu çocuklara kazandırmayı öğretmen adaylarına öğreten bir ders.”

Tablo 2. Öğretmen adaylarının hayat bilgisi öğretiminin faydasına dair cevapları

Kod	f
Öğretim yöntemlerini uygulamalı öğrenmek	6
Dersin kapsamını somut olarak öğrenmek	3
Dersin her aşamasını öğretmen olmadan görmek	1

Tablo 2’ e göre sınıf öğretmeni adayları daha çok hayat bilgisi öğretimi dersinin faydalarına dair cevapları incelendiğinde, sınıf öğretmeni adaylarının öğretim yöntemlerini uygulamalı öğrenmeyi faydalı buldukları (f=6) tespit edilmiştir. Bu dersin kapsamını somut olarak öğrenmek (f=3) de öğretmen adaylarının faydalı bulduğu bir konudur. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarından, öğretmen olmadan dersin her aşamasını görmek (f=1) cevabı veren de olmuştur. Öğretmen adaylarının öğretim yöntemlerini deneyimlediği bir ders olarak hayat bilgisinin öne çıktığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının görüşmeler esnasında bu soruya yönelik yer verdikleri ifadelerden örnekler aşağıda yansıtılmıştır.

Ö10: “Öğretim yöntemlerinin hayat bilgisi dersinde nasıl kullanılacağını uygulamalı görmek çok verimli oluyor.”

Ö1: “Hayat bilgisi öğretimi dersi öğretim yöntem ve stratejilerinin hayat bilgisindeki yansıması olarak işlenince benim için çok faydalı.”

Ö7: “Bu dersin tam olarak içeriğini öğrenmek oldukça faydalı.”

Ö2: “Hayat bilgisi dersinin işleyişini somut olarak detaylarıyla öğrenmeyi ve öğretme becerisi kazanmayı faydalı buluyorum.”

Ö8: “Öğretmen olduğumuzda karşılaşacağımız ders sürecinin deneyimini yaşamak önemli. Hayat bilgisi için de bu deneyimi yaşıyoruz.”

Ö4: “Dersin giriş bölümü için, dersin ölçme değerlendirme için öğretmen adaylarına örnekler sunuluyor.”

Verilerin analizinde, sınıf öğretmeni adaylarının, öğretmen olduklarında hayat bilgisi dersinde kullanabilecekleri yöntemlerin sınıf içinde uygulanmasının, öğretmen adaylarının dersi somutlaştırmasını, hayat bilgisi dersinin önemini fark etmelerini sağladığı ortaya çıkmıştır.

3.SONUÇ

Sonuç olarak, sınıf öğretmeni adaylarının en çok, öğretmen olduklarında hayat bilgisi dersinde kullanabilecekleri yöntemlerin sınıf içinde uygulanmasını faydalı buldukları görülmüştür. Sınıf öğretmeni adayları öğretmen olmadan önce yöntemleri ve teknikleri uygulamayı öğrenip mesleğe daha güvenle geçiş yapmak istemektedir. Öğretmen adayları dersi bir bütünlük halinde ve somut olarak deneyimlemek istemektedirler. Eğitim fakültesinde sınıf öğretmeni adayı olarak ders hakkında detaylı bilgiler edinmeyi önemli buldukları anlaşılmaktadır.

Hayat bilgisi dersinde “kendini ve çevresini tanıyan, sağlıklı ve güvenli bir yaşam süren, ailenin önemini ve toplumun değerlerini özümseyen, yaşadığı yeri ve ülkesini seven, çevresine ve doğaya karşı duyarlı, bilim ve sanatı önemseyen, araştırmacı, üretken, milli bilince ve manevi değerlere sahip bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır” (MEB, 2024, s.4). Bu tanımla benzer olarak sınıf öğretmeni adayları tarafından hayat bilgisi öğretimi hakkında hayatı öğrencilere tanıtan, beceri ve değer kazanımına odaklanan, toplumsal uyum ve çevresel farkındalık geliştirmeyi amaçladığı ifade edilmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının hayat bilgisi öğretimi dersini daha çok hayatı çocuklara tanıtmaya yardımcı, hayata hazırlayan bir ders olarak gördükleri anlaşılmıştır. Bu araştırma sonuçlarına benzer olarak hayat bilgisi öğretimi üzerine öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının görüşlerinin alındığı çalışmalar mevcuttur (Dadaş, 2021; Gündüz, 2020; Yurtbakan ve Altun, 2019; Sarkıkaya, Özgöl ve Yılar, 2017).

Alanyazında, öğretmen adaylarının bu derse karşı olan öz yeterlik algılarını, tutumlarını (Bektaş, 2007; Güven, Soydaş ve Durulan, 2014; Kılınç ve Uygun, 2015; Zayimoğlu-Öztürk ve Coşkun, 2015) belirlemeye yönelik çalışmalar mevcuttur. Bu araştırma sonuçlarında yer alan, öğretmen adaylarının ilgili ders tanımı ile benzer olarak, çocukları hayata hazırlamak için gereken ders açıklamalarının alanyazında (Akinoğlu, 2002; Karabağ, 2009) benzer tanımlarının yer aldığı görülmektedir. Bu dersin bireylere çevreyi, yaşadığı toplumu tanımayı sağlayan ders olması, Bektaş (2009) tarafından da tanımlanmaktadır.

Araştırmanın sonuçlarına göre bazı önerilerde bulunulabilir:

- Sınıf öğretmeni adaylarının görüşleri çerçevesinde hayat bilgisi öğretiminde öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik uygulamalar arttırılarak ders işleyişleri düzenlenebilir.
- Hayat bilgisi öğretiminde taslak programlarla ilgili görüşler alınırken sınıf öğretmeni ve akademisyenin yanında öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilerek programın temelleri güçlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akinoğlu, O. (2002). Hayat bilgisi öğretimi. C. Öztürk ve D. Dilek (Eds.), *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi* içinde (ss. 1-13). Pegem Akademi Yayıncılık
- Bektaş, M. (2007). Hayat bilgisi dersinde ailelerin çoklu zekâ kuramı hakkında bilgilendirilme biçimlerinin ve öğrencilerin farklı baskın zekâ gruplarında yer almalarının proje başarıları ve tutumlarına etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bektaş, M. (2009). Hayat ve hayat bilgisi dersi. S. Öğülmüş (Ed.), *İlköğretim hayat bilgisi öğretimi ve öğretmen el kitabı* içinde (ss. 13-29). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dadaş, A. (2021). Birleştirilmiş ve Müstakil Sınıflarda Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Hayat Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutumlarının ve Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Gündüz, E. (2020). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Hayat Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları ile Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarına Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa
- Güven, B., Soydaş, S. ve Durulan, H. (2014). Sınıf öğretmenlerinin yenilenen hayat bilgisi dersi programını uygulamaya yönelik öz-yeterlik algıları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 18(2), 61-84.
- İlknur, M., ve Taştekin, S. (2018). Öğretmenlerin Mesleki Gelişim Uygulamaları Açısından Pısa'da Başarılı Bazı Ülkeler ile Türkiye'nin Karşılaştırılması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(11), 909-932.
- Karabağ, G. (2009). Hayat ve hayat bilgisi dersi. S. Öğülmüş. (Ed.), *İlköğretim hayat bilgisi öğretim ve öğretmen el kitabı* (ss. 2-12). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kılınç, E. ve Uygun, M. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının hayat bilgisi öğretimine yönelik öz yeterlik algıları ile bilişötesi farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(29), 1-15.
- Küçükahmet, L. (1999). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Nobel Yayınları
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2024). *İlköğretim Hayat Bilgisi Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Sarıkaya, İ., Özgöl, M., & Yılar, R. (2017). Hayat Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *İlköğretim Online*, 16(3), 992- 1006.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yurtbakan, E. ve Altun, T. (2019). Sınıf Öğretmenlerinin Hayat Bilgisi Öğretimi Tutumlarının Uygulamaları İle Karşılaştırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1160-1176.
- Zayimoğlu-Öztürk F. ve Coşkun, M. (2015). Hayat bilgisi dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4), 239-251.

HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİMİNDE ÇİZGİ FİMLERİN KULLANIMINA YÖNELİK SINIF ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ

Zeynep Sude ÖZKAN

Ministry of Education

ORCID ID: 0000-0002-4146-1239

ÖZET

Son yıllarda teknoloji araçlarının yaygınlığı ile çizgi filmler özellikle ilkököl dönemindeki çocuklar için vazgeçilmez bir eğlence aracı olmuştur. Teknolojinin eğitime yansmasıyla sınıf öğretmenleri tarafından derslerde kullanılmaktadır. Zamanlarının büyük bir bölümünü ekran başında çizgi film seyrederek geçiren çocuklar için, çizgi filmleri amaçlı hale getirerek eğitim ve öğretim sürecinde eğitici çizgi filmlerden faydalanılması, çocukların hem eğlenmelerine hem de eğlenirken öğrenmelerine katkı sunabilir. Okulda çocukların yaşamı deneyimlemesine yardımcı olan derslerden biri hayat bilgisidir. Hayat Bilgisi dersi çocukların iyi insan ve iyi vatandaş olmasına ve yaşadığı topluma ayak uydurabilmesine yardımcı olan derslerden biridir. Bu derste çocuklara birçok bilgi, beceri, değer, tutum ve alışkanlık kazandırılmaya çalışılmakta ve bunların kazandırılabilmesinde çizgi film ve animasyonlardan faydalanılabilmektedir. Öğretmelerinin hayat bilgisi dersinde çizgi filmlerin kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinde çizgi film kullanımına yönelik düşüncelerinin incelendiği bu çalışma, nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bulguları doğrultusunda, yapılan betimsel analizlerle, sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin dikkatini çekme, derse yönelik ilgilerini artırma, ders etkinliklerinin bir parçası olarak yer verme, konuyu pekiştirme, değerlendirme çalışmalarını gerçekleştirme gibi pek çok aşamasında kullandıkları görülmektedir. Öğrencilerin hayat bilgisi dersi içinde çizgi film kullanıma olumlu dönütler verdiklerini belirtmişlerdir. Sınıf öğretmenlerinin çizgi film kullanımının amaçlı olmasına, öğretmenlerin mutlaka önceden izlemesine, öğretmen kontrolünde olmasına dikkat ettikleri anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hayat bilgisi, çizgi film kullanımı, sınıf öğretmenleri.

OPINIONS OF CLASSROOM TEACHERS ON THE USE OF CARTOON MOVIES IN LIFE SCIENCE TEACHING

ABSTRACT

In recent years, with the prevalence of technology tools, cartoons have become an indispensable entertainment tool especially for children in primary school. With the reflection of technology on education, they are used by classroom teachers in lessons. For children who spend most of their time in front of the screen watching cartoons, making cartoons purposeful

and making use of educational cartoons in the education and training process can contribute to children both having fun and learning while having fun. One of the lessons that help children experience life at school is life science. The Life Science course is one of the courses that help children to become good people and good citizens and to keep up with the society they live in. In this course, children are tried to gain many knowledge, skills, values, attitudes and habits, and cartoons and animations can be used to help them gain them. It is thought that it is important to determine the opinions of teachers about the use of cartoons in life science lesson. This study, in which the opinions of classroom teachers on the use of cartoons in the life science course were examined, was carried out with the phenomenology design, one of the qualitative research designs. In line with the findings of the study, descriptions and analyses show that classroom teachers use cartoons in many stages such as attracting students' attention, increasing their interest in the lesson, including them as a part of lesson activities, reinforcing the subject, and carrying out evaluation studies. Students gave positive feedback on the use of cartoons in the life science lesson. It is understood that classroom teachers pay attention to the fact that the use of cartoons is purposeful, that teachers watch them beforehand, and that they are under teacher control.

Keywords: Life science, use of cartoons, classroom teachers.

1.GİRİŞ

Son yıllarda teknoloji araçlarının yaygınlığı ile çizgi filmler özellikle ilkököl dönemindeki çocuklar için vazgeçilmez bir eğlence aracı olmuştur. Teknolojinin eğitime yansısıyla sınıf öğretmenleri tarafından derslerde kullanılmaktadır. Zamanlarının büyük bir bölümünü ekran başında çizgi film seyrederek geçiren çocuklar için, çizgi filmleri amaçlı hale getirerek eğitim ve öğretim sürecinde eğitici çizgi filmlerden faydalanılması, çocukların hem eğlenmelerine hem de eğlenirken öğrenmelerine katkı sunabilir. Okulda çocukların yaşamı deneyimlemesine yardımcı olan derslerden biri hayat bilgisidir. Hayat Bilgisi dersi çocukların iyi insan ve iyi vatandaş olmasına ve yaşadığı topluma ayak uydurabilmesine yardımcı olan derslerden biridir. Bu derste çocuklara birçok bilgi, beceri, değer, tutum ve alışkanlık kazandırılmaya çalışılmakta ve bunların kazandırılabilmesinde çizgi film ve animasyonlardan faydalanılabilmektedir.

“Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı; öğrencilerin kendilerini daha iyi anlamaları, arkadaşlık ilişkilerini düzenlemeleri, sınıf ve okul ortamına uyum sağlamaları, sağlıklı yaşam becerilerini geliştirmeleri, ailenin önemini farketmeleri, aile yaşamında nezaket kurallarına

uymaları, ailede üzerine düşen görev ve sorumlulukları çözümlemeleri, millî bilince ve manevi değerlere sahip olmaları, bilinçli tüketici davranışları sergilemeleri, doğal çevre ile etkileşimde bulunmaları, doğayı anlama ve koruma bilincini kazanmaları, gök cisimlerinin temel özelliklerini anlayabilmeleri, afetlerle ilgili temel bilgilere sahip olmaları, geri dönüştürülebilen atıkları sınıflandırmaları gibi konular üzerinde kurgulanmıştır” (MEB, 2024, s.4)

Bazı programların çocuğun gelişimi ve büyümesini etkilediği bilinmektedir. (Rai, Waskel, Sakalle, Dixit, and Mahore, 2017). Çizgi filmler çocukların iç dünyalarına yaptıkları bir yolculuktur. Bu nedenle çocukların seyredecekleri çizgi filmlerin seçimi ve ne amaçla seyredileceği önem arz etmektedir. Eğitici olan programlarının çocukların hayal dünyasının gelişmesine katkı sağladığı bilinmektedir (Kara, 2016).

Çizgi, filmlerin öğretici, bilgilendirici, kişiliği geliştirilmesine katkı sunan özellikleri olduğu dikkate alınmalıdır. Çizgi filmler ilkokul öğrencilerinin düşünmesine, öğrenmesine, hayal güçlerinin gelişmesine ve kendilerini tanıyabilmelerine olanak sunabilir. Yalnız küçük yaştaki çocukların kurmaca ve gerçek arasındaki farkı çoğu kez yetişkinler kadar kolay bir biçimde algılayamadıkları ve televizyon karşısında yetişkinlere göre daha korumasız bulunduklarından onların olumsuz etkilenebilecekleri de göz ardı edilmemelidir (Berber, Anılan, Odabaş ve Alkan, 2019).

Çizgi filmler çocukların en çok izlemeyi tercih ettiği televizyon programlarından. Aral, Ceylan ve Bıçakçı (2011) yaptıkları çalışmada 10- 11 yaşlarındaki kız çocukların televizyonda en çok izledikleri programın çizgi filmler olduğu, erkek çocukların ise dizi filmleri çizgi filmlerden daha çok tercih ettiği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca çalışmada hem kız hem de erkek çocukların hafta boyu televizyon izleme sürelerinin yaklaşık 4-5 saat olduğu görülmüştür.

Çocukların günlük yaşamında oldukça önemli bir yere sahip olan çizgi filmlerin eğitime katkı sağlamak amacıyla kullanılması büyük önem taşımaktadır. Çizgi filmler eğitimde pek çok alanda fayda sağlamaktadır. Yabancı dil öğretiminde de çizgi filmlerden yararlanılmaktadır. Çizgi filmler karmaşık kavramları basitleştirerek, çocukların daha kolay öğrenmelerini sağlamaktadır (Köprülü, 2016). Özellikle eğitim amaçlı hazırlanan çizgi filmler çocuklara sayma, çizim becerileri gibi temel okula yönelik becerilerini kazandırmaktadır (Borzekowski, 2018).

2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Öğretmelerinin hayat bilgisi dersinde çizgi filmlerin kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinde çizgi film kullanımına yönelik düşüncelerinin incelendiği bu çalışma, nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bulguları doğrultusunda betimsel analizleri yapılmıştır.

Sınıf öğretmenlerine “Çizgi filmlerin hayat bilgisi dersinde kullanılabilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Sınıf öğretmenlerinin cevapları Tablo 1’de kodlanarak yansıtılmıştır.

Tablo 1. Çizgi filmlerin hayat bilgisi dersinde kullanılabilirliği

Kod	f
Derse dikkat çekmek	6
Konuyu pekiştirmek ve değerlendirmek	5
Sınırlılıkla sunmak	4

Tablo 1 incelendiğinde, sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinde çizgi filmleri daha çok derste dikkat çekmek amacıyla kullandıkları (f=6) görülmüştür. Ayrıca konuyu pekiştirmek ve değerlendirme yapmak amacıyla (f=5) da kullanan öğretmenlerin olduğu anlaşılmaktadır. Sınıf öğretmenleri çizgi filmlerin sınırlılıklarla sunulmasını (f=4) önemsedikleri anlaşılmaktadır.

Derse dikkat çekerken kullanan bir öğretmen şu ifadelerde bulunmuştur:

“Çizgi filmler derste öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla kullanılabilir. Çocuklarda merak duygusu uyandırır. Bu sayede derse karşı olan tutum ve motivasyonları artırılabilir. Zaman zaman çizgi filmler izletilerek merak duygusu uyandırılabilir ve bu sayede konu üzerinde çocuğun dikkati yoğunlaştırılabilir” Ö9

Konuyu pekiştirmek ve değerlendirmekte çizgi filmleri kullanan bir sınıf öğretmeni şu açıklamada bulunmuştur:

“Çocuklara bir konuyu öğretirken veya konuyu pekiştirmek amacıyla düz ve geleneksel bir anlatım yerine çizgi filmlerle bir konunun desteklenerek anlatılmasının daha akılda kalıcı olduğunu düşünüyorum.” Ö3

Çizgi filmleri sınırlılıkla sunmayı önemseyen bir sınıf öğretmeni şu ifadeleri kullanmıştır:

“Çizgi flmler hayat bilgisi dersinde kullanılabilir fakat içeriği ve kalitesi bakımından seçici olmayı gerekli buluyorum. Günümüzdeki bazı çizgi filmlerde öğrencilere çok kötü örnek olabilecek içeriklerin olduğunu düşünüyorum. Çocuklarında küçük yaşlarda gördüklerinden çok etkilenip uygulayabiliyorlar, kişilik gelişimini ve duygusal gelişimlerini olumsuz da etkileyebilir, dikkatli olmak lazım.” Ö1

Sınıf öğretmenlerine “Çizgi film seçerken dikkat edilen unsurlar sizce nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Sınıf öğretmenlerinin cevapları Tablo 2’de kodlanarak yansıtılmıştır.

Tablo 2. Çizgi film seçerken dikkat edilen unsurlar

Kod	f
Ders içeriğine uygunluk	8
Doğru bilgi içermesi	4
Eğlenceli ve dikkat çekici olması	3

Tablo 1 incelendiğinde, sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinde çizgi filmleri seçerken en çok ders içeriğine uygunluğa (f=8) dikkat ettikleri anlaşılmaktadır. Sınıf öğretmenleri çizgi film seçiminde, seçilen çizgi filmin doğru bilgi içeriyor olmasını (f=4) önemli bir unsur olarak görmektedirler. Aynı zamanda sınıf öğretmenlerinin seçim yaparken eğlenceli ve dikkat çekici çizgi filmlere (f=3) yer vermeye çalıştıkları görülmektedir.

Ders içeriğine uygunluğa bakan bir öğretmen şu ifadelerde bulunmuştur:

“Öncelikle hayat bilgisi dersinin kazanımlarına uygun olup olmadığına bakarım” Ö5

Doğru bilgi içermesinin çizgi film seçiminde önemli olduğunu düşünen bir öğretmen şu ifadelerde bulunmuştur:

“Çizgi filmlerin içerdiği bilgilerin doğruluğundan emin olmak isterim. Bu sebeple öğrencilerin gelişimlerine etki edebilecek zararlı içerik olup olmadığını ve bilgileri doğru sunmasını mutlaka kontrol ediyorum.” Ö2.

Eğlenceli ve dikkat çekici çizgi filmler olması gerektiğini düşünen bir öğretmen şu ifadelerde bulunmuştur:

“Çocukların yaş grubuna bağlı olarak çizgi filmlerde bulunan görsel öğeler, renklerin kullanımı, seslendirme vb. öğrencinin dikkatini çekerse derse güdülenmeyi de sağlayacaktır.”

Ö7

3.SONUÇ

Çalışmanın bulguları doğrultusunda, yapılan betimsel analizlerle, sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin dikkatini çekme, derse yönelik ilgilerini artırma, ders etkinliklerinin bir parçası olarak yer verme, konuyu pekiştirme, değerlendirme çalışmalarını gerçekleştirme gibi pek çok aşamasında kullandıkları görülmektedir. Öğrencilerin hayat bilgisi dersi içinde çizgi film kullanıma olumlu dönütler verdiklerini belirtmişlerdir. Sınıf öğretmenlerinin çizgi film kullanımının amaçlı olmasına, öğretmenlerin mutlaka önceden izlemesine, öğretmen kontrolünde olmasına dikkat ettikleri anlaşılmaktadır.

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının çizgi filmlerin derslerde kullanımı hakkındaki düşüncelerini belirlemek üzerine yapılan benzer çalışmalar mevcuttur (Bayındır, 2015; Berber, Anılan, Odabaş ve Alkan, 2019; Özeskici, 2014). Bu çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının çizgi filmlerin eğitim öğretimde kullanılabilir olduğunu belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer bir araştırma sonucu çizgi film kahramanlarının rolleri ve farklı yaşam deneyimleri öğrencilerin hayal dünyasını ve zihinsel gelişimini etkilediğini göstermektedir (Oruç, Tecim, Özyürek, 2011). Kaya ve Çengelci (2011) öğretmen adaylarının, derslerde kullanılan filmlerin öğrencilerin yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve yorumlama becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğunu belirtmiştir. Başa bir çalışmada öğretmenler çizgi filmleri seçerken öncelikle içeriğinin incelenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin derste kullanmak amacıyla film seçiminde nelere dikkat ettikleri sorulduğunda konuya göre, dikkat çekici ve öğrenci özelliklerine, öğrenci seviyesine uygun olmasına, olumsuz örnek içermemesi ve hedeflere uygunluğu önemsediklerini belirtmiştir (Korkmaz, 2017)

Bu bağlamda çalışma sonuçlarından hareketle, hayat bilgisi dersinde çizgi film kullanımı titiz seçim ile eğlenceli bir öğrenme ortamı sunarak kalıcı öğrenmeye fayda sağlayacaktır.

Bu araştırmaya sonunda bazı önerilerde bulunulabilir:

- Çizgi filmler farklı derslerde kullanımı açısından incelenebilir.
- Çizgi filmlerin eğitimde alanında kullanılmasıyla ilgili yapılan çalışma sayısı incelenebilir.
- Eylem araştırması yoluyla uygulamalı bir süreç izlenebilir.

KAYNAKÇA

- Aral, N., Ceylan, R., ve Bıçakçı, M. Y. (2011). Çocukların televizyon seyretme alışkanlıklarının yaş ve cinsiyete göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 489- 498.
- Bayındır, N. (2015). Sınıf öğretmenlerinin çizgi filmlerin öğretimsel rolüne ilişkin görüşleri. *International Journal of Social Science*, 41, 109-117.
- Berber, A., Anılan, B., Odabaş, İ. N., & Alkan, D. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının eğitimde çizgi filmin kullanımına ilişkin görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 465-492.
- Borzekowski, D. L. (2018). A quasi-experiment examining the impact of educational cartoons on Tanzanian children. *Journal of applied developmental psychology*, 54, 53-59.
- Kara, B. (2016). Çizgi filmin sosyolojik anatomisi: pepe örneği. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 14-22.
- Kaya, E., ve Çengelci, T. (2011). Öğretmen adaylarının sosyal bilgiler eğitiminde filmlerden yararlanılmasına ilişkin görüşleri. *Journal of Social Studies Education Research*, 2(1). 116-135
- Korkmaz, M. (2017). Din dersi öğretmenlerinin bir öğretim materyali olarak filmleri kullanma durumları. *Bilimname*, 33(1), 35-66.
- Köprülü, S. G. (2016). Erken yaşta yabancı dil öğreniminde çizgi filmlerin yeri. *Diyalog Interkulturelle Zeitschrift Für Germanistik*, 4(1), 88-98.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2024). *İlköğretim Hayat Bilgisi Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Oruç, C., Tecim, E., & Özyürek, H. (2011). Okul öncesi dönem çocuğunun kişilik gelişimin-de rol modellik ve çizgi filmler. *Ekev Akademi Dergisi*, 15(48), 281-297.
- Özeskici, D. (2014). Çizgi filmlerin görsel sanatlar dersi açısından önemi hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri (Yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Rai, S., Waskel, B., Sakalle, S., Dixit, S., ve Mahore, R. (2017). Effects of cartoon programs on behavioural, habitual and communicative changes in children. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3(6), 1375-1378.

ABDÜLVEHHÂB EŞ-ŞA'RÂNÎ'NİN PERSPEKTİFİYLE MİSİR'DA TASAVVUF⁶⁵**Merve SAĞAN**

Marmara University, Institute of Social Sciences, Faculty of Theology, Department of Sufism

ORCID ID: 0000-0002-2977-7564**ÖZET**

Abdülvehhâb eş-Şa'rânî, hicrî X./ milâdî XVI. asırda Burcî (Çerkes) Memlûklerin sonunda ve Osmanlı Devleti'nin Mısır'daki hakimiyetinin yaklaşık olarak ilk elli yılında yaşamış Mısırlı bir sûfî-âlimdir. Hem son Memlûk sultanları hem ilk Osmanlı yöneticileri tarafından büyük bir teveccühe ve ilgiye mazhar olan Şa'rânî, genel olarak tasavvufa ve sûfilere karşı olumlu bir kanaatin hâkim olduğu bir dönemde yaşamıştır. Söz gelimi Burcî Memlûklerin hakimiyeti döneminde Mısır'da, Bedeviyye, Şâzeliyye, Kâdiriyye, Rifâiyye gibi tarikatlara ve mensuplarına hem halk hem de yöneticiler tarafından genel itibarıyla olumlu bir yaklaşım sergilenmiş, sûfilere bereket ve kudsiyetlerine inanılmıştır. 923/1517 yılında Mısır'ın idârî yönetimine gelen Osmanlılar, Memlûk Mısır'ında sûfilere yönelik mevcut müsbet tavrı sürdürmeye gayret etmişlerdir. Bir önceki dönemden farklı olarak Osmanlı dönemi Mısır'ında, Memlûkler döneminde mevcut olan tarikatlara Mevleviyye, Bektâşiyye gibi yeni tarikatlar eklenmiştir.

Hadis, fıkıh, kelam, tıp, nahiv gibi pek çok alanda ilim tahsil etmiş olması, Şa'rânî'nin çok yönlü ve velûd bir sûfî-âlim müellif olmasının önünü açmıştır. Bu çalışmada, özellikle tasavvuf alanında serdettiği görüşleri ve kaleme aldığı *Letâifü'l-minen*, *el-Ahlâku'l-Metbûliyye*, *el-Bahru'l-mevrûd* gibi eserleriyle yaşadığı dönemde halk, tasavvuf erbâbı ve idarecilerin dikkatlerini üzerine çeken Şa'rânî'nin bu eserlerinde gündemine aldığı konulara odaklanılmıştır. Bu çerçevede Şa'rânî'nin, genel anlamda sûfî tarikatlarındaki zikir telkini, ahid alma, hırka giydirme, muâhât (kardeşlik ilanı) gibi uygulamalarda takip edilmesi gereken âdâb ve erkânı, tasavvûfî ahlâkı, ilham, keşf ve vâridât gibi kavramların manalarının açıklanmasını işlediği görülmektedir. Özel anlamda ise yaşadığı dönemde halihazırda Mısır ve çevresinde varlık gösteren Şâzeliyye, Bedeviyye, Bürhâmiyye gibi sûfî tarikatlarına, Bekriyye ve Vefâiyye tarikat ailelerine, bu sûfî gruplarının Mısır'daki faaliyetlerine ve bu gruplara yönelik müspet ve menfî görüşlerine yer verdiğini söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Şa'rânî, Mısır'da sûfî tarikatlar, Memlûkler ve Osmanlılar.

⁶⁵ Merve Sağan'ın halihazırda hazırlamaya devam ettiği "Abdülvehhâb eş-Şaranî'nin Bakış Açısıyla XVI. Asır'da Mısır'da Tasavvuf" adlı doktora tezinden üretilmiş makale özetidir. 14.10.2024.

SUFISM IN EGYPT FROM THE PERSPECTIVE OF ABD AL-WAHHĀB AL-SHA'RĀNĪ

Merve SAĞAN

Marmara University, Institute of Social Sciences, Faculty of Theology, Department of Sufism

ORCID ID: 0000-0002-2977-7564

ABSTRACT

Abd al-Wahhāb al-Sha'rānī was an Egyptian Sufi scholar who lived in the 10th century of the Hijra/16th century of the Gregorian era, at the end of the Burjī (Circassian) Mamlūks period and during the first fifty years of Ottoman rule in Egypt. Sha'rānī, who received great favour and attention from both the last Mamluk sultans and the first Ottoman rulers, lived at a time when there was a positive attitude towards Sufism and Sufis in general. In Egypt, for example, during the rule of the Burjī Mamlūks, both the people and the rulers had a generally positive attitude towards Sufi orders such as the Badawiyya, Shāziliyya, Qādiriyya, Rifā'iyya and their members, and believed in the blessings and sanctity of Sufis. The Ottomans, who came to rule Egypt in 923/1517, tried to maintain the existing positive attitude towards Sufis in Mamluk Egypt. Unlike the previous period, in Ottoman Egypt during the Ottoman period, new sufi orders such as the Mawlawiyya and the Bektāṣiyya were added to the existing sufi orders in Mamluk Egypt.

Having studied science in many fields such as hadīth, fiqh, theology, medicine, and nahw paved the way for Sha'rānī to become a versatile and productive Sufi-scholar writer. This study focuses on the issues that Sha'rānī, who attracted the attention of the public, Sufis and administrators in his time with his views in the field of Sufism and his works such as *Letā'if al-minān*, *al-Akhlāq al-Metbūliyya*, *al-Bahru al-mawrūd*, focused on in these works. In this framework, it is seen that Sha'rānī, in general terms, deals with the etiquette and manners to be followed in practices such as dhikr inculcation in Sufi orders, taking a covenant, wearing a hirqa and muāḥāt (declaration of brotherhood), Sufi ethics, and explaining the meanings of concepts such as inspiration, kaṣf, and wāridāt. In a special sense, it is possible to say that he included the Sufi orders such as the Shāzaliyya, Badawiyya, and Burhāmiyya, the Baqriyya and Wafā'iyya family of orders, the activities of these sufi orders in Egypt, and his positive and negative views on these groups.

Keywords: Sha'rānī, the sufi orders in Egypt, Mamluks and Ottomans.

İSLAM TARİHİNİ OKUMADA KUR'AN'IN YAKLAŞIMI**Merve ARSLAN**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Arap Dili ve Belagati Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0002-1447-2282**ÖZET**

Bu çalışma, İslam tarihini Kur'an-ı Kerim perspektifinden ele alarak, iki temel kaynağın (Kur'an ve tarihçilerin kayıtları) farklı yönlerini ve kesişim noktalarını incelemeyi amaçlamaktadır. Kur'an'ın, İslam tarihine dair sunduğu eşsiz bakış açısı, tarihsel olayları ilahi bir çerçeve içinde değerlendirerek, müminlerin imanını güçlendirme ve hayatlarına rehberlik etme gibi önemli işlevler görmektedir.

Kur'an-ı Kerim, sadece bir din kitabı olmanın ötesinde, insanlık tarihi için de kapsamlı bir bilgi kaynağıdır. Nüzul öncesi ve sonrası birçok tarihi olayı, peygamberlerin kıssaları ve diğer öğretici hikâyeleriyle ele alarak, insanlara doğru yolu gösterir. Bu sayede Kur'an, hem tarihsel bir metin hem de ilahi bir rehber olma özelliğini taşır.

Kur'an'a göre tarih, sadece olayların sıralanışı değil, aynı zamanda ilahi bir planın ifadesidir. Kur'an, tarihsel olayları, insanlığın iyiliği ve kötülüğü arasındaki mücadele, iman ve küfür arasındaki çatışma gibi tematik bir çerçevede değerlendirir. Bu yaklaşım, tarihsel olaylara daha derin bir anlam kazandırır ve müminlere sabır, umut ve iman gibi değerleri aşılır.

Kur'an ve tarihçilerin tarih anlayışları arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Tarihçiler, genellikle nesnel ve tarafsız bir şekilde olayları kaydederken, Kur'an, olayları ilahi bir perspektifle değerlendirerek, onlardan dersler çıkarılmasını amaçlar. Bu farklılıklar, iki kaynağın bir araya getirilmesiyle daha zengin bir tarih anlayışına ulaşılmasını sağlar.

İslam tarihini anlamak için hem Kur'an'ın ilahi perspektifini hem de tarihçilerin nesnel verilerini dikkate almak gerekmektedir. Kur'an, tarihsel olaylara anlam katarak, müminlerin hayatlarına rehberlik ederken, tarihçiler ise olayların kronolojik sırasını ve neden-sonuç ilişkilerini ortaya koyar. Bu iki yaklaşımın birleştirilmesiyle, İslam tarihi daha kapsamlı ve derinlemesine incelenebilir.

Anahtar Kelimeler: Kur'an, Tarih, İslam tarihi, Kıssalar, Peygamberler tarihi.

THE QUR'AN'S APPROACH TO READING ISLAMIC HISTORY**ABSTRACT**

This study aims to examine the Islamic history from the perspective of the Quran, exploring the different aspects and intersections of two primary sources: the Quran and historical records. The Quran's unique perspective on Islamic history, by evaluating historical events

within a divine framework, serves important functions such as strengthening the faith of believers and guiding their lives.

The Quran is not merely a religious text but also a comprehensive source of knowledge for human history. By addressing numerous historical events, both before and after its revelation, through the stories of prophets and other instructive narratives, it guides people towards the right path. Thus, the Quran serves as both a historical text and a divine guide.

According to the Quran, history is not merely a sequence of events but also a manifestation of a divine plan. The Quran evaluates historical events within a thematic framework such as the struggle between good and evil, and the conflict between faith and disbelief. This approach gives a deeper meaning to historical events and instills values like patience, hope, and faith in believers.

Significant differences exist between the Quran's and historians' understandings of history. While historians generally record events objectively and impartially, the Quran evaluates events from a divine perspective, aiming to extract lessons from them. These differences allow for a richer understanding of history when both sources are combined.

To comprehend Islamic history, it is necessary to consider both the Quran's divine perspective and the objective data provided by historians. The Quran gives meaning to historical events and guides the lives of believers, while historians reveal the chronological order and cause-and-effect relationships of events. By combining these two approaches, Islamic history can be examined more comprehensively and in-depth.

Keywords: Quran, History, Islamic history, Stories, Prophets, History of prophets.

1. GİRİŞ

Kur'an, her zaman ve mekanda canlı ve yenilikçi bir mesajdır. Tarih ise her bilginin bir parçasıdır. Özellikle İslam için tarih, Kur'an-ı Kerim'in indirilmesiyle ortaya çıkan İslam inancının bir parçasıdır. Kur'an, surelerinde yer alan tarihî olayları anlatarak Müslümanın coğrafi sınırlarla sınırlı kalmasını engellemiş, onu çeşitli medeniyet ve kültürlerin içine taşımıştır. Bu bakış açısıyla İslam tarihi, yaratılışın başlangıcından, Adem'in yaratılışı ve yeryüzüne indirilmesi, geçmiş milletlerin hikayelerinden itibaren başlar ve Peygamberimizin gönderilişi ile günümüze kadar uzanır. Kur'an, geçmiş milletlerin hikayelerini tüm detaylarıyla değil, ancak bugünü tarihle bağdaştırarak, itikadî, ahlaki ve sosyal açıdan bundan istifade edebilmek amacıyla anlatır. Bütün bunlar, İbrahim aleyhisselâmın yükselttiği hanif dininin bayrağını Müslümanların devralmasıyla bir bütünlük arz eder. Genel olarak tarih

çalışmak, dünya ve geçmiş toplumlar hakkında bilgi edinmenin bir yoludur. Milletlerin, kültürlerin ve medeniyetlerin gelişimine dair derin bir bakış açısı sunar. Bugün kararlar alırken ve hükümler verirken ibret almayı sağlar. Tarih, geçmişteki hatalardan ders çıkararak çevremizdeki dünyayı daha iyi anlamamıza ve daha parlak bir geleceğe bakmamıza imkan tanır. Ayrıca devletlerin ve toplumların mirasını korumaya ve bu mirası sürdürmeye yardımcı olur.

2. TARİH KELİMESİNİN KÖKENİ

Tarih kelimesinin kökeni hakkında bilim insanları arasında farklı görüşler bulunmaktadır. Dilbilimciler bu kelimeyi iki ana kaynağa bağlamaktadır:

Arapça Kökenli Görüş: Bir kısım, kelimenin Arapçanın kuzey kabilelerinden geldiğini ve "الرَّخ" kökünden türediğini savunur. Başka bir grup ise kelimenin güney Arapça "kahtani" kabilelerinden geldiğini ve "أرخ" kökünden türediğini ve ayın evreleriyle ilgili olduğunu öne sürer. Bu görüşe göre tarih, ay takvimi, Süryani, Gürcü, İbrani veya Fars takvimleri gibi çeşitli takvim sistemleriyle ilişkilendirilmiştir.

Arapça Olmayan Köken Görüşü: Bir başka görüş ise kelimenin Arapça olmadığını ve diğer milletlerden alındığını belirtir.

Tarih kelimesinin Farsça "ماه روز" mâh-röz" (ay-gün) sözcüklerinden geldiği, İbranice "יָרֵחַ" yārēḥ" (ay) sözcüğünden geldiği veya Akadca "rḥu" sözcüğünden geldiği iddiaları da bulunmaktadır. Bazı kaynaklar, tarih kelimesinin Yemenli Araplar tarafından kullanılmaya başlandığını ve tarım, dinî ritüeller ve ticaret gibi alanlarda zamanı takip etmek amacıyla kullanıldığını savunur.

"Tarih" kelimesi başlangıçta günümüzde bildiğimiz anlamıyla kullanılmıyordu. Daha ziyade hadislerde, Amr bin el-Hakem ve Buhari gibi âlimlerin eserlerinde "ravi", "şeyh" ve "rivayet" gibi anlamlarda kullanılıyordu. Ayrıca "haber", "gazve", "siyer", "ayyam" gibi kelimelerle de ifade ediliyordu.(Abdülaziz el-Dûrî, 2000- 18).

3. yüzyıldan itibaren ise tarih kelimesi olayları bilimsel olarak anlatan metinler için kullanılmaya başlandı.

تاریخ و تاریخ Kavramları Arasındaki Fark

تاریخ-Te'rih: (Arapça kökenli bir kelime) "أَرخَ" arrəxa" fiilinden türetilmiş olup, bir metnin yazıldığı zamanı ve amacını belirlemek, yani bir tarih yazmak, bir zaman, mekan, olay veya bir kişinin hayatı hakkında bir kayıt tutmak anlamına gelir.(ابن منظور 290) Te'rih, kısacası tarihi olayları kaydetme, koruma ve belgeleme sürecidir. Bu süreç, uzman bir tarihçi

tarafından gerçekleştirilir ve tarihçinin temel görevi olayları değerlendirerek bunları ortaya çıkarmak ve sunmaktır. (es-Sûlî, 1341:178).

تاریخTarih: Dil olarak yumuşak bir elifle yazılır ve zaman içindeki ilan anlamına gelir. Tarih, zamanları, mekanları, olayları ve ölümleri içerir. Terim olarak ise geçmişte ve gelecekte meydana gelen dış çatışmaları ortaya çıkarma aracıdır. Başka bir açıdan bakıldığında ise bir yerin tanık olduğu olayları ve bu olayların insanların zihinlerinde ve davranışlarında yarattığı etkileri bildiren bir araçtır (السخاوي ، 1349هـ، ص 7). İbn Haldun, tarih ve tarihçilik arasındaki farkı bu şekilde açıklamış ve tarihçiliğin herkesçe bilinen gerçekler üzerine kurulu olduğunu, örneğin bir ölüm tarihini, bir çöküş tarihini veya genel hatlarıyla bir olayın tarihini detaylara girmeden anlatmak olduğunu belirtmiştir. Bu tanımdan yola çıkarak tarih, içindeki olaylar ve bu olayların insanların hayatı üzerindeki etkileriyle birlikte zaman ve mekâna dair bir bilim dalı olduğu anlaşılmaktadır.

Tarih terimi olarak ise geçmişini anlamak, bugünü değerlendirmek ve geleceği planlamak anlamına gelir. İbn Haldun ise tarih için şu tanımlı yapmıştır: "İnsan toplumunun hayatı olan dünya hayatı ve bu hayata ait olan vahşileşme, medenileşme, aşiretçilik, insanların birbirlerine karşı gösterdiği çeşitli değişimler ve bunlardan doğan devletler, devlet kademeleri, insanların kazanç ve geçim yolları, bilim ve sanatlar ve bu hayata ait diğer her türlü olay hakkında bilgi veren bir haberdur. (İbn Haldun ,4)

Tarih, insanlık durumunun nasıl geliştiğini keşfetme, insanın evrendeki varoluşuyla ilgili gizemi çözmeye çalışma ve insanın şimdiki ve gelecekteki kaderini anlama aracıdır. Özetle, tarih ve tarihçilik dil olarak zaman içindeki belirleme anlamına gelir. İkisi arasındaki fark, tarihin geçmişte kalan olaylar, gerçekler ve maddi veya manevi izlerden oluşması ve insanın eylemiyle ilgili olmasıdır. Tarihçilik ise bu eylemi kaydetme, geçmişteki bu olayları analiz etme, tüm ayrıntılarını ortaya koyma ve seçilmiş kaynaklara göre mantıklı ve tarihsel bir yöntemle aktarılmasıdır.

Tarih Kavramının Gelişimi

İslam öncesi dönemde tarihsel anlatılara "ayyam" (günler) denirdi. İslam döneminde ise bu tür anlatılara "magâzi" (gazveler) ve "serayâ" (seferler) denmeye başlandı. Tarihi ilk olarak detaylı bir şekilde kaydeden kişi, 8. hicri yüzyılda yaşamış olan Sakhawi'dir. O, "El-İ'lam bi-t-Tarih li Man Zemme Ehli-t-Tarih" adlı eserinde tarihi belgelenmiş bir hale getirmiştir.

Başlangıçta gazveler, seferler, haberler ve günler gibi farklı terimler kullanılıyordu. Ancak 3. hicri yüzyıldan itibaren tüm bu kavramlar için "tarih" terimi kullanılmaya başlandı. Böylece

Peygamber'in gazveleri ve belirli konulardaki davranışları ayrı ayrı kaydedilmeye başlandı. Tarihin kümülatif bir çalışma olduğu unutulmamalıdır. Bir kişi bir konu hakkında bir eser yazdıktan sonra, diğerleri gelip bu eseri açıklar ve geliştirir.

Günümüzde tarihçiler, toplumda meydana gelen olumlu (başarılar, gelişmeler) veya olumsuz (hatalar, çöküşler, felaketler, savaşlar) tüm değişimleri anlamak için tarihi incelerler. Tarihçilik, bu değişimlerin evrelerini en ince ayrıntısına kadar inceleyerek ve bunlar arasındaki ilişkileri anlamakla ilgilenir. Tarih sadece geçmişe ve eski çağlara dair anlatılan bir hikaye değildir.

Kur'an'da "Tarih" Kelimesi

Kur'an-ı Kerim'de "tarih" kelimesi açıkça geçmese de, anlamına gelen "haber", "asırlar", "kıssalar", "hadis", "haberler" gibi kelimeler kullanılmıştır. Allah Teala şöyle buyurmuştur: (وَآتِلْ عَلَيْهِمْ نَبَأَ ابْنَيْ آدَمَ). Ve onlara Âdem oğullarının kıssasını anlat..."

Kur'an'ın ve Tarihçilerin Tarihi ile Kaynakları Arasındaki Fark Kur'an Nazarında Tarih

Tarih, rastgele olaylardan ibaret değil, belirli kanunlarca yönetilen bir süreçtir. Tarih, aynı zamanda tarihi mücadelelerin en önemli araçlarından biridir. Hemen her bilim dalında tarihin önemli bir yeri vardır. Müslümanlar için ise iki temel boyut söz konusudur:

- **Birinci Boyut:** Tarih, dinin korunması için vazgeçilmez bir unsurdur. Eğer Kur'an'ın indirilmesi ve yazılmasıyla ilgili şüpheler ortaya çıkarsa, dinimiz tehlike altına girer. Tarih, hangi surenin Mekke'de, hangisinin Medine'de ve ne kadar sürede indirildiğini ortaya koyar. Genel kabul gören görüşe göre 88, farklı görüşlere göre ise 94 sure indirilmiştir.

- **İkinci Boyut:** Kur'an, tarihe evrensel bir bakış açısıyla yaklaşır. Peygamberlerin ardı ardına gönderilmesi, tek bir dinin olduğu ve Peygamber Efendimizin son peygamber olduğu gerçeği bu yaklaşımın en önemli kanıtlarından biridir. Allah Teala, insanlara birçok ayette tarih okumayı emretmiştir: "De ki: Yeryüzünde gezin, inkâr edenlerin sonunun nasıl olduğunu görün." (En'am Suresi, 11. ayet), "De ki: Yeryüzünde gezin de suçluların sonunun nasıl olduğunu görün." (Neml Suresi, 69. ayet) gibi.(Abdülaziz el-Dûrî, 2000: 21)

Üçüncü Boyut: Kur'an'ın ana temalarından biri tarihsel olaylardır. Kur'an, Allah'ın insanlık üzerindeki mutlak iradesini, öğüt ve nasihatleri, insan deneyimlerini ve kıssalarıyla sunar. Bu kıssalar, insanlara psikolojik rahatlama sağlar, sabır ve azim duygularını güçlendirir. Geçmiş toplumların yaşadığı olaylar, değişmeyen bir kader olmadığını, sabır ve mücadeleyle olumlu

sonuçlar alınabileceğini gösterir.(Franz Rosenthal, *‘İlm et-Târîh ‘inda el-Müslîmîn*, Çev. Salih Ahmed Ali el-Ali, 1963:14).

Tarihçiler Nazarında Tarihi:

Milletler, kabileler ve toplumlar, diğerlerinden üstün oldukları hissini besleme eğilimindedir. Ancak Kur'an, evrenin ve tüm insanların Rabbi olduğu için ilahi bir otoriteye sahiptir ve kimseye ayrıcalık tanımadığını, herkesin insan olduğunu ve günahlarının cezasını çekeceğini vurgular.

Milletler, kabileler ve toplumlar gizemli ve mitolojik anlatılara meyillidir. Böylece insanlar geçmişteki insanların günümüz insanlarından farklı olduğunu düşünür ve onlara olağanüstü yetenekler ve idealler atfederler. Ancak Kur'an bize, Nuh, Ad ve Semud zamanından kıyamete kadar insanın gerçek yüzünü gösterir. Yalan söyleyen, inkar eden, kıskanan, zulmeden, yeryüzünde bozgunculuk yapan ve başkalarının haklarını gasp eden aynı insandır. Aynı zamanda peygamberlerin, salih kişilerin, adaleti emredenlerin, cihat edenlerin ve şehitlerin de bu insanlardan çıktığını gösterir. Kur'an'ı tefekkür eden kimse, tüm insanlığın bir aile olduğunu ve aynı imtihanlara maruz kaldığını anlar.

Medeniyetlerin ve milletlerin yıkılışında dışsal faktörler (doğal afetler, istilalar) kadar içsel faktörler de önemlidir. Kur'an, geçmiş milletlerin helak olmasının temel nedeninin zulüm, inkâr, inatçılık, lüks, yeryüzünde bozgunculuk ve ahlaki çöküş olduğunu vurgular:

"İşte bu köyleri biz, zulmettikleri için helak ettik ve helakları için bir süre belirledik." (Kehf suresi, 59. ayet)

"Rabbinin azabı işte böyledir. Bir köyü zulmederken yakaladığı zaman onu kökünden söküp atar." (Hud suresi, 102. ayet)

"Bir şehri helak etmek istediğimizde, oradaki lüks yaşayanları emredip onları yoldan çıkarırız. Böylece o şehir hak ettiği cezayı alır ve biz onu tümüyle yıkıp geçiriz." (İsra suresi, 16. ayet)"

Tarihi Araştırmanın Kaynakları

Geçmiş öğrenmenin tek yolu, önceki toplumların bıraktığı kalıntılar olan arkeolojik buluntular ve birincil kaynakları incelemektir. Birincil kaynaklar, tarihin "ham maddesi" olarak kabul edilir.

İslam Tarihinin Kaynakları

İlk Müslüman tarihçiler kimlerdir? Bize ulaşan en eski kitaplar hangileridir? Müslümanlar, devletlerinin ve medeniyetlerinin ilk dönemlerinden itibaren tarih yazımına başlamışlardır. İlk nesilden tarihe geçmiş isimlerden ikisi, Urve bin Zübeyr bin Avvam (vefatı 713) ve İban veya Eban bin Osman bin Affan (vefatı 738) sayılabilir. Var olan en eski tarih kitaplarından biri,

İbn İshak'ın (vefatı 709) yazdığı “Sîretü'n-Nebî” (Peygamberin Siyeri) adlı eserdir. Bu eser, daha sonra Mükâtil bin Süleyman el-Bahili tarafından düzenlenmiş ve “Sîretü'r-Rasûl” adıyla bilinmiştir.(Abdülaziz el-Dûrî, 2000:24).

Kur'an'ın Tarih Anlayışına Bir Bakış

Birinci Madde: İnanç ve Vahiyden Kaynaklanan Bir Görüş: İslam inancının temeli, insanın hayatta sadece dünya işleriyle uğraşmakla yükümlü olmadığı, aynı zamanda dünya ve ahiret için sorumluluk taşıdığına dayanır. Bu geniş perspektif, Prof. Muhammed İkbâl'in meşhur sözleriyle ifade edildiği gibi, insanın hem Allah'a hem de evrene karşı sorumluluklarının olduğunu vurgular. İnsan, diğer tüm varlıklar gibi Allah'a kulluk etmekle yükümlüdür.

İkinci Madde: İdealizmi Göz Ardı Etmeyen Gerçekçi Bir Bakış: Kur'an, insanı hem maddi hem de manevi yönleriyle ele alır. İnsan, sadece beden değil, aynı zamanda ruh taşıyan bir varlıktır. İnsan, ne hayvanlar gibi sadece dünya hayatıyla ilgilenmeli, ne de bazı dinlerde olduğu gibi sadece ruhsal hayata odaklanmalıdır. İnsan, hem dünya hayatını yaşar hem de ahiret için çalışır.

Üçüncü Madde: Evrensel Bir Tarih Anlayışı: İslam, tarihe evrensel bir bakış açısıyla yaklaşır. Tüm insanlığın ortak bir ataya sahip olduğu ve farklı milletlere mensup olmalarına rağmen aynı Allah'a ibadet ettikleri vurgulanır. İslam, farklı dinlerin peygamberlerinin getirdiği mesajların özünde birlik olduğunu belirtir.

Dördüncü Madde: Tarihin Ahiretle Bağlantısı: İslam'da tarih, başlangıcı ve sonu belli olan bir süreçtir. İnsanlar, dünya hayatında yaptıklarından dolayı ahirette hesaba çekileceklerdir. Bu nedenle, insanın dünya hayatındaki tüm davranışlarının bir karşılığı olacaktır. (منهج الفن محققطب)، الإسلام في رأي الشرق والغرب، د. نعمات فؤاد، ص148. (4 الإسلام)

SONUÇ

Çalışma sonucunda elde edilen bulguları şöyle özetlemek mümkündür:

- 1.Kur'an, Allah'ın insanlık üzerindeki tam iradesini sunar.
- 2.Tarih, bütün bilimler için ve özellikle İslam bilimleri için temel bir yapı taşıdır.
- 3.Tarih, Kur'an ve sahih hadis metinleri içerisinde dine olan bağlılığı korumak için temel bir parçadır.
- 4.Eğer tarih olmasaydı insanlar dinle oynayabilirlerdi ve eğer bir miktar tarihsel bilgi kaybolmuş olsaydı İslam da kaybolmuş olurdu.
- 5.İslam öncesi tarih anlatımı: sıradan bir anlatım şekli. İslam'da ve özellikle Kur'an'da tarih anlatımı: kıssalar, haberler, haberler, efsaneler. Kur'an, tarih boyunca hayat için bir anayasa ve bir yöntemdir. Allah'ın insanlık üzerindeki tam iradesini sunar.

6.Kur'an bize olayları kaydetmiştir. Amaç, insani bir deneyim sunmak, nasihat ve ibret vermektir. Eğer Kur'an olmasaydı bu olayları bilemezdik. Ayrıca kibirli nefsleri doğru yola getirmek ve müminlere güven ve iman kazandırmak içindir. "Haberler, gazalar, siyer" gibi ifadeler kullanılırdı, daha sonra "tarih" terimi 3. yüzyıldan itibaren bugünkü anlamını ve içeriğini almaya başladı.

7.Tarih, yeni gelişmeler ışığında yeniden yazılmalıdır.

8.Tarih yeniden yazma projesi, tarihin ve bilimsel araştırmaların önemine inanan uluslararası bir Arap kurumu tarafından desteklenmelidir..

KAYNAKÇA

İbn Manzûr, Cemâluddîn Ebu'l-Fadl Muhammed b. Mukerrem, *Lisânu'l- 'Arab*, I-XVIII, Dâru Sâdır, Beyrut ts.

İbn Haldûn, 'Abdurrahmân b. Muhammed b. Haldûn, Mukaddimetu İbn Haldûn, (I-II), (thk.), 'Abdullâh Muhammed ed-Dervîş, Daru ya'rub, Dımaşk 2004.

Nuruddin Hâtim, Ahmed Tarbîn, Nâbi' el-Âkil, Sâlih el-Medenî, *El-Medhal ilâ-t-Târîh* (Şam Üniversitesi Matbaası, 1965).

Abdülaziz el-Dûrî, *Bahs fî Nuş'at 'İlm et-Târîh 'inda el- 'Arab* (Beyrut: Zayid Mirası ve Tarih Merkezi, 2000).

Franz Rosenthal, *'İlm et-Târîh 'inda el-Müslimîn*, Çev. Salih Ahmed Ali el-Ali (Bağdat, 1963). es-Sûlî, Ebû Bekr Muhammed b. Yahyâ b. 'Abdillâh, *Edebu'l-kuttâb*, Dâru'l-Kutubi'l-'ilmiyye, (thk.), Ahmed Hasen Bescî, Beyrut 1994.

Hasan Osman, *Menhec el-Bahs et-Târîhî* (8. Baskı), (Kahire: Dar el-Ma'arif, 1964).

es-Sehâvî, *el-Ilân bi't-tevbîh li men zemme ehle't-târîh*, Dımaşk, 1349.

Muhammed Kutub, *Menhecü'l-fenni'l-islâmî*, Dârü's-şurûk, ts.

Nimet Fuad, *el-Islâm fî rayi's-şarki ve'l-garb*, Mektebü'l-akademiyye, 2000.

İSTANBUL'DA MA'RİFÎ TEKKELERİ**Fatma ÜRESİN**

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Theology, Department of Sufism
ORCID ID: 0000-0002-5582-941X

ÖZET

Rifâî-Sayyâdî silsilesine mensup bir ailede yetişen Seyyid Muhammed Ma'rifi, 18. ve 19. yüzyıl Osmanlı'sında tasavvuf kültürüne ilmî ve irfânî yönüyle katkıda bulunan şahsiyetlerden biri olup aynı zamanda yetiştirdiği halifeler vasıtasıyla İstanbul merkezli Rifâî-Ma'rifi kolunun da kurucusudur. Seyyid Muhammed Ma'rifi'nin halifeleri ve onların açtığı tekkeler vasıtasıyla çok kısa bir zaman diliminde Ma'rifilik İstanbul ve çevresi (Bursa, Edirne) ile Batı Anadolu (Kuşadası, Manisa, Çanakkale, İzmir) ekseninde geniş bir coğrafyaya yayılmıştır. Bununla beraber Seyyid Muhammed Ma'rifi'nin İstanbul'da açmış olduğu Kartal Âsitânesi, Ma'rifiyye'nin ana merkezi olmuş, diğer tekkelere yapılan postnişin atamalarında da âsitâne şeyhinin rey ve tensibi dikkate alınmıştır. Ancak İstanbul'daki tekke faaliyetleri bu âsitaneyle sınırlı kalmayıp farklı ilçelerdeki dergâhlar vasıtasıyla Rifâî-Ma'rifi dervişleri yetişmiştir. Kasımpaşa Ali Kûzî Tekkesi, Kasımpaşa Kulaksız Ma'rifi Tekkesi, Üsküdar Toygartepe Ma'rifi Tekkesi, Eyüp Saçlı Abdülkadir Tekkesi, Üsküdar Keşfi Baba Tekkesi Ma'rifilere ev sahipliği yapan dergâhlardandır. Bu tekkeler arasında zikredilen Ali Kûzî Tekkesi'nin kaynaklarda her ne kadar Kartal âsitânesinden önce inşâ edildiği ifade edilse de son yapılan çalışmalar bu bilginin tashih edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bununla beraber Ma'rifi tekkelerinin Dersaadet'teki varlığına dair dikkat çekici bilgilerin çoğu Revnakoğlu arşivinde saklıdır. Zira Revnakoğlu, İstanbul'daki küçük tekke ve zâviyelere ilişkin başka kaynaklarda rastlanılmayacak şekilde çok mühim notlar kaleme almıştır. Araştırmalarımızda da yol gösterici olan bu arşiv vesilesiyle muhtelif semt ve vilâyetlerde yeni Ma'rifi şubeleri ve postnişinlerini tanıma imkânı bulduk. Buna göre Üsküdar'da, Yakacık'ta, Kartal civarında bulunan semt ve köylerde de Ma'rifi dergâhlarının mevcudiyeti, muhiplerinin yoğunlukta olduğu anlaşılmaktadır. Bu çalışmamızda Ma'rifiyye'nin daha çok İstanbul'daki tekke faaliyetlerine dikkat çekilerek mezkûr tekkelerin inşâ süreci, postnişinleri, mimari özellikleri ve varsa vakfiyelerine dair bilgilerin sunulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tasavvuf, Rifâiyye, Ma'rifiyye, Seyyid Muhammed Ma'rifi

MA'RIFÎ DERVISH LODGES IN ISTANBUL**Fatma ÜRESİN**

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Theology, Department of Sufism

ORCID ID: 0000-0002-5582-941X**ABSTRACT**

Seyyid Muhammed Ma'rifi, who grew up in a family belonging to the Rifâi-Sayyâdî lineage, is one of the figures who contributed scientifically and wisely to the Sufi culture in the 18th and 19th centuries in the Ottoman Empire, and is also the founder of the Istanbul-based Rifâi-Ma'rifi branch through the caliphs he trained. Through the caliphs of Sayyid Muhammed Ma'rifi and the lodges opened by them, Ma'rifism spread over a wide geography in a very short period of time, around Istanbul and its surroundings (Bursa, Edirne) and Western Anatolia (Kuşadası, Manisa, Çanakkale, İzmir). In addition, Kartal Asitânesi, which was opened by Sayyid Muhammed Ma'rifi in Istanbul, became the main center of Ma'rifiyye, and the opinion and approval of the asitâne sheikh were taken into consideration in the appointments of postnişin to other lodges. However, the dervish lodge activities in Istanbul were not limited to this lodge; Rifai-Ma'rifi dervishes were trained through lodges in different districts. Kasımpaşa Ali Kûzî Lodge, Kasımpaşa Kulaksız Ma'rifi Lodge, Üsküdar Toygartepe Ma'rifi Lodge, Eyüp Saçlı Abdülkadir Lodge, Üsküdar Keşfi Baba Lodge are among the lodges that host Ma'rifis. Although it is stated in the sources that the Ali Kûzî Lodge, mentioned among these lodges, was built before the Kartal Lodge, recent studies reveal that this information needs to be corrected. However, most of the remarkable information about the existence of Ma'rifi lodges in Dersaadet is hidden in the Revnakoğlu archive. Because Revnakoğlu wrote very important notes about the small lodges and lodges in Istanbul that cannot be found in other sources. Thanks to this archive, which also served as a guide in our research, we had the opportunity to get to know new Ma'rifi branches and postnîşîns in various districts and provinces. Accordingly, it is understood that there are Ma'rifi lodges and their muhips are concentrated in the districts and villages around Üsküdar, Yakacık and Kartal. In this study, we aim to draw attention to Ma'rifiyye's lodge activities mostly in Istanbul and to present information about the construction process, postnîşîns, architectural features and foundation deeds, if any, of the said lodges.

Keywords: Sufism, Rifâiyye, Ma'rifiyye, Seyyid Muhammed Ma'rifi

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ KAPSAMINDA OKUL YÖNETİCİLERİNİN DEĞİŞEN ROLLERİ VE SORUMLULUKLARI

İslam DEVİREN
MEB

ORCID ID: 0000-0003-2515-3807

ÖZET

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, Cumhuriyet'in ikinci yüzyılına adım atarken Türkiye'nin eğitim sisteminde köklü değişiklikler öngören yeni bir yaklaşım sunmaktadır. Bu model, eğitimde bütüncül bir bakış açısıyla hareket ederek öğrencilerin zihinsel, duygusal, sosyal ve fiziksel yönlerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Okul yöneticileri, bu yeni modelde kritik bir role sahiptir; eğitim süreçlerini izlemek, değerlendirmek, öğretmenlerle iş birliği içinde çalışmak ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamak gibi önemli görevler üstlenirler. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, okul yöneticilerinin liderlik rollerini yeniden tanımlayarak, onların eğitimde birer dönüşüm lideri olmasını teşvik etmektedir. Yöneticilerin sosyal sorumluluk projelerini destekleyerek topluma duyarlı bireyler yetiştirme görevleri de bu kılavuzda önemli bir yer tutmaktadır. Okul yöneticileri, eğitim programlarının planlanmasında ve uygulanmasında önemli bir rol üstlenirken, pedagojik liderlik yetkinliklerini geliştirerek öğretmenlerin ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine daha fazla dahil olmalarını sağlamaktadır. Ayrıca, fırsat eşitliği ve bireysel farklılıkların gözetilmesi, bu yeni modelin merkezinde yer almakta; okul yöneticileri, kapsayıcı eğitim ortamları oluşturma sorumluluğunu taşımaktadır. Bu ortamlar, öğrenci potansiyelinin en üst seviyede gerçekleştirilebileceği, farklılaştırılmış öğretim stratejilerinin uygulandığı dinamik öğrenme alanlarını içermektedir. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, okul yöneticilerinin liderlik rollerini genişletmekte, yönetim süreçlerine daha aktif katılımlarını teşvik etmekte ve fırsat eşitliğini gözetken bir eğitim anlayışını ön plana çıkarmaktadır. Bu dönüşüm, Türk eğitim sisteminin uluslararası standartlarla uyumunu artırırken, aynı zamanda toplumsal kalkınmaya katkı sunma potansiyeli taşımaktadır. Modelin uzun vadeli etkilerinin analiz edilmesi ve uygulamadaki sonuçlarının değerlendirilmesi, Türk eğitim politikalarının gelişimine ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, maarif modeli, yöneticiler

CHANGING ROLES AND RESPONSIBILITIES OF SCHOOL ADMINISTRATORS WITHIN THE SCOPE OF TURKEY CENTURY EDUCATION MODEL

ABSTRACT

The Turkish Century Education Model presents a new approach that envisages radical changes in Turkey's education system as we step into the second century of the Republic. This

model aims to develop the mental, emotional, social and physical aspects of students by taking a holistic approach to education. School administrators have a critical role in this new model; they undertake important tasks such as monitoring and evaluating educational processes, working in co-operation with teachers and meeting the individual needs of students. The Turkish Century Education Model redefines the leadership roles of school administrators and encourages them to become transformational leaders in education. The role of administrators in raising individuals who are sensitive to the society by supporting social responsibility projects also has an important place in this guide. School administrators play an important role in the planning and implementation of educational programmes, while developing their pedagogical leadership competencies, enabling teachers and students to be more involved in the learning process. Moreover, equality of opportunity and consideration of individual differences are at the centre of this new model, and school administrators are responsible for creating inclusive educational environments. These environments include dynamic learning spaces where students' potential can be realised at the highest level and where differentiated teaching strategies are applied. The Turkish Century Education Model expands the leadership roles of school administrators, encourages their more active participation in management processes, and emphasises an understanding of education that takes equal opportunities into account. This transformation has the potential to increase the harmonisation of the Turkish education system with international standards while contributing to social development. Analysing the long-term effects of the model and evaluating its results in practice will shed light on the development of Turkish education policies.

Keywords: Education, education model, administrators

GİRİŞ

Okullar; eğitim-öğretim süreçlerini gerçekleştirmek amacıyla okul yöneticileri, öğretmenler, öğrenciler ve diğer personelden oluşan dinamik bir topluluğun bir araya geldiği kurumlardır. Eğitim sisteminin başarısında, okul yöneticileri merkezi bir rol oynamakta olup, yönetim ve liderlik sorumlulukları çerçevesinde birçok işlevi yerine getirmekle yükümlüdürler. Bu kapsamda, okullarda eğitimin yürütülmesinde sadece iç dinamikler değil, aynı zamanda öğrenci velileri, sivil toplum örgütleri, eğitim politikaları ve çevresel unsurlar da etkili olmaktadır (Taymaz, 2011).

Okul yöneticilerinin temel görevi, eğitimin kayıtlı kurallar ve sosyal sistemler çerçevesinde sürdürülmesini sağlamaktır. Yöneticiler, yetki ve sorumluluklarını kullanarak eğitimsel

süreçlerin aksamadan gerçekleşmesini güvence altına alırlar (Özdemir, 2018). Bu bağlamda okul yöneticileri; okul iklimini olumlu yönde şekillendirme, öğretmenlerin motivasyonunu sağlama, karar verme süreçlerini yönetme, problem çözme ve öğrenme süreçlerini destekleme gibi çeşitli görevler üstlenmektedirler (Lunenburg & Ornstein, 2013; Şişman, 2012). Gorton ve Schneider (1991), okul yöneticisinin altı temel rolünden söz etmektedir: yönetim, eğitim ekonomisinin yönetimi, disiplinin sağlanması, insani kaynakların yönetimi, çatışma çözümü ve değerlendirme.

Bu roller doğrultusunda, okul yöneticileri; okul üyelerini bir araya getirip iş birliği yaparak okulun amaçlarının benimsenmesini sağlamalı ve tüm okul bölümlerini kapsayan bir yönetim anlayışını benimsemelidir (Arslanargun & Bozkurt, 2012). Yönetim sürecinde, karar alma mekanizmalarının tüm paydaşların katılımıyla yürütülmesi, demokratik bir yönetim kültürü oluşturarak okulun etkinliğini artırabilir (Pauley, 2010). Bu süreçte öğretmenlerin kararlara dahil edilmesi, daha ayrıntılı ve sürdürülebilir çözümler üretme potansiyelini de beraberinde getirir (Kaya, 1986). Öğretmenlerin okul yönetiminde söz sahibi olmaları, onların kendilerini gerçekleştirmelerine ve profesyonel anlamda gelişmelerine olanak sağlar (Celep, 1990).

Karar alma ve problem çözme becerileri, okul yöneticileri için kritik öneme sahiptir. Yöneticilerin bu becerilerle donatılması, eğitim süreçlerinin etkili bir şekilde yürütülmesine katkı sağlayacaktır (Çınkır, 2010). Öğretmenlerin karar alma sürecine katılımını teşvik etmek ve onları bu konuda yetkilendirmek, okulda demokratik bir liderlik anlayışının yerleşmesine olanak tanır (Wall & Rinehart, 1998). Bu bağlamda okul yöneticileri yetkilendirme ve paylaşılan liderlik uygulamalarını hayata geçirerek okul personelinin ortak karar alma süreçlerine dâhil etmelidirler.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, eğitim sistemini yeniden yapılandırarak insan merkezli bir yaklaşımı benimsemektedir. Bu model, eğitimi sadece akademik başarıya odaklanan bir sistemden çıkararak, bireylerin zihinsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerini desteklemeyi amaçlar (MEB, 2024). Okul yöneticilerine bu model kapsamında büyük sorumluluklar düşmektedir. Okul yöneticileri, eğitimde fırsat eşitliği ilkesi doğrultusunda tüm öğrencilerin bireysel farklılıklarını gözetken, kapsayıcı ve destekleyici öğrenme ortamları oluşturarak, hem akademik hem de insani gelişimi hedefleyen politikalar geliştirmelidirler. Eğitimdeki bu yeniden yapılanma sürecinde, yöneticiler sadece idari görevleri yerine getirmekle kalmayıp, öğretim programlarının planlanması, uygulanması ve izlenmesi süreçlerinde aktif rol almalıdırlar. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında okul

yöneticileri, eğitimin sadece bilgi aktaran bir süreç değil, aynı zamanda öğrencilerin çok boyutlu gelişimini destekleyen bir süreç olarak ele alınmasını sağlamalıdır. Eğitimdeki bu dönüşüm, Türkiye'nin toplumsal kalkınmasına ve daha adil, kapsayıcı bir eğitim sistemi inşa edilmesine önemli katkılar sunacaktır.

1. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin Eğitim Felsefesi

Eğitim ile felsefenin sıkı bağı, her iki disiplinin de insana, bilgiye ve topluma odaklanmasından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda, eğitim, felsefenin kavramsal çerçevesini uygulama ve test etme alanı olarak işlev görmektedir. Dolayısıyla "eğitim felsefesi" adıyla felsefenin alt bir dalı olarak kabul edilen bir çalışma alanı ortaya çıkmıştır (Gözütok, 2019: 23). Bazı düşünürler, eğitimdeki sorunların bu disiplinin doğuşuna zemin hazırladığını savunsa da (Ergün, 2009), genel kabul gören görüş, eğitim felsefesinin felsefenin bir alt dalı olarak geliştiğidir. Büyükdüvenci (2001: 10), eğitim felsefesini "eğitime ilişkin felsefe" olarak tanımlamakta ve her iki alanın da insan, bilgi ve etik gibi ortak çalışma konularında kesiştiğini belirtmektedir. Pierce (1969) ise eğitim felsefesini, eğitimi analiz ederek onun bilgi, ahlak ve metafizikle olan ilişkisini ele alan bir disiplin olarak açıklamaktadır (Tozlu, 2012: 28).

Eğitim felsefesi, kökleri klasik felsefe akımlarına dayanan bir düşünsel alandır ve Sokrates, Platon, Aristoteles gibi birçok antik düşünürün ilgi odağı olmuştur. Hatta Platon'un ilk yazılı eserlerinden birinin eğitim felsefesi üzerine olduğu kaydedilmektedir (Tozlu, 2012:19). Felsefenin temel inceleme alanları olan ontoloji, epistemoloji ve aksiyoloji, aynı zamanda eğitimin de temel dayanağını oluşturmaktadır. Varlık, bilgi ve ahlak bu üç temel dayanak olarak kabul edilmekte ve öğretim programlarının birey, bilgi ve toplum analizlerine rehberlik etmektedir (Karakaya, 2001). Bu bağlamda, eğitim felsefesi, öğretim programı geliştirme sürecinin başlangıç noktası olarak görülmektedir (Akpınar, 2017: 25). Ertürk (1998: 13) de eğitim felsefesinin, öğretim programlarının varsayımlarını netleştirdiğini, amaçları belirlediğini ve bu amaçlar arasındaki tutarlılığı test ettiğini ifade etmektedir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli de benzer şekilde, öğrencilerin sadece bilgi ile donatılmalarını değil, aynı zamanda ahlak, erdem ve sorumluluk sahibi bireyler olarak yetişmelerini hedeflemektedir. Bu doğrultuda okul yöneticileri, eğitim felsefesinin okul düzeyinde uygulanmasından sorumlu tutulmaktadır. Eğitim felsefesi, öğrencilerin zihinsel gelişimlerinin yanı sıra sosyal sorumluluk projeleri ve bireysel gelişim alanlarında da desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (MEB, 2024).

2. Okul Yöneticilerinin Liderlik Rolü

Eğitim sisteminin başarısı büyük ölçüde okul yöneticilerinin liderlik becerilerine dayanmaktadır. Etkili liderlik, eğitim kurumlarında sadece idari süreçlerin verimli bir şekilde işlenmesini sağlamaz, aynı zamanda öğretmenlerin motivasyonunu artırır, iş birliğini teşvik eder ve öğrenci başarılarını olumlu yönde etkiler (Leithwood & Jantzi, 2000). Eğitimde liderlik, okulun başarısı ve öğrencilerin akademik ile sosyal gelişimi üzerinde doğrudan etkisi olan kritik bir unsur olarak kabul edilmektedir. Okul yöneticileri, yalnızca idari işlerden sorumlu olmakla kalmayıp, aynı zamanda eğitimde kaliteyi artırma, öğretmenleri motive etme ve öğrencilere ilham verme gibi önemli rolleri de üstlenirler. Bu nedenle, okul yönetiminde etkili liderlik, sürdürülebilir bir eğitim ortamının temel unsurlarından biridir (Leithwood, Seashore Louis, Anderson, & Wahlstrom, 2004).

Liderlik, bağlama bağlı olarak farklı anlamlar taşıyabilse de, eğitim ortamlarında liderlik; yöneticilerin vizyon oluşturma, karar verme, problem çözme ve etkili iletişim becerileri gibi çeşitli niteliklerini kapsamaktadır (Northouse, 2018). Eğitim sistemlerinde yöneticilerin liderlik rollerinin yeniden tanımlanması, modern eğitim yaklaşımlarının önemli bir unsurudur. Okul yöneticileri artık sadece idari sorumlulukları yerine getiren bireyler değil, öğretmenlerin profesyonel gelişimlerini destekleyen, eğitim süreçlerini izleyen ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına hitap eden liderler olarak görülmektedir. Bu bağlamda, özellikle öğretim programlarının planlanması ve değerlendirilmesinde yöneticilerin aktif rol oynaması beklenmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklemek ve zümre toplantılarında öğretmenlerin karar alma süreçlerine katılımını teşvik etmek, yöneticilerin eğitim liderliği kapsamında üstlenmesi gereken temel sorumluluklar arasında yer almaktadır (MEB, 2024).

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, okul yöneticilerine liderlik ve rehberlik sorumluluğu yükleyerek, eğitimde köklü değişiklikler öngörmektedir. Bu yeni yaklaşım, yöneticilerin sadece eğitim süreçlerini denetlemelerini değil, aynı zamanda öğretmenlerin gelişim süreçlerine katkıda bulunmalarını ve öğrencilerin bireysel gelişimlerini desteklemelerini gerekli kılar. Eğitimde fırsat eşitliği ve sosyal sorumluluk projeleri, yöneticilerin görev tanımının önemli parçaları haline gelmiştir. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, bu anlamda okul yöneticilerini eğitimin dönüşümünde kilit bir role taşımaktadır (MEB, 2024).

3. Öğrenme ve Öğretme Süreçlerinin İzlenmesi

Eğitim örgütlerinde liderlik, sistemin işleyişinde kritik bir rol üstlenmektedir. Liderlik rolü, özellikle okul yönetimi bağlamında okul müdürlerinin sorumluluklarını kapsamaktadır. 21. yüzyılda eğitim yönetimine yönelik değişim ve gelişmeler hızla artmakta ve toplumun değişen ihtiyaçlarına uygun öğrenme ortamları oluşturabilecek bir yönetim anlayışının yeniden yapılandırılması gerekliliği gündeme gelmektedir (Aksoy & Işık, 2008: 239). Bu yeni yönetim anlayışı, öğrenme ve öğretme süreçlerini kolaylaştıracak stratejiler geliştirmeyi hedeflemektedir.

Öğretim liderliği kavramı, 1950'lerde okul müdürlerinin davranışlarının öğrenme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarla gündeme gelmiştir (Lee, Hallinger ve Walker, 2012). Ancak, 1970'lere kadar yapılan araştırmalarda sınıf içi öğretim süreci ve okul yönetimi birbirinden bağımsız olarak ele alınmış, öğretmenlerin performansı doğrudan öğrenme ve öğretim faaliyetlerinin başarısıyla ilişkilendirilmiş, okul müdürlerinin ise daha çok yönetsel görevleri yürütmeleri beklenmiştir (Hallinger, 2012). 1970'lerdeki etkili okul araştırmalarıyla birlikte, okul müdürlerinin de öğretim süreçlerine etkin katılımının öğrenci başarısı üzerindeki kritik rolü anlaşılmaya başlanmış, böylece öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısındaki etkilerini vurgulayan çalışmalara zemin hazırlanmıştır (Leithwood ve Montgomery, 1982). Bu bağlamda okul müdürlerinin sadece idari görevleri değil, aynı zamanda okuldaki tüm personeli desteklemeleri gerektiği de öne çıkmaktadır. Marks ve Printy (2003), öğrenci performanslarının iyileştirilmesinde okul müdürleri ile öğretmenler arasındaki iş birliğinin önemine dikkat çekmiş ve bu iş birliğini "paylaşılan öğretim liderliği" olarak kavramsallaştırmıştır. Okul müdürlerinin bu çerçevede, "öğretim lideri" rolünü üstlenmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Bu liderlik anlayışı, öğrenme ve öğretim süreçlerinin genişletilmesi ve sürdürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Gedikoğlu, 2015: 65).

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, öğrenme ve öğretim süreçlerinin planlanmasına ve sistematik olarak izlenmesine büyük önem vermektedir. Okullardaki değişim, bu modelin temel ilkeleri doğrultusunda hazırlanan ders planlarıyla gerçekleştirilmektedir. Bu süreçte, eğitimciler yeni strateji, yöntem ve tekniklerin geliştirilmesine rehberlik etmektedirler. Ayrıca, bireylerin öğrenme süreçlerinin izlenmesi ve bireysel gelişimlerinin desteklenmesi büyük önem taşımaktadır (MEB, 2024). Bu yaklaşım, öğrenme ve öğretim süreçlerinin izlenmesi, sınıflandırılması ve geliştirilmesine yönelik kapsayıcı bir strateji ortaya koymaktadır.

4. Fırsat Eşitliği ve Bireysel Farklılıklar

Eğitimde fırsat eşitliği ve bireysel farklılıkların gözetilmesi, çağdaş eğitim sistemlerinin temel hedefleri arasında yer almakta olup, sosyo-ekonomik durum, etnik köken, cinsiyet veya öğrenme kapasitelerinden bağımsız olarak tüm bireylerin eşit eğitim imkanlarına erişimini öngörmektedir (Council of Europe, 2020). Fırsat eşitliği, her öğrencinin potansiyelini en üst düzeye çıkarabilecek koşulların oluşturulmasını amaçlarken, bireysel farklılıkların dikkate alınması, bu hedefe ulaşmada kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli de bu küresel eğilimle paralel bir şekilde eğitimde fırsat eşitliği ilkesini benimseyerek, öğrencilerin bireysel farklılıklarını gözetilen bir yaklaşım sergilemektedir (MEB, 2024). Bu doğrultuda, okul yöneticileri ve öğretmenler, her bireyin akademik ve sosyal gelişimini planlayan, onların özgün ihtiyaçlarına uygun öğrenme ortamları oluşturmaktan sorumludur. Harris ve Jones (2019) tarafından vurgulanan kültürel uyum ve karşılıklı güvene dayalı eğitim topluluklarının inşası, eğitimde fırsat eşitliğini pekiştiren bir unsur olarak ön plana çıkmaktadır.

Eğitimde fırsat eşitliği ile bireysel farklılıkların gözetilmesi arasındaki ilişki, farklı pedagojik uygulamaların devreye sokulmasını gerektirmektedir. Örneğin, farklılaştırılmış öğretim stratejileri, her öğrencinin kendi öğrenme tarzına ve hızına uygun şekilde ilerlemesine olanak tanır. Bu yaklaşım Saiti'nin (2006) belirttiği üzere eğitimcilerin hoşgörülü ve olumlu tutumlarıyla, fırsat eşitsizliğinin ortadan kaldırılmasına önemli katkılar sağlayabilir.

Okul yöneticilerinin eğitimde fırsat eşitliği ve bireysel farklılıkların gözetilmesine yönelik sorumlulukları oldukça geniş kapsamlıdır. Ross ve Berger (2009)'ın belirttiği gibi, yönetici liderlik stratejileri, okul bünyesinde kültürel çeşitlilik ve bireysel farklılıkların desteklendiği, tüm öğrencilerin potansiyellerini gerçekleştirebilecekleri bir okul iklimi oluşturmayı amaçlamalıdır. Okul yöneticileri, öğretim programlarının planlanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde, bireylerin farklı öğrenme ihtiyaçlarına uygun stratejiler geliştirerek, öğrencilere eşit eğitim fırsatları sunmalıdır. Ayrıca, öğretmenlerin profesyonel gelişimlerine katkıda bulunarak, onların farklı öğrencilerin ihtiyaçlarına duyarlı bir pedagojik yaklaşım benimsemelerini sağlamalıdır.

Eğitimde fırsat eşitliği ve bireysel farklılıkların gözetilmesi, modern eğitim sistemlerinin ayrılmaz parçalarıdır. Bu iki ilkenin etkili bir şekilde uygulanması, akademik başarıyı artırmanın yanı sıra, sosyal adaletin sağlanmasına da önemli katkılarda bulunmaktadır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin hedefleri doğrultusunda, okul yöneticilerinin bu

sorumlulukları yerine getirmesi, eğitimde kaliteyi ve kapsayıcılığı artırarak toplumsal kalkınmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Eğitim çıktılarının bu ilkeler doğrultusunda geliştirilmesi, gelecek nesillerin daha adil ve kapsayıcı bir toplumsal yapıya sahip olmalarına zemin hazırlayacaktır.

SONUÇ

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, Türk eğitim sürecinde paradigma değişimini temsil eden kapsamlı bir reform girişimi olarak varlığını sürdürüyor. Bu model, eğitimin sadece akademik başarıya odaklanan bir süreç olmaya devam ettiğini, zihinsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerini bütüncül bir yaklaşımla ele almayı hedeflemektedir. Bu dönüşüm süreci, okul masraflarının rolü ve sorumlulukları da yeniden tanımlanmakta, eğitim anlayışı kav

Modelin temelinde yatan eğitim teorisi, klasik eğitim terapilerinden farklı olarak, bireyin çok yönlü gelişimi merkeze dâhildir. Bu düzenli, okul sistemi artık sadece idari işlemler yerine birleşen kişiler değil, aynı zamanda öğrenme ve sunulan seçeneklerin genişletilmişni genişletme, mevsimsel soğutmayı sağlayan ve okul iklimini olumlu yönde şekillendiren lider olarak konumlandırılmış.

Yetiştirilen ve büyüyen parçaların sistematik olarak düzenlenmesi ve değerlendirilmesi, yeni modelin önemli bir öğrenme parçası olarak kalması muhtemel değildir. Okul parasını, bu süreçte aktif rol alarak, eğitim programlarının etkin bir şekilde kazanmasını sağlamakla kalmayı sağlarlar. Bu sorumluluğu, paylaşımcının pedagojik yönetim özelliklerini geliştirmelerini ve eğitim-öğretimin daha fazla dahil olmalarını gerektirir.

Fırsat eşitliği ve bireysel farklılıkların gözetilmesi, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin temel ilkeleri arasında yer almaktadır. Okulun temini, bu politikaların yaşam koşullarında kritik bir rol sürdürülmektedir. Kapsayıcı eğitim ortamlarının seçenekleri, farklılaştırılmış öğretim seçeneklerinin verildiği ve onun öğrenci potansiyelinin en üst seviyede gerçekleştirilebileceği koşulların sunulduğu, isteğe bağlı bireysel işlemlerin arasında yer almakta

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, eğitim sürecindeki değişimin bir değişimi öngörmekte ve bu değişimin liderlikteki okul yöneticilerini temsil etmektedir. Yöneticilerin yönetim süreçlerinin geliştirilmesi, eğitim parçalarına daha aktif katılımlarının sağlanması ve fırsat eşitliğini gözetilen bir yaklaşım benimsemeleri, modelin büyümesinde birden çok değişken olacaktır. Bu dönüşüm süreci, Türk eğitim sisteminin uluslararası düzeyde uyumu arttırırken, aynı zamanda toplumsal kalkınmaya da önemli katkılar sunma potansiyeli taşımayı amaçlıyor.

Gelecekteki araştırmalar için Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin uygulamadaki etkisinin değerlendirilmesi, okul bölümlerinin yeni rollerine adaptasyonların incelenmesi ve modelin öğrenci kapasitesinin üzerindeki uzun vadeli etkilerin analiz edilmesi. Bu çalışmaların, eğitim politikalarının geliştirilmesine ve kazanımlarına ışık tutmak, böylece Türkiye'nin eğitim alanındaki reform çabalarına katkı sağlar.

KAYNAKÇA

- Akpınar, B. (2017). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Daya Yayıncılık.
- Aksoy, E., & Işık, H. (2008). İlköğretim Okul Müdürlerinin Öğretim Liderliği Rollerini. *Sosyal Bilimler Dergisi* (19), 235-249.
- Aslanargun, E. ve Bozkurt, S. (2012). Okul müdürlerinin okul yönetiminde karşılaştığı sorunlar. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 11(2), 349-368.
- Bursalıoğlu, Z. (2015). *Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış*. Pegem Akademi.
- Büyükdüvenci, S. (2001). *Eğitim felsefesine giriş*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Celep, C. (1990). Öğretmenlerin okul yönetiminde karara katılması. *Eğitim ve Bilim*, 14(78), 34- 42.
- Lee, M., Hallinger, P. ve Walker, A. (2012). A Distributed Perspective on Instructional Leadership in International Baccalaureate (IB) Schools. *Educational Administration Quarterly*, 48(4), 664-698.
- Council of Europe. (2020). Eşitlik. <https://www.coe.int/tr/web/impact-conventionhuman-rights/equality#:~:text=Avrupa%20%C4%B0nsan%20Haklar%C4%B1%20S%C3%B6zle%C5%9Fmesi%20insanlar%C4%B1,ayrı%C4%B1mcı%C4%B1l%C4%B1k%20ma%C4%9Fdurlar%C4%B1n%C4%B1n%20adalet%C5%9Fması%C4%B1n%C4%B1%20sa%C4%9Flam%C4%B1C5%9Ft%C4%B1r.adresinden> 17.09.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Çınkır, S. (2010). İlköğretim okulu müdürlerinin sorunları: sorun kaynakları ve destek stratejileri. *İlköğretim Online*, 9(3), 1027-1036.
- Ergün, M. (2009). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ertürk, S. (1998). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan.
- Gedikoğlu, T. (2015). *Liderlik ve Okul Yönetimi*. Ankara: Anı. Ankara: Anı Yayınları.
- Gorton, R. A., & Schneider, G. T. (1991). *School-based leadership, challenges, and opportunities*. W.C. Brown.
- Gözütok, Ş. (2019). *İslam medeniyetinde eğitim felsefesi*. İstanbul: Ensar Yayınları
- Harris, A. ve Jones M. (2019). Leading for equity. *School Leadership & Management*, 39(5), 391-393.
- Karakaya, Ş. (2001). *Eğitimde program geliştirme çalışmaları*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları, No:120.
- Kaya, Y. K. (1986). *Eğitim yönetimi*. Bilim Yayınları.
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (2000). The effects of transformational leadership on organizational conditions and student engagement with school. *Journal of Educational Administration*, 38(2), 112-129.
- Leithwood, K., & Montgomery, D. (1982). The Role of The Elementary Principal in Program Improvement. *Review of Educational Research*, 3(52), 309-339.
- Leithwood, K., Seashore Louis, K., Anderson, S., & Wahlstrom, K. (2004). *How Leadership Influences Student Learning*. The Wallace Foundation.
- Lunenburg, F. C. ve Ornstein, A. C. (2013). *Eğitim yönetimi*, G. Arastaman (Çev. Ed.). Nobel Yayıncılık.
- Marks, H. M., & Printy, S. M. (2003). Principal leadership and school performance: An integration of transformational and instructional leadership. *Educational Administration Quarterly*, 39(3), 370-397
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli: Okul yöneticilerinin rolleri ve öğrenme-öğretme süreçlerini izleme ve değerlendirme kılavuzu (ortaöğretim örnekleri ile)*. MEB Ortaöğretim Genel Müdürlüğü.
- Northouse, P. G. (2018). *Leadership: Theory and Practice* (8th ed.). Sage Publications.
- Özdemir, M. (2018). *Eğitim yönetimi: Alanın temelleri ve çağdaş yönelimler*. Anı Yayıncılık.

- Pauley, J. A. (2010). *Communication the key to effective leadership*. ASO Quality Press.
- Ross, J.A & Berger M.J (2009). Equity and leadership: Research- based strategies for school leaders. *School Leadership and Management*, 29(5), 463-476.
- Saiti, A. (2007). School leadership and educational equality: analysis of Greek secondary school data. *School Leadership and Management*, 27(1), 65-78.
- Şişman, M. (2012). *Öğretim liderliği*. Pegem Yayıncılık.
- Taymaz, H. (2011). *Yükseköğretim ve ortaöğretim okul müdürleri için okul yönetimi*. Pegem Akademi
- Tozlu, N. (2012). *Eğitim felsefesi*. İzmir: Tibyan yayıncılık.
- Hallinger, P. (2012). *Instructional Leadership: In East Asia*. Asia Leadership Roundtable.
- Wall, R., & Rinehart, J. S. (1998). School-based decision making and the empowerment of secondary school teachers. *Journal of School Leadership*, 8(1), 49-64.

MAPPING AND PRODUCTION RISKS OF FISH HOLES IN THE LOWER OUEME VALLEY

AISSI Jean-Roitinos, ACCALOGOUN Coffi Joel, SODJI Jean, AKOGBETO Nadine, TAMEGNON Rémi, HOUSSIONON Karel, TCHAOUSSEI Fousseni Ayoub, MONTCHO Bruno, ABDOULAYE Djafarou

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

Regional Institute of Public Health (IRSP), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin
Department of sociology-Anthropology, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin
African Heritage School, (EPA), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

ABSTRACT

This research aims to contribute to better management of fisheries resources with the involvement of waterside population. Fishing occupies an important place in the economy and the Beninese society. It is an activity that contributes to the reduction of unemployment and the satisfaction of food needs of Beninians. Despite its importance, the fisheries sector is faced with socio-economic and environmental problems resulting from overfishing, use of certain adverse operating modes and climate change. The result of local market supply difficulties and decreased protein of people dependent on fishing. It is this situation that has led to the overexploitation of fish species. These dramatic situations led to a fishing technique called holes in fish due to restrictions on fisheries. It is the passage of fishing to fish farming. The consequences of this passage are depleted fishing income, reducing the availability of fishery resources, conflicts between fishermen, the disappearance of some fish species and other risks associated with this activity. This study requires a methodology focused on data collection (interviews, observations, and information retrieval) treatment and analysis is done by the PEIR model. The objective of this study is to formulate a plan of action that would contribute to better preservation and enhancement of fishery resources in southern Benin. The measures contained in the Action Plan of this work are additional research on the regulation of access to the resource for

This study requires a methodology focused on data collection (interviews, observations, and information retrieval) processing and analysis is done by the PEIR model. The objective of this study is to formulate a plan of action that would contribute to better preservation and enhancement of fishery resources in southern Benin. The measures contained in the Action Plan of this work are additional research on the regulation of access to the resource for traditional fishing.

Keywords: Lake Nokoué holes fish, fishing, fish species risks.

IMPROVING BENIN'S TOURISM OFFERING THROUGH CRENOTHERAPY

AISSI Jean-Roitinos, ACCALOGOUN Coffi Joel, SODJI Jean, AKOGBETO Nadine, TAMEGNON Rémi, HOUSSIONON Karel, TCHAOUSSEI Fousseini Ayoub, MONTCHO Bruno, ABDOULAYE Djafarou.

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin
Regional Institute of Public Health (IRSP), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin
Department of sociology-Anthropology, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin
African Heritage School, (EPA), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

ABSTRACT

The present study aims to study how crenotherapy can contribute to the improvement of the tourist offer of Benin. Crenotherapy is a therapeutic method based on the use of mineral water and thermal mud for medical purposes. Benin has a wide variety of mineral water, but these resources are not yet exploited for tourism. In this context, the thesis proposes to identify the sources of mineral water, to evaluate their tourist potential and to propose strategies to improve their attractiveness to tourists.

The methodological approach used revolves around the collection of data through documentary research and field surveys, the processing and analysis of information collected from the target population. It emerges from the analysis of the results obtained that several obstacles hinder the development and exploitation of this thermal spring. We can mention : the lack of modern infrastructures, the absence of a marketing policy for the valorization of the source, the lack of professionalism of the guides present on the spot and the lack of in-depth studies on the quality and the virtues of this hot spring. To this end, solutions have been proposed for better valorization of this natural wealth.

Keywords: Crenotherapy, promotion, tourist offer, thermal source.

STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*

Balasubramani G L, Rinky Rajput, Manish Gupta, Pradeep Dahiya, Jitendra K Thakur, Rakesh Bhatnagar and Abhinav Grover

School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University
National Institute of Plant Genome Research
Banaras Hindu University, Banaras, Uttar Pradesh

Short Introduction:

Drug repurposing is an alternative avenue for identifying new drugs to treat tuberculosis (TB). Although TB can be cured with anti-tubercular drugs, the emergence of multidrug-resistant and extensively drug-resistant strains of *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (Mtb), as well as the significant death toll globally, necessitate the development of effective drugs to treat TB.

Experiments and Key result findings:

In this study, drug repurposing approach was employed to address this drug resistance problem by screening drugbank database to identify novel inhibitors of the Mtb target enzyme, DNA gyrase. The compounds were screened against the ATPase domain of gyrase B subunit (MtbGyrB47), and the docking results showed Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin possess high binding affinities against MtbGyrB47. Comprehensive assessment using fluorescence spectroscopy, SPR, and CD titration studies revealed that Echinacoside as a potent binder against MtbGyrB47. Further, ATPase, and DNA supercoiling assays exhibited IC₅₀ values of 2.1-4.7 μ M for Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin. Among these compounds, the least MIC₉₀ of 6.3 μ M and 12 μ M were observed for Epirubicin and Echinacoside, respectively. Hence, our findings indicate that Echinacoside and Epirubicin target mycobacterial DNA gyrase, inhibit its catalytic cycle, and retard mycobacterium growth. Further these compounds exhibits potential scaffolds for optimizing novel anti-mycobacterial agents that can act on drug-resistant strains.

REFERENCES:

1. Agrawal A, Roué M, Spitzfaden C, Petrella S, Aubry A, Hann M, Bax B, Mayer C. *Biochem J*. 2013 Dec 1;456(2):263-73.
2. Stanger F V, Dehio C, Schirmer T. *PLoS One*. 2014 Sep 9; 9 (9):e107289.doi: 10.1371/journal.pone.0107289.

STUDY OF MECHANICAL BEHAVIOR OF LAMINATED COMPOSITES VERRE E/EPOXY

Adel DELIOU

University of UMSB of Jijel, Department of Mechanical Engineering, FST, Algeria

Abdelkader FIDJAH

University of Djelfa, Mechanics and Materials Development Laboratory

Mohamed CHAOUR

Center of Research in Mechanics (CRM). P.O. Box 73B, Constantine 25000, Algeria

Khmissi BELKAID

Scientific and Technical Research Center on Arid Regions CRSTRA, 07000 Biskra, Algeria

Meriem DEHBI

Physic-chemistry of Materials and Environment Laboratory, University of Djelfa, Algeria

ABSTRACT

This study puts in evidence the effect of the change of the arrangement of the reinforcement (unidirectional, woven fabric and mat) on the rupture of E-glass/epoxy composite material. The considered laminates are equilibrated symmetric of stacking sequence $[+\theta/-\theta]_{2s}$ and subjected of uniaxial traction loading. A mathematical approach based on failure criteria was used. The comparison of their behaviour allows us to propose hybrids capable of improving the mechanical performances of composites, of decreasing the material anisotropy degree and to have consequently optimal structures.

Keywords: Composite materials, reinforcement, mechanical behaviour, hybridization.

ANTICANCER DRUG DISCOVERY BASED ON NATURAL PRODUCTS: FROM COMPUTATIONAL APPROACHES TO CLINICAL STUDIES

A. DINESH BABU, E. VELMURUGAN, MD. SHANUR RAHMAN, DR. SRINIVASAN

FACULTY OF PHARMACY

BHARATH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION AND RESEARCH CHENNAI, INDIA

ABSTRACT

Globally, malignancies cause one out of six mortalities, which is a serious health problem. Cancer therapy has always been challenging, apart from major advances in immunotherapies, stem cell transplantation, targeted therapies, hormonal therapies, precision medicine, and palliative care, and traditional therapies such as surgery, radiation therapy, and chemotherapy. Natural products are integral to the development of innovative anticancer drugs in cancer research, offering the scientific community the possibility of exploring novel natural compounds against cancers. The role of natural products like Vincristine and Vinblastine has been thoroughly implicated in the management of leukemia and Hodgkin's disease. The computational method is the initial key approach in drug discovery, among various approaches. This review investigates the synergy between natural products and computational techniques, and highlights their significance in the drug discovery process. The transition from computational to experimental validation has been highlighted through in vitro and in vivo studies, with examples such as betulinic acid and withaferin A. The path toward therapeutic applications have been demonstrated through clinical studies of compounds such as silvestrol and artemisinin, from preclinical investigations to clinical trials. This article also addresses the challenges and limitations in the development of natural products as potential anti-cancer drugs. Moreover, the integration of deep learning and artificial intelligence with traditional computational drug discovery methods may be useful for enhancing the anticancer potential of natural products.

Keywords: Natural product, anticancer drug delivery, computational drug design, clinical trials, molecular dynamics, drug design.

LEVERAGING EXPLAINABLE AI TO IMPROVE TRANSPARENCY AND PERSONALIZATION IN E-LEARNING RECOMMENDER SYSTEM

Akanbi, M. B., Owolabi. O., Ayinde. A. M., Eziekel, A. M. and Adisa I.

Department of Computer, University of Abuja, Abuja, Nigeria

Department of Mathematics, University of Abuja, Abuja, Nigeria

ABSTRACT

The integration of Artificial Intelligence (AI) into educational frameworks has garnered increasing attention due to its potential to enhance learning experiences. However, the "black-box" nature of many AI-driven recommender systems raises concerns about transparency, interpretability, and user trust. This research focuses on utilizing Explainable AI (XAI) to improve both transparency and personalization in e-learning recommender systems. By leveraging XAI techniques, the study provides learners with clear explanations behind the recommendations of specific learning resources, fostering trust and deeper engagement. The proposed XAI-based e-learning recommender system combines machine learning algorithms with explainability models to personalize content while offering interpretable justifications. This approach enables learners to understand the rationale behind the recommendations, improving their decision-making and engagement. Empirical evaluations reveal that the system significantly enhances transparency without sacrificing accuracy or relevance. Additionally, personalized explanations boost learner satisfaction, motivation, and academic outcomes, emphasizing the need for explainability in ethical, user-centered educational technologies.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Black-box, Enhance transparency, interpretability, personalization.

1.INTRODUCTION

The incorporation of Artificial Intelligence (AI) into educational frameworks has profoundly altered e-learning landscapes, particularly through the implementation of recommender systems that customize learning experiences based on user-specific data. These systems systematically evaluate learners' preferences, behaviours, and academic performance to recommend personalized resources, thereby facilitating a more individualized and effective learning trajectory (Zhou et al., 2021). Nonetheless, many AI-powered recommender systems function as "black-box" models, offering minimal to no elucidation regarding the mechanisms through which recommendations are formulated. This deficiency in transparency frequently engenders apprehensions related to fairness, accountability, and reliability (Gunning & Aha,

2019). As articulated by Tjoa and Guan (2020), the inscrutable nature of AI systems can impede user engagement, particularly in educational settings where trust is paramount for substantive learning interactions.

Explainable AI (XAI) has emerged as a pivotal methodology to mitigate these issues by offering interpretative elucidations of AI-derived decisions. XAI methodologies permit users to comprehend not only the ramifications of AI recommendations but also the rationale underpinning them, which is essential for augmenting transparency and user assurance (Adadi & Berrada, 2018). Within the realm of e-learning, the integration of XAI into recommender systems can furnish learners with explicit, personalized justifications for the recommended resources, thus promoting deeper engagement and enhancing educational outcomes (Mueller et al., 2022). Furthermore, XAI aligns with ethical AI tenets, championing fairness and accountability in systems that significantly influence critical facets of learners' educational experiences (Samek et al., 2021).

This investigation aspires to harness XAI to construct an e-learning recommender system that not only amplifies personalization but also ensures transparency. By amalgamating machine learning algorithms with explainability frameworks, the proposed system enables learners to comprehend the rationale behind recommendations, facilitating more informed decision-making. As e-learning continues to gain prominence, this research underscores the imperative for explainable, user-centered AI applications in promoting ethical and efficient educational technologies.

Consistent with previous investigations, this research endeavours to bridge the divide between AI-driven personalization and the imperative for transparency, thereby advancing the design of more trustworthy and inclusive e-learning systems.

2. DEFINITIONS OF RELEVANT TERMS

E-learning: E-learning is defined as a process through which learners acquire knowledge through the use of computers that are connected to the internet. It is a method of learning where students access educational materials and interact with instructors remotely using digital technology.

Recommender Systems: Recommender systems are systems designed to provide personalized recommendations for courses, resources, and learning materials that match the individual requirements and objectives of users. These systems aim to enhance user satisfaction by suggesting items based on user preferences and behaviors.

Explainable Recommender Systems: Explainable recommender systems use machine learning algorithms to provide clear explanations, often through visualization or interactive strategies, to users about why specific recommendations are made. This enhances transparency and helps users understand the recommendation process.

Recommendation System: A recommendation system refers to a system that suggests content like movies, music, and other materials to users based on their interests and preferences. These systems aim to filter information for users, helping them discover new and relevant content or elements.

Density-Based Spatial Clustering Algorithm (DBSCAN): DBSCAN is an algorithm used for clustering data points based on their spatial density. It groups data points that are close to each other, making it useful in segmenting students based on their scores in educational settings.

Natural Language Processing (NLP): Natural Language Processing is a field of artificial intelligence that focuses on the interaction between computers and human language. In recommender systems, NLP techniques can be used to analyze text and extract valuable information to improve recommendations.

Algorithm: This is a set of step-by-step instructions for solving a specific problem or performing a task.

Model Development: This is the creation and implementation of a predictive or analytical model.

Explainability Model: This provides insights into the rationale behind a recommendation or prediction.

This section describes the use of Embedded and Post-Hoc explainable models to make the recommendations more transparent and understandable.

3. PROBLEM AND METHODOLOGY

E-learning systems provide learners with remote learning opportunities and abundant learning resources. Facing with the numerous resources online, users need support in deciding which course to take, thus recommender systems are applied. One of the main disadvantages of recommender systems is that they are black boxes, which lack transparency. In the learning process, learners need to make plans and keep themselves motivated to reach their learning goals. If recommender systems cannot provide explanation for learners on how the recommended learning materials and learning courses can help them with skill acquisition, it

is easy for learners to lose interest and lose trust in the system. Providing explanations to learners helps them understand the complex recommendation process using visualization or interactive strategies. Due to the black box nature of general e-learning systems, the current study aims to enhance transparency and learner engagement in e-learning through the development of explainable recommender systems using machine learning.

3.1 Source of Data/Method of Data Collection

In this research, secondary sources of data were utilized, specifically synthetic data from the Kaggle platform. Real-world eLearning data, which is artificially generated, mimics real-world data and is often used in machine learning research to validate models and train algorithms without compromising user privacy. Kaggle was chosen due to its reputation for providing high-quality datasets suitable for simulating various user behaviors in an online learning environment. The data collection process began with identifying and downloading relevant datasets from Kaggle, focusing on those that best represented the interactions typical of e-learning platforms. The use of synthetic data offered the advantage of creating a controlled environment, where specific scenarios could be tested without ethical concerns related to real user data. Once collected, the data underwent an initial assessment to ensure it was appropriate for the study's objectives, including exploratory data analysis to identify any inconsistencies or anomalies. The data was then cleaned and preprocessed to ensure it was in the correct format for model training. This careful approach to data collection ensured that the datasets used were reliable and suitable for developing the recommender system.

3.2 Tool(s) and Instrument(s) Used for Data Collection

The primary tool used for data collection in this study was the Kaggle platform, known for its extensive repository of datasets across various domains. Kaggle was selected for its ability to provide high-quality synthetic data, which was essential for simulating online user behaviors in a controlled environment. The process of data collection involved searching for and selecting datasets that closely aligned with the study's objectives, focusing on those that could accurately represent interactions in an online learning environment. Once the relevant datasets were identified, they were downloaded and stored securely for further processing. In addition to Kaggle, the study employed various data preprocessing tools, such as Python's Pandas and NumPy libraries, to clean and prepare the data for analysis. These tools were instrumental in handling tasks like feature selection, data transformation, and visualization, ensuring that the data was in the optimal format for model development. The combination of Kaggle's datasets

and these preprocessing tools provided a robust foundation for the research, enabling the researcher to gather and process data efficiently and effectively.

3.3 Validity and Reliability of the Instrument for Data Collection

Ensuring the validity and reliability of the instruments used for data collection is critical to the credibility of this research. Validity refers to the extent to which the instrument measures what it is intended to measure, while reliability pertains to the consistency of the results obtained. In this study, synthetic data from Kaggle was used, a platform known for providing datasets that are meticulously curated and validated by data scientists and researchers. This adds a layer of credibility and ensures that the data used is both relevant and accurate for the purposes of this research. Furthermore, the data preprocessing tools such as Python's Pandas and NumPy libraries have been rigorously tested and widely adopted in the research community, further ensuring the reliability of the data processing steps. The methodology employed also included cross-validation techniques during model development to maintain the integrity of the model's performance. By carefully selecting high-quality datasets and using robust tools for data preprocessing, this study ensured that the instruments used were both valid and reliable, thereby strengthening the overall validity of the research findings.

3.4 Population and Sample Size of the Study

The population in this study refers to the broad set of online learning interactions that the recommender system aims to model. Given the nature of the synthetic data used, the study simulates a wide range of user behaviors typically observed in e-learning platforms. The sample size, in this case, is determined by the datasets obtained from Kaggle, which consist of thousands of individual interactions representing diverse user profiles and behaviors. While the exact number of samples varies depending on the specific dataset used, the study ensured that the sample size was sufficiently large to capture the complexity and variability of online learning environments. This large sample size is crucial for training the machine learning models effectively, as it allows the model to learn from a wide array of scenarios, improving its generalizability and performance. By working with a substantial and diverse sample, the study aimed to develop a recommender system that can cater to the varied needs of learners, making the findings applicable to a broader population of online learners.

3.5 Sampling Process and Technique

The sampling process in this study involved the selection of synthetic datasets from Kaggle that closely resembled the target population of online learning environments. Given the

controlled nature of synthetic data, purposive sampling was employed to choose datasets that accurately represented the interactions and behaviors typically seen in e-learning platforms. This non-probability sampling technique was chosen because it allowed for the deliberate selection of datasets that met specific criteria, ensuring the data was relevant to the study's objectives. The datasets were selected based on their ability to simulate a wide range of learner behaviors, such as engagement patterns, content preferences, and learning outcomes. This approach enabled the researcher to focus on the most relevant data for model development, avoiding the inclusion of extraneous data that might dilute the analysis. Once the datasets were selected, they were further stratified to ensure that the sample included diverse learner profiles, representing various levels of engagement and learning outcomes. This stratified sampling ensured that the model developed was robust and capable of providing personalized recommendations across different learner types.

3.6 Methods of Data Analysis/Analysis of Collected Data

Data analysis in this study was conducted using a combination of statistical and machine learning techniques, aimed at extracting meaningful insights from the collected data and developing an effective recommender system. The initial phase involved data cleaning and preprocessing, where the data was transformed and normalized to ensure compatibility with machine learning algorithms. Descriptive statistics were used to understand the distribution of key variables and identify any anomalies or outliers. Following this, the study employed using K-Nearest Neighbors (KNN) with Latent Model Factor (LMF) for developing the recommender system. This technique was chosen due to its ability to capture complex interactions between users and items, making it suitable for personalized recommendations. The analysis also included model evaluation metrics such as Recall, Precision, and F1-Score to assess the performance of the recommender system. These metrics were calculated to determine the accuracy and relevance of the recommendations, providing insights into the model's effectiveness. Advanced techniques like cross-validation were used to ensure that the model's performance was not a result of overfitting, thereby ensuring its generalizability to new data.

3.7 Data Presentation

The presentation of data in this study is designed to facilitate clear and insightful analysis, ensuring that the findings are easily interpretable. The cleaned and processed data was presented using various visualization techniques, including bar charts, scatter plots, and

heatmaps, which provided a comprehensive overview of the dataset's key characteristics. These visualizations were created using tools such as Matplotlib and Seaborn, which are known for their versatility and effectiveness in representing complex data. The study also presented the results of the model development phase, including the performance metrics (Precision, Recall, F1-Score) through tabular formats and graphical representations. This dual approach of using both tables and graphs ensured that the results were accessible to both technical and non-technical audiences. Additionally, the final dashboard, developed using Python with Jupyter Notebook, served as an interactive platform where users could engage with the recommender system. The dashboard not only presented the recommendations but also provided explanations for each recommendation, thereby enhancing user trust and understanding. Overall, the data presentation was structured to convey the findings clearly and effectively, supporting the study's objectives.

4. Performance Metrics

The performance metrics used in this study are critical for evaluating the effectiveness of the developed recommender system. The primary metrics considered are Precision, Recall, and F1-Score, which are widely recognized in the field of machine learning for assessing classification models. Precision measures the accuracy of the positive predictions made by the model, indicating how many of the recommended items are relevant to the user. Recall, on the other hand, measures the ability of the model to identify all relevant items, reflecting its sensitivity. The F1-Score, which is the harmonic mean of Precision and Recall, provides a balanced evaluation of the model's performance, particularly when there is an uneven class distribution. These metrics were chosen because they offer a comprehensive view of the model's ability to generate accurate and relevant recommendations, which is crucial in an educational context. Additionally, the study also considered the user's interaction with the dashboard as an informal metric of success, focusing on the system's usability and the clarity of the explanations provided. Together, these metrics ensured a robust evaluation of the recommender system's performance.

Below is a list of the different approaches that are included in this research;

F1 – Score: also known as F-measure is a measure of a test's accuracy. This method considers precision p and recalls r of the test in order to calculate the score. Number of correct positive results divided by number of all positive results is denoted as p . Thus, r is denoted as, number of correct positive results divided by the number of all relevant samples. Thereby, F1-score is

the harmonic mean of the precision and recall that will be listed below. It reaches its best value at 1.

$$F1\ score = \frac{2TP}{2TP + FP + FN}$$

Precision: describes the accuracy of classified classes. In order words it is the ratio between correct classified classes and the total number of predictions.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

Recall: the ratio between correct classified samples of a class and the total number of instances of that class.

$$Recall = \frac{TP}{TP + F}$$

4.1.Evaluation of Recommendation System

We evaluate the performance of the recommendation system using various metrics. We converted predicted ratings to binary form, split the data into training and testing sets, calculate evaluation metrics such as accuracy, precision, recall, F1 score, and ROC AUC. The recommendation system achieved an accuracy of 0.95, with other metrics indicating good performance. The ROC curve provided a visual representation of the model's effectiveness. Evaluating a model's performance is crucial for understanding its strengths and weaknesses, allowing for improvements and ensuring that the recommendations made are accurate and reliable.

Table 1: Evaluation Outcome

KNN + LMF+LIME	Outcomes
Accuracy	95.65
Recall	97.02
Precision	95.78
F1 Score	95.22

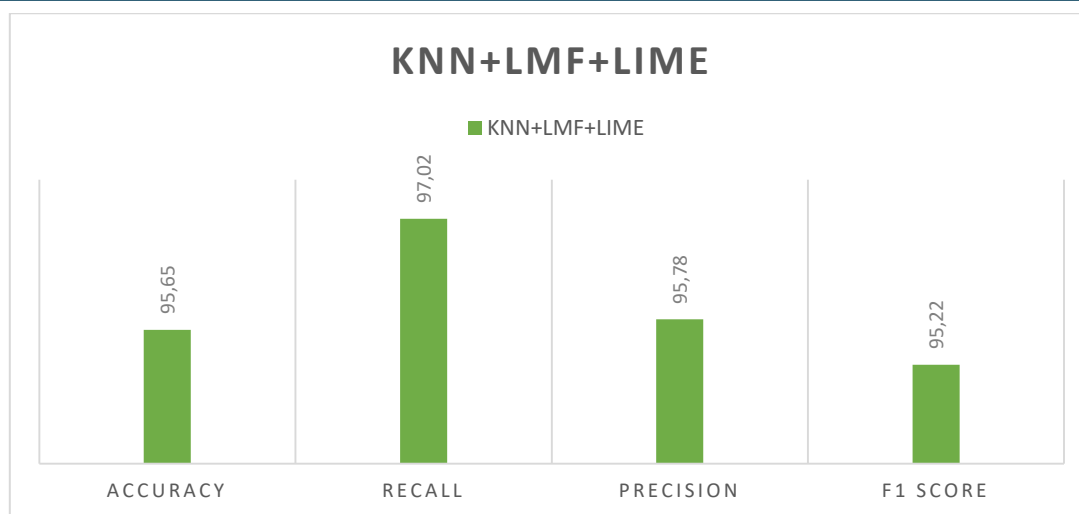


Figure 1: Evaluation of Recommendation System

4.Comparison of our Explainable Recommendation system with the State of Art and Literature Review

In comparing existing literature on recommender systems in e-learning with my own developed system, several key distinctions and advantages emerge.

i. Contextual Adaptability: Klačnja-Milićević et al. (2017) emphasize that recommender systems are heavily context-dependent. While many existing systems struggle to adapt their strategies across different domains, our model is designed with a robust contextual framework, allowing it to tailor recommendations effectively based on the specific needs and preferences of learners. This adaptability enhances user satisfaction and engagement.

ii. Personalization and Information Overload: Tarus et al. (2018) highlight the challenge of information overload in e-learning, advocating for personalized recommendations. Our system not only addresses this issue by analyzing user habits and knowledge levels but also incorporates advanced algorithms like K-Nearest Neighbors (KNN), LMF and Local Interpretable Model-Agnostic Explanations (LIME). This combination provides not only relevant suggestions but also insights into why certain courses are recommended, fostering a deeper understanding for users.

iii. Transparency and Explainability: While Shah et al. (2017) and Cerna (2020) acknowledge the importance of filtering information, they often overlook the need for transparency in recommendations. Our system stands out by integrating LIME, which explains the rationale behind each recommendation. This level of transparency builds trust and empowers learners to make informed decisions, a feature that many existing systems lack.

iv. Performance Metrics: In terms of performance, our system achieved an accuracy of 0.95, significantly higher than many traditional models discussed in the literature, which often prioritize prediction accuracy without ensuring interpretability. This high level of accuracy, combined with explainability, positions our system as a more effective tool for enhancing the learning experience.

In overall, our recommender system outperforms existing models by integrating contextual adaptability, personalized recommendations, and transparency. By addressing the limitations highlighted in the literature, we offer a solution that not only meets the diverse needs of learners but also enhances their overall educational experience. This comprehensive approach ensures that our system is not just a tool for suggesting courses but a partner in the learning journey.

4.2 Proposed Explainable Recommender System

In this research work, the system integrates K-Nearest Neighbors (KNN), Latent Model Factorization (LMF), and Local Interpretable Model-Agnostic Explanations (LIME), which introduces transparency into the recommendation process. Here are the detailed performance metrics and from the proposed model in Table 2:

Table 2: Proposed Explainable Recommender System

Model Type	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score	Transparency
KNN +	95.65%	95.78%	97.02%	95.22%	High
LMF +					
LIME					

4.3 Comparison of Results

The table below provides a comparative analysis of traditional black-box models versus your explainable recommender system.

Model Type	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score	Transparency	User Engagement
Traditional Black-Box	82-98%	80-92%	75-85%	77-88%	Low/None	Low/Medium
Explainable Model	95.65%	95.78%	97.02%	95.22%	High	High

4.4 Evaluation and Performance of Proposed Model

Evaluating the model's performance was a key component of this study, aimed at ensuring that the developed recommender system not only provided accurate recommendations but also offered clear and understandable explanations. The evaluation process involved several stages, starting with the calculation of standard performance metrics such as Precision, Recall, and F1-Score. These metrics were derived from confusion matrices, which provided detailed insights into the model's classification abilities. The study also used cross-validation techniques to assess the model's generalizability, ensuring that its performance was consistent across different subsets of data. Additionally, the evaluation included an analysis of the explainability models used, focusing on how well the Embedded and Post-Hoc techniques could provide understandable explanations for the recommendations. User feedback was also considered in the evaluation, particularly regarding the usability of the web-based dashboard and the clarity of the explanations. This comprehensive evaluation approach ensured that the model was not only accurate but also aligned with the study's objective of enhancing user trust and engagement through explainable recommendations.

5. CONCLUSION

In conclusion, this research successfully developed an explainable recommender system for e-learning platforms that not only enhances transparency but also improves learner engagement. The integration of LIME with traditional recommendation techniques provides users with insights into the rationale behind recommendations, fostering trust and facilitating informed decision-making. The findings underscore the importance of explainability in educational technology and its potential to transform user experiences in e-learning environments.

REFERENCES

- Adadi, A., & Berrada, M. (2018). Peeking inside the black-box: A survey on explainable artificial intelligence (XAI). *IEEE Access*, 6, 52138-52160.
- Drachsler, H., & Greller, W. (2016). Privacy and analytics: It's a DELICATE issue. *A Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 58-69.
- Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*, 1(1), 1-16.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Gunning, D., & Aha, D. (2019). DARPA's explainable artificial intelligence (XAI) program. *AI Magazine*, 40(2), 44-58.
- Gunning, D., & Aha, D. (2019). DARPA's explainable artificial intelligence (XAI) program. *AI Magazine*, 40(2), 44-58.
- Lipton, Z. C. (2018). The mythos of model interpretability. *Communications of the ACM*, 61(10), 36-43.
- Mueller, B., Dziuban, C., & Moskal, P. (2022). Explainable AI in education: Bridging the gap between learning analytics and pedagogy. *Journal of Educational Technology*, 18(4), 23-35.

- Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). *Recommender Systems Handbook*. Springer.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Samek, W., Montavon, G., & Müller, K. R. (2021). Explainable AI: Interpreting, explaining and visualizing deep learning models. Springer.
- Tjoa, E., & Guan, C. (2020). A survey on explainable artificial intelligence (XAI): Toward medical XAI. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 32(11), 4793-4813.
- Zhou, Q., Yang, H., & Yu, Z. (2021). AI-enhanced learning: A review on the effectiveness of AI-based learning systems. *Educational Technology Research and Development*, 69(3), 135-150.

Numerical Solution of Integro-Differential Equation Using Touchard Polynomials Via Standard and Chebyshev Gauss-Lobatto Collocation Points

Ishaq, A. A., Ayinde, A. M., Shuaib, I., Ezekiel, A. M. and Adeeko, T. O.

Department of Mathematics, Al-Hikmah University Ilorin, Nigeria

Department of Mathematics, University of Abuja, Abuja, Nigeria

Department of Physics, University of Abuja, Abuja, Nigeria

ABSTRACT

In this research, a numerical approach was utilized to address linear Volterra and Fredholm integro-differential equations of the second kind through the application of Touchard polynomials as basis functions. Both Standard and Chebyshev-Gauss-Lobatto collocation points were employed to approximate the solution via collocation techniques. A comparative analysis was conducted on the errors derived from these two sets of collocation points. Numerical illustrations were presented to elucidate the efficacy of the proposed method across a range of orders. The findings, articulated in the form of error tables and graphical representations, indicated that standard collocation points yield superior accuracy in comparison to Chebyshev-Gauss-Lobatto collocation points.

Keywords: Chebyshev-Gauss-Lobatto collocation points, Efficacy, Standard collocation points, Touchard polynomials, Volterra and Fredholm Integro-differential equations.

1.Introduction

Integro-differential equations (IDEs) are essential in various scientific and engineering fields for modeling processes that involve both integration and differentiation. Among the most studied are second-kind Volterra and Fredholm IDEs, valued for their broad applicability in physics, biology, engineering, and other areas. While they hold significant analytical and theoretical interest, finding exact solutions to these equations is often challenging, driving the development of advanced numerical methods. IDEs are vital in both linear and nonlinear functional analysis, with applications spanning engineering, mechanics, physics, chemistry, astronomy, biology, economics, potential theory, and electrostatics. They are also pivotal in epidemiology for modeling age-structured populations and spatially distributed epidemics.

Several researchers have contributed to the stability and bifurcation theory for IDEs, including Abubakar & Taiwo (2014) applied an integral collocation method to solve higher-order linear Fredholm and Volterra IDEs. More recently, attention has shifted toward innovative collocation methods. Al-saif & Nahdh (2020) demonstrated the advantages of high-accuracy, spectral convergence, and computational efficiency when working with Volterra and Fredholm integral equations. The Touchard polynomial collocation scheme has

emerged as a robust approach for solving IDEs. For instance, Jalil, Hassan, Sajid & Abas (2024) proposed a numerical method using Touchard polynomials and Newton's method to solve nonlinear Fredholm IDEs, demonstrating the method's efficacy compared with existing solutions. Bushra, Jalil, & Ali (2022) used Touchard polynomials to solve generalized Abel IDEs by converting them into linear algebraic equations for efficient computation. Pinsky (2017) present a new proof of a fundamental result concerning cycles of random permutations which gives some intuition for the connection between Touchard polynomials and the Poisson distribution.

Additional work by Mohammad, Ahmed & Waleed (2024) demonstrated the utility of a Touchard polynomial-based spectral matrix collocation method for the Lotka-Volterra competition system with diffusion, underscoring the practical benefits of Touchard polynomials in complex differential equations. Dung (2021) applied a collocation approximation effectively for IDEs, while Oyedepo et al. (2023) focused on Touchard polynomials for non-linear Volterra IDEs (NLVIDs), though without using standard or Chebyshev Gauss-Lobatto collocation points.

Other researchers have explored alternative polynomial bases. Owolanke, Uweheren, and Taiwo (2019) used canonical polynomials and equally spaced collocation points to approximate multi-order fractional IDEs. Jalil (2021) employed Touchard polynomials for solving linear Fredholm IDEs, validating accuracy through comparison with known results. Meanwhile, Kourosh & Mehdi (2016) focused on the GFCF collocation method for IDEs, and Kamal et al. (2016) used a rational Chebyshev collocation method to solve high-order linear Fredholm IDEs.

Researchers like Abdeldjalil (2022) have leveraged Legendre polynomials and Chebyshev-Gauss-Lobatto points for parabolic IDEs, demonstrating that various polynomial methods each have unique strengths depending on the IDE type and desired solution accuracy. Collectively, these researchers have contributed to advancing the numerical solutions of IDEs, particularly through methods utilizing Touchard polynomials. The work of these researchers has inspired and motivated our use of Touchard polynomials, along with Standard and Chebyshev Gauss-Lobatto collocation points, for numerically solving integro-differential equations.

2. Basic Definition

Definition 2.1

Integro-differential equations (IDEs) (Abubakar & Taiwo, 2014)

An IDEs is an equation which involves both integral and derivatives of an unknown function.

A standard linear IDEs of second kind is of the form:

$$\zeta(x) = f(x) + \lambda \int_{\alpha(x)}^{\beta(x)} K(x, s) \zeta(s) ds$$

(1)

where $\zeta(x)$ indicate the unknown function to be determined, function $f(x)$ are given real-valued functions and λ is a constant parameter, and $K(x, s)$ is the kernel.

with initial conditions

$$\begin{aligned} \zeta^{(k)}(0) &= b_k, 0 \leq k \\ &\leq (n - 1) \end{aligned} \quad (2)$$

where $\zeta^{(N)}(x)$ indicates the n th derivative of $\zeta(x)$ with respect to x and b_k are constants that give the initial conditions.

Definition 2.2

Ordinary Differential Equation (Rao, 2010)

An Ordinary Differential Equation is an equation that has only one independent variable and one or more derivatives of a dependent variable with respect to the independent variable so that all the derivatives occurring in the equation are ordinary derivatives.

Definition 2.3

Exact Solution (Wazwaz, 2011)

A solution is called exact solution if it can be expressed in a closed-form such as a polynomial, exponential function, trigonometric function, or the combination of two or more of these elementary functions.

Definition 2.4

Approximate Solution (Ayinde et al., 2021)

An approximate solution is an exact representation of the exact solution that is still close enough to be useful, in this project, approximate solutions used is given by:

$$\zeta(x) = \sum_{r=0}^N a_r T_r(x) \quad (3)$$

where $a_r (r \geq 0)$ are the unknown constants to be determined and $T_r(x)$ are Touchard polynomial.

Definition 2.5

Collocation method (Ayinde et al., 2021)

Collocation method is a method involves evaluation of approximate solution in a suitable set of functions called basis function or trial solution.

Definition 2.6

Standard Collocation Method

In using the above-mentioned numerical collocation methods, the following collocation points are used. Namely:

Standard collocation points.

$$x_j = a + \frac{(b-a)j}{N}, \quad j = 0, 1, \dots, N \quad (4)$$

Chebyshev Gauss-Lobatto collocation points.

$$x_k = \cos\left(\frac{\pi k}{N}\right), \quad k = 0, 1, 2, \dots, N \quad (5)$$

This collocation points will help us investigate the efficiency, accuracy and the amount of work done in carrying out the numerical technique for the solution of the linear integral to be consider.

Definition 2.7

Tourchard Polynomials

The Touchard polynomials were first studied by the French mathematician Jacques Touchard (1885-1968), it's a polynomial sequence of binomial type and also known as exponential polynomials, are a class of orthogonal polynomials used in numerical analysis to approximate functions. These polynomials possess specific orthogonality properties that make them suitable for minimizing approximation errors.

$$T_N(x) = \sum_{r=0}^N S(N, r) p^r(x) = \sum_{r=0}^N \binom{N}{r} \quad (6)$$

where $\binom{N}{r} = \frac{N!}{r!(N-r)!}$, N is the degree of the polynomials, r is the index of the polynomials.

The first five Touchard polynomials are given below:

when

$$\begin{aligned}
 N = 0 : T_0(x) &= 1 \\
 N = 1 : T_1(x) &= 1 + x \\
 N = 2 : T_2(x) &= 1 + 2x + x^2 \\
 N = 3 : T_3(x) &= 1 + 3x + 3x^2 + x^3 \\
 N = 4 : T_4(x) &= 1 + 4x + 6x^2 + 4x^3 + x^4 \\
 N = 5 : T_5(x) &= 1 + 5x + 10x^2 + 10x^3 + 5x^4 + x^5
 \end{aligned} \tag{7}$$

and so on.

3. Methodology

3.1. Introduction

In this section, we will solve Volterra and Fredholm integral equation by assuming an approximate solution of degree $N = 3$ using Touchard polynomial with the help of two collocation points. The problem considered is of the form

$$\zeta(x) = f(x) + \lambda \int_{\alpha(x)}^{\beta(x)} K(x, s) \zeta(s) ds \tag{8}$$

where $\zeta(x)$ is unknown functions to be determined, $f(x)$ is a known function, λ is free parameter, $\alpha(x)$ and $\beta(x)$ are the limits of integration, $K(x, s)$ is a continuous function called Kernel.

3.2 Collocation point for Touchard polynomials

In order to discuss this method, we assumed an approximate solution of the form

$$\zeta_N(x) = \sum_{r=0}^N a_r T_r(x) \tag{9}$$

where a_r , $r = 1, 2, \dots, N$ are unknown constants to be determined and $T_r(x)$ is called Touchard polynomials and N are the degree of approximating polynomials.

Therefore, equation (9) can be rewritten as

$$\begin{aligned}
 \zeta(x) &= \\
 a_0 T_0(x) + a_1 T_1(x) + a_2 T_2(x) + a_3 T_3(x) + \dots a_n T_N(x)
 \end{aligned} \tag{10}$$

Thus, substituting (9) into equation (8), we have

$$\begin{aligned}
 \sum_{r=0}^N a_r T_r(x) &= \\
 f(x) + \lambda \int_{\alpha(x)}^{\beta(x)} K(x, s) (\sum_{r=0}^N a_r T_r(s)) d(s)
 \end{aligned} \tag{11}$$

Thus, equation (11) Implies

$$a_0 T_0(x) + a_1 T_1(x) + a_2 T_2(x) + \cdots a_n T_N(x) = f(x) + \lambda \int_{\alpha(x)}^{\beta(x)} K(x, s) [a_0 T_0(s) + a_1 T_1(s) + a_2 T_2(s) + \cdots a_n T_N(s)] ds \quad (12)$$

Evaluating the integral part of equation (12) to obtain

$$a_0 T_0(x) + a_1 T_1(x) + a_2 T_2(x) + \cdots a_n T_N(x) = f(x) + \lambda G(x) \quad (13)$$

where

$$G(x) = \int_{\alpha(x)}^{\beta(x)} K(x, s) [a_0 T_0(s) + a_1 T_1(s) + a_2 T_2(s) + \cdots a_n T_N(s)] ds \quad (14)$$

Thus, after evaluating the integral part of equation (12) the resulting equation is then collocated at $x = x_{j,k}$

$$a_0 T_0(x_{j,k}) + a_1 T_1(x_{j,k}) + a_2 T_2(x_{j,k}) + \cdots a_n T_N(x_{j,k}) = f(x_{j,k}) + \lambda G(x_{j,k}) \quad (15)$$

where

$$x_j = a + \frac{(b-a)j}{N+1}, \quad j = 0, 1, \dots, N \quad (16)$$

and

$$x_k = \cos\left(\frac{\pi k}{N}\right), \quad k = 0, 1, 2, \dots, N \quad (17)$$

Thus, equation (15) is then put into matrix form as

$$WA = B \quad (18)$$

Thus,

$$\begin{pmatrix} W_{11} & W_{12} & W_{13} & W_{14} & \cdots & W_{1N} \\ W_{21} & W_{22} & W_{23} & W_{24} & \cdots & W_{2N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W_{m1} & W_{m2} & W_{m4} & W_{mN} & \cdots & W_{mN} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ a_N \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} f_{11} \\ f_{21} \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ f_{mN} \end{pmatrix},$$

(19)

where W_j 's are the coefficients of a_r 's and $f(x_j)$ are the given functions. The matrix inversion approach is then used to solve the system of equation in order to obtain the unknown constants. The matrix inversion approach is then used to solve the system of equation in order to obtain the unknown constants.

$$\begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ a_N \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} W_{11} & W_{12} & W_{13} & W_{14} & \cdots & W_{1N} \\ W_{21} & W_{22} & W_{23} & W_{24} & \cdots & W_{2N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W_{m1} & W_{m2} & W_{m4} & W_{mN} & \cdots & W_{mN} \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} f_{11} \\ f_{21} \\ \vdots \\ \vdots \\ f_{mN} \end{pmatrix} \quad (20)$$

Thus, equation (15) gives rise to $(N + 1)$ algebraic linear equation in $(N + 1)$ unknown constants, and these equations are then solve using **Maple 18** software to obtain the $(N + 1)$ unknown constants $a_r (r = 0, 1, \dots, N)$ which are the substituted back into the approximate solution given by equation (9).

4. Numerical Examples and Results

In this section, we considered three numerical examples to evaluate the effectiveness and clarity of the method. A MAPLE 18 program is used to perform the computations. Let $\zeta(\eta)$ and $\zeta_N(\eta)$ be the exact and approximate solutions respectively. Error $_N = | \zeta(\eta) - \zeta_N(\eta) |$

4.1 Numerical Example 1

Consider the following Volterra integral equation of the second kind. (Wazwaz, 2011)

$$\zeta(x) - \int_0^x (t - x) \zeta(t) dt = x \quad (21)$$

with exact solution

$$\zeta(x) = \sin x$$

(22)

4.2 Numerical Example 2

Consider the following Volterra integral equation of the second kind (Wazwaz, 2011)

$$\zeta(x) + \int_0^x \zeta(t) dt = x + x^4 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{5}x^5 \quad (23)$$

with exact solution

$$\zeta(x) = x + x^4$$

(24)

4.3 Numerical Example 3

Consider the following Fredholm integral equation of the second kind. (Wazwaz, 2015)

$$\zeta(x) - x \int_0^1 t \zeta(t) dt = e^x - x$$

(25)

with exact solution

$$\zeta(x) = e^x$$

(26)

4.4. Presentation of Results

Here, we present the results obtained by solving three examples by the methods discussed in chapter four using Touchard polynomials as our basic functions and the following acronyms are adopted in the tables below

SCP: Standard collocation points;

CGLCP: Chebyshev Gauss-Lobatto collocation points

Table 1. Results and Absolute errors obtained for example 1 Using SCP for case N = 3

x	$\zeta(Exact)$	$\zeta(Approximate)$	$Absolute(error)$
0.0	0.00000000000000	-1.0×10^{-10}	1.0000×10^{-10}
0.2	0.1986693307951	0.1988394115648	1.70081×10^{-4}
0.4	0.3894183423087	0.3893273411704	9.10011×10^{-5}
0.6	0.5646424733950	0.5645399114336	1.02562×10^{-4}
0.8	0.7173560908995	0.7175532450712	1.97154×10^{-4}
1.0	0.84147098480781	0.8414434648000	2.75200×10^{-5}

Table 2. Results and Absolute errors obtained for example 1 Using CGLCP for case N = 3

x	$\zeta(Exact)$	$\zeta(Approximate)$	$Absolute(error)$
0.0	0.00000000000000	-2.0×10^{-10}	2.0000×10^{-10}
0.2	0.1986693307951	0.1983561646400	3.13166×10^{-4}
0.4	0.3894183423087	0.3891976519280	2.20690×10^{-4}
0.6	0.5646424733950	0.5650097849360	3.67312×10^{-4}
0.8	0.7173560908995	0.7182778865360	9.21796×10^{-4}
1.0	0.84147098480781	0.8414872796000	1.62948×10^{-5}

Table 3. Results and Absolute errors obtained for example 2 Using SCP for case N = 3

x	$\zeta(Exact)$	$\zeta(Approximate)$	$Absolute(error)$
0.0	0.00000000000000	1.0×10^{-9}	1.0×10^{-9}
0.2	0.20160000000000	0.209401788488	7.80179×10^{-3}
0.4	0.42560000000000	0.419612771464	5.98723×10^{-3}
0.6	0.72960000000000	0.724867432696	4.73257×10^{-3}
0.8	1.20960000000000	1.219400254952	9.80026×10^{-3}
1.0	2.00000000000000	1.997445721000	2.55428×10^{-3}

Table 4. Results and Absolute errors obtained for example 2 Using CGLCP for case N = 3

x	$\zeta(Exact)$	$\zeta(Approximate)$	$Absolute(error)$
0.0	0.00000000000000	2.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}
0.2	0.20160000000000	0.1983561646400	3.24383×10^{-3}
0.4	0.42560000000000	0.3891976519280	3.64023×10^{-2}
0.6	0.72960000000000	0.5650097849360	1.64590×10^{-1}
0.8	1.20960000000000	0.7182778865360	4.91322×10^{-1}
1.0	2.00000000000000	0.8414872796000	1.15851×10^{-0}

Table 5. Results and Absolute errors obtained for example 3 Using SCP for case N = 3

x	$\zeta(Exact)$	$\zeta(Approximate)$	$Absolute(error)$
0.0	1.00000000000000	1.00000010000	1.0×10^{-7}
0.2	1.2214027581602	1.22209533056	6.92573×10^{-4}
0.4	1.4918246976413	1.49161782768	2.06870×10^{-4}
0.6	1.8221188003905	1.82194165952	1.77140×10^{-4}
0.8	2.2255409284925	2.22644089424	8.99966×10^{-4}
1.0	2.7182818284591	2.71848960000	2.07772×10^{-4}

Table 6. Results and Absolute errors obtained for example 3 Using CGLCP for case N = 3

x	$\zeta(Exact)$	$\zeta(Approximate)$	$Absolute(error)$
0.0	1.00000000000000	1.00000000000000	1.08589×10^{-2}
0.2	1.2214027581602	1.22138704191210	8.77172×10^{-3}
0.4	1.4918246976413	1.49184521377754	2.87586×10^{-3}
0.6	1.8221188003905	1.82210610712778	4.48836×10^{-3}
0.8	2.2255409284925	2.22556687474458	8.57775×10^{-3}
1.0	2.7182818284591	2.71829023066000	1.71425×10^{-3}

5. Conclusion

This research looked into how numerical collocation methods can be used to solve second kind linear Volterra and Fredholm integro-differential equations using Touchard polynomials as basis functions. Two types of collocation point's standard and Chebyshev-Gauss-Lobatto were applied to approximate solutions, with the aim of comparing their accuracy by analyzing the resulting errors. Numerical examples demonstrated the method's performance across various orders of integro-differential equations. Upon evaluating the errors, standard

collocation points proved more accurate than Chebyshev-Gauss-Lobatto points, as shown in the error tables provided. Overall, this research underscores the effectiveness of Touchard polynomials in numerical collocation methods for these equations, highlighting the critical role of collocation point selection in achieving exact results. These findings contribute to the refinement of numerical techniques for solving integro-differential equations.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors thank the anonymous reviewers and editor for their comments and contributions

REFERENCES

- Abubakar, A. & Taiwo O. A. (2014). Integral collocation approximation methods for the numerical solution of high-orders linear Fredholm-Volterra integro-differential equations, *American Journal of Computational and Applied Mathematics*, 4(4), 111-117.
- Abdeldjalil (2022). Numerical solution for a class of parabolic integro-differential equations subject to integral boundary conditions. *Arabian Journal of Mathematics*, 11, 213-225.
- Al-Saif, A., & Nahdh, M. (2020). Applications of advanced numerical methods, *Journal of Computational Mathematics*, 18(3), 245-260.
- Ayinde, A. M., Ishaq, A. A. Latunde, T. and Sabo, J. (2021). A new numerical approach using Chebyshev third kind polynomials for solving integro-differential equations of high-order, *Caliphate Journal of Science and Technology*, 2, 188-195.
- Dung, D. (2023). Collocation approximation by deep neural ReLU networks for parametric and stochastic PDEs with lognormal inputs, *Russian Academy of Sciences Sbornik Mathematics* 214(4):479-515
- Jalil T. A. (2021) Numerical solution for linear Fredholm integro-differential equation using Touchard polynomials. *Baghdad Science Journal*, 18 (2), 0330-0330
- Kamal, R. R., Adel, R. H., Mahmoud, A. N. & Mohamed, A. R. (2016). Numerical solution of high-order linear integro- differential equations with variable coefficients using two proposed schemes for rational Chebyshev functions. *New Trends in Mathematical Science*, 4(3), 22-22
- Kourosh, P., Mehdi, D. (2016) Numerical solution of an integro-differential equation arising in oscillating magnetic fields. *Journal of the Korean Society for Industrial and Applied Mathematics*, 20(2), 261-275
- Mohammad I, Ahmed E. & Waleed A. (2024). Touchard polynomial-based spectral matrix collocation method for solving the Lotka-Volterra competition system with diffusion, *Mathematical Modelling and Numerical Simulation with Applications*, 12, 6661-6665
- Owolanke, A. O., Uweheren, O. A. & Taiwo, O. A. (2019). Exponentially Fitted Collocation method for solving singular multi-order fractional integro-differential equations, *ASUU Journal of Science. A Journal of Research and Development*, 6(1-2), 10-23.
- Oyedepo, T., Oluwayemi, M. O., Ayoade, A. A. & Rajiniganth (2023). Solution of Volterra-Fredholm integro-differential equations using the Chebyshev computational approach. *International Conference on Science, Engineering and Business for Sustainable Development Goals (SEB-SDG).1*, 1-25. DOI: [10.1109/SEB-SDG57117.2023](https://doi.org/10.1109/SEB-SDG57117.2023)
- Pinsky, R. G. (2017). Some connections between cycles and permutations that fix a set and Touchard polynomials and covers of multisets, *Electronic Communications in Probability* 236(17), 4301-4310.
- Rao, P. (2010). Innovations in statistical modeling, *Journal of Statistical Theory*, 45(3), 123-145.
- Kim, T., Herscovici, O., Mansour, T. & S. H. Rim (2016). Differential equations for p, q-Touchard polynomials, *Mathematics*, 24(2), 157-174
- Lakshmikantham, V. & Rao, M. R. M. (1995). *Theory of integro-differential equations*. Gordon and Breach, London
- Wazwaz, A. M. (2011). A new approach to nonlinear differential equations, *Journal of Mathematical Analysis*, 10(2), 50-65.8

SOCIAL CHALLENGES AND PUBLIC APPROVAL OF SEAWATER DESALINATION FACILITIES

DRISS AZDEM, JAMAL MABROUKI, SOUAD EL HAJJAJI

Laboratory of Spectroscopy, Molecular Modeling, Materials, Nanomaterial, Water and Environment,
CERNE2D, Mohammed V University in Rabat, Faculty of Science, Avenue Ibn Battouta, BP1014,
Agdal, Rabat, Morocco.

ABSTRACT

Seawater desalination is an increasingly vital option to combat worldwide water scarcity, especially in coastal areas. However, the feasibility of such projects often depends on public support, which is shaped by various social, environmental, and psychological factors. This study investigates the social issues related to the implementation of desalination facilities, emphasizing public views, potential environmental repercussions, and socio-economic concerns. The research findings indicate that although desalination offers a dependable water source, public dissent may emerge due to apprehensions over possible harm to marine habitats, brine discharge, and elevated energy usage. Coastal communities may oppose desalination projects because to apprehensions regarding local environmental damage and changes to coastal aesthetics. This chapter advocates for enhanced public engagement and transparent communication to foster trust and reduce opposition. Comprehending these dynamics is crucial for policymakers and engineers to develop desalination systems that conform to environmental sustainability and public expectations.

Keywords : Seawater desalination, Public support, Environmental impact, Brine discharge, Coastal communities, Sustainability.

**INVESTIGATION OF HISTONE DEACETYLASE (HDAC)INHIBITORS
AS POTENTIAL ANTIVIRALS BASED ON MOLECULAR DOCKING,
PHARMACOKINETICS/TOXICITY STUDIES, AND MOLECULAR
DYNAMICS**

**Farid Elbamtari, Etibaria Belghalia, Mhamed Elbouhi, M'barek Choukrad, Abdelouahid Sbai,
Khalid Elkamel, Mohammed Bouachrine, and Tahar Lakhlifia**

Molecular Chemistry and Natural Substances laboratory, Faculty of Science, Moulay Ismail
University of Meknes, Morocco.

ABSTRACT

The Zika virus belongs to the flavivirus family, which includes several major viruses with single-stranded RNA and positive-sense RNA. One of these viruses is the Zika virus, which is transmitted to humans by mosquito vectors. ZIKV infection is usually asymptomatic, but it can also cause mild flu-like illnesses or serious symptoms, posing a serious threat to human health. Several studies have shown that histone deacetylase 6 (HDAC6) inhibitors have antiviral effects on Zika virus. We therefore present here a highly selective HDAC6 inhibitor, J27820, which, based on these studies, shows that this small molecule is effective against the Zika virus.

Keywords : HDAC6 inhibitor, ZIKV infection, epidemic, vaccine, Zika virus

COOPETITION AS A STRATEGY FOR TECHNOLOGICAL INNOVATION BY SMEs: A LITERATURE REVIEW

Nuno BAPTISTA

LIACOM - Polytechnic Institute of Lisbon, Polytechnic University of Leiria, Portugal

ORCID ID: 0000-0001-7130-0543

Marianys FERNÁNDEZ

Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Spain

ORCID ID: 0009-0008-0120-196X

Mário ANTÃO

Lusíada University, Faculdade de Ciências da Economia e da Empresa, Portugal

ORCID ID: 0000-0002-7910-3461

ABSTRACT

There is a growing interest in the academy for research that examines companies simultaneously engaging in cooperation and competition, a phenomenon designated coopetition or co-opetition. Despite the contemporary interest on the topic, coopetition research focused on small and medium size companies is still comparatively limited. This study consists in a narrative literature review exploring the reasons that led small and medium size companies to coopete, the capacity of coopetition to foster technological innovation and the impact of environmental forces in coopetition processes. To contextualize the present study, the article also presents an overview of coopetition research, framing existing studies and synthesizing the main theoretical discourses. The analysis of the literature indicates the suitability of coopetition as a strategy to cope with some liabilities faced by small companies, but also reveals contrasting findings related to coopetition effects on innovation. These ambiguous findings may be related with firms' internal capabilities to balance between competition and cooperation, to appropriate value from cooperative relationships and the impact of contextual and environmental forces.

Keywords: Coopetition; Co-opetition; Cooperation and competition; Innovation; SMEs, Literature review

1. INTRODUCTION

Coopetition is dynamic, challenging, risky and characterized by tensions between actors (Hung & Chang, 2012; Ritala et al., 2016; Ricciardi, Zardini, & Rossignoli, 2016; Raza-Ullah, Bengtsson, & Kock, 2014). The academic interest for this topic may be related with the paradoxical nature of the concept, which aggregates two previously considered opposite logics, competition and cooperation, and the fact that coopetition has become an integral part of the strategy of several leading companies. The growth of coopetition arrangements is related with today's dynamic and complex business environment, that has shifted from the

former industrial logic, focused on internal resources to a new logic based on the ability to integrate external resources (Bengtsson & Kock, 2014). Reduced product lifecycles, technology convergence and raising research and development (R&D) costs obligate companies to have access to resources essential to innovation (Gnyawali & Park, 2011), which can be available from several stakeholders, including competitors.

Confirming the contemporary interest of academia, Bouncken et al. (2015) contributed with a systematic review that presents a comprehensive overview of coopetition research, focusing on coopetition as a strategy and the management of coopetition. In the following year, Bengtsson and Raza-Ullah (2016) published a systematic review, synthesizing disparate research and suggesting a combined school of thought that highlights how disparate levels of analysis on the coopetition phenomenon can be integrated. However, and despite these publications, limited research has systematically explored why firms engage in coopetition and how it impacts technological innovation (Gnyawali & Park, 2011; Barney, Dagnino, Corte, & Tsang, 2016). The lack of research is even more evident for the case of small and medium size enterprises (SMEs). According to Gnyawali and Park (2009) much of the existing research on coopetition has focused mainly on large companies and neglected SMEs. Based on this research gap and the recognition of the importance of the topic, this article presents a literature review focusing on the following research questions:

RQ1: Why do SMEs decide to “coopete”?

RQ2. Is coopetition an effective strategy for innovation?

RQ3. How do environmental forces affect the process of coopetition by SMEs?

The main contribution of this study consists in synthetizing the current state of research in coopetition as an instrument of technological innovation for SMEs, bringing order and clarity to the field and unveiling underexplored topics where future research efforts could be undertaken.

2. CONCEPTUALIZING COOPETITION

Several authors refer to the absence of consensus in the definition of the concept of coopetition (Bengtsson & Raza-Ullah, 2016; Bouncken et al., 2015; Pellegrin-Boucher, Le Roy, & Gurău, 2013). The term coopetition has often been stretched to describe several interorganizational and human relations, from vertical to horizontal alliances to interpersonal relationships, being often used in a vague manner (Bengtsson & Raza-Ullah, 2016).

There is an agreement that Raymond Noorda, the former CEO from Novell, the software and services company, was the one who introduced the term coopetition in the late 80s, when calling for simultaneous cooperation and competition among competing companies (Bouncken et al., 2015), but the concept was initially presented to the academy by Branderburger and Nalebuff, in 1996, and articulated based on games theory.

The most basic and consensual notion of coopetition is that the concept involves both cooperative and competitive logics (Bengtsson & Raza-Ullah, 2016; Bouncken et al., 2015). Some authors narrowed down the concept to the point of including only cooperation and competition between direct competing companies (Luo, 2005; Padula & Dagnino, 2007; Della Corte and Aria; 2016). For example, Della Corte and Aria (2016) conceptualize coopetition as simultaneous cooperation and competition developed by firms who are competitors mainly in the same market. Bouncken et al. (2015, p. 59) presented a broader definition by considering coopetition as “a strategic and dynamic process in which economic actors jointly create value through cooperative interaction, while they simultaneously compete to capture part of that value.” Bouncken’s et al. definition has the advantage of including relationships established by business organizations that are not necessarily competitors in the same market, opening the possibility to include companies that develop business in different markets and that “coopete” in the context of a specific project. In addition, Bouncken’s et al. definition goes beyond dyadic relationships, to include for example, networks of competitors that engage in coopetition. In this study we adopt this broader perspective of the concept, by focusing our analysis in all research involving situations where two or more business organizations simultaneously cooperate with the intention of creating value and compete to appropriate their share of the created value.

2. MATERIAL AND METHODS

To meet the objectives of this research, a comprehensive literature review, complemented with a bibliometric analysis, was undertaken, in four main steps. First, relevant studies were searched on the academic database ISI Web of Knowledge. Articles published between 1996 and 2022 were selected. This time period was defined based on the recognition that the concept of coopetition emerged in academic literature in 1996 with the work of Branderburger and Nalebuff. The articles were searched in the databases using the keywords “coopet*” or “co-opet*”, resulting in the identification of 671 studies.

Next, the search was refined to include only academic articles or reviews in English language, published in the domain areas of social sciences and science technology, leading to the identification of 353 articles. We considered that the quality of the articles was secured by the use of the database ISI Web of Knowledge, whose listed publications provide an audit peer-review system of research selection, and covers the most influential academic journals.

The next step consisted in the download of the selected articles to the reference manager software Mendeley, for an initial screening and exclusion of those not related with coopetition. The screening process resulted in the selection of 327 articles specifically focused on coopetition, for deep analysis. Next the database was exported to the software Vosviewer, which performs visualization of similarities and multidimensional scaling, to generate bibliometric maps. This step served to frame the study's research topics within the overall research produced on the topic of coopetition.

Finally, and after an evaluation of the appropriateness and rigour of research design and method, 69 key articles discussing the main topics under research were selected and examined using content analysis.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Bibliometric Analysis

The data retrieved from the 327 articles was submitted to Vosviewer and the main topics of research were identified through bibliometric analysis. In figure 1, the relevance of each topic is reflected in the dimension of the respective node. Different colours represent the clusters, and their strength of connection is established by the proximity of each other, meaning that the closer the clusters are to each other the stronger the networks between them. This same principle is applicable to the topics, meaning that the closer the topics, the stronger the networks between them. These clusters were defined based on the patterns of repetition of key words within the selected articles. During the software procedures, van Eck and Waltman's (2014) recommendations regarding the number of occurrences (minimum 10), and selection (60%) of the number of terms retrieved, were employed. Also, to prevent deviation in the data, fractional counting was considered preferable over full counting (Perianes-Rodriguez, Waltman, & Van Eck, 2016). A total of 4 clusters were identified: cluster 1 – Supply chain management; cluster 2 – Innovation; cluster 3- Mechanism for knowledge sharing and; Cluster 4 – System.

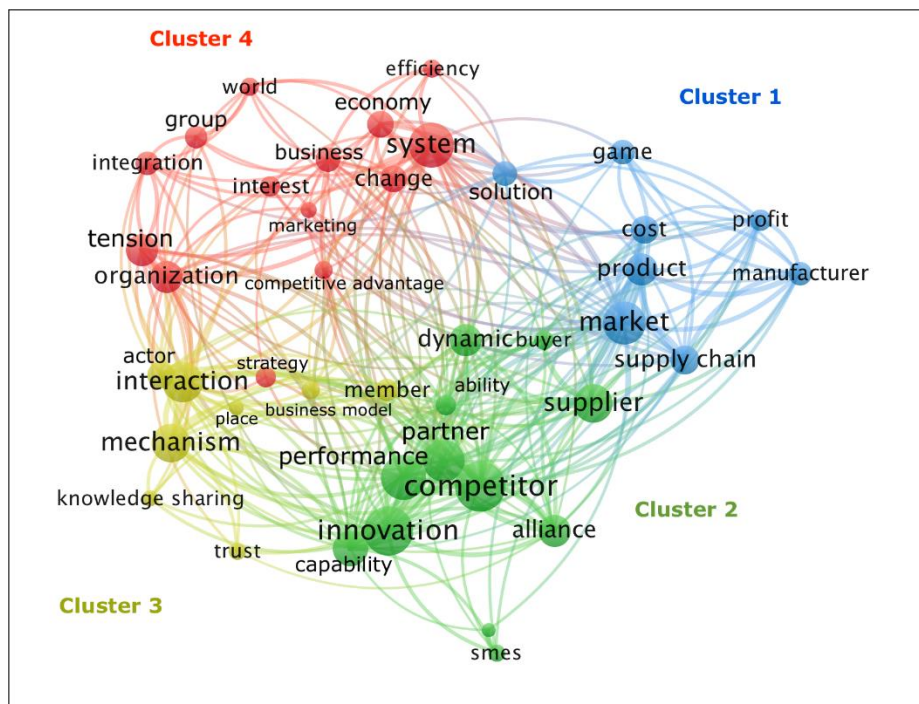


Fig. 1. Network Visualization

Cluster 1 – Supply chain management

The nodes with greater dimension in the “supply chain management” cluster were market (42 occurrences), product (29 occurrences), supply chain (25 occurrences), cost (24 occurrences) and game (20 occurrences). The supply chain management cluster is mostly composed by research focusing on either horizontal (Wilhelm, 2011; Zhang and Frazier, 2011; Pun, 2015) or vertical supply chain relations (Bakshi and Kleindorfer, 2009; Mesa and Galdeano-Gómez, 2015; Panchal, Jain and Kumar, 2015). While in horizontal supply chain relationships, direct competitors share resources and capabilities to meet markets' needs, in vertical relationships suppliers and customers cooperate to create value and then compete to appropriate their share of the value. Relevant in this cluster is the application of game theory in the context of supply chain management to explain value appropriation or risk mitigation by coopetitors (Bakshi and Kleindorfer, 2009; Min, Feiqi and Sai, 2008; Niu, Wang and Guo, 2015; Sofitra, Takahashi and Morikawa, 2015). For example, Min, Feiqi and Sai (2008) used non-cooperation and evolutionary game theories to analyse competition and cooperation relationships by competitor manufacturers and Bakshi and Kleindorfer (2009) explored how supply chain participants engage in bargaining games to mitigate supply chain disruption risks.

Cluster 2 – Innovation with competitors

In cluster 2, “innovation”, the most important topics identified were competitor (52 occurrences), innovation (50 occurrences) performance (44 occurrences), partner (40 occurrences), and SME/SMEs (23 occurrences). Coopetition as a strategy to foster innovation is the main topic of research in this cluster. Some authors discussed how coopetition may favour incremental and/or radical innovation (Ritala and Hurmelinna-Laukkanen, 2013; Ritala and Sainio, 2014) and others focused on analysing governance models of coopetition that can boost innovation performance (Ribeiro-Soriano, Roig-Tierno and Mas-Tur, 2016; Ritala and Hurmelinna-Laukkanen, 2009; Cassiman, Di Guardo and Valentini, 2009; Yami and Nemeh, 2014; Steinicke, Wallenburg and Schmoltzi, 2012). Research involving SMEs is classified in this cluster, meaning that researchers consider coopetition by SMEs’ in connection with innovative performance a relevant topic of research (Granata et al., 2016; Tomlinson and Fai, 2013; Gnyawali and Park, 2009; Carayannis and Samanta Roy, 2000; Tu, Hwang and Wong, 2014; Zhang and Wu, 2014; Radziwon, Bogers and Bilberg, 2017). This classification confirms the suitability of the research questions that orient the present study.

Cluster 3- Mechanism for knowledge sharing

The cluster 3, “mechanism for knowledge sharing” is mainly represented by the following nodes: mechanism (36 occurrences), interaction (39 occurrences), member (18 occurrences) trust (13 occurrences) and knowledge sharing (12 occurrences). Research on intraorganizational knowledge sharing assumes special relevance in this cluster, including the role of knowledge management (Carayannis, 1999; Enberg, 2012; Carayannis and Alexander, 1999; Chevallier et al., 2016; Czakon, 2009), trust building as a facilitator of knowledge sharing between competitors (de Araujo and Franco, 2017; Gómez, Olaso and Zabala-Iturriagagoitia, 2016; Czernek, Czakon and Marszałek, 2017) and the risks of knowledge misappropriation and opportunism in coopetition settings (Grafton and Mundy, 2017; Mantovani and Ruiz-Aliseda, 2016).

Cluster 4- System

The fourth cluster – “system”, shows system (45 occurrences), organization (28 occurrences), tension (28 occurrences) and change (23 occurrences) to be the topics with the higher number of occurrences. In this case, coopetition is studied from a system perspective. Coopetition networks (Chi, Holsapple and Srinivasan, 2007; Lechner and Dowling, 2003; Chi, Holsapple and Srinivasan, 2008) are understood as multi-agent systems subject to complex disturbances

and tensions that evolve over time (Wu et al., 2016; Chen, 2014; M'Chirgui, 2005; Bengtsson and Kock, 2000; Pathak, Wu and Johnston, 2014; Ritala and Huizingh, 2014). Adopting a system perspective, research in this cluster is focused, for example, in understanding how resources and capabilities determine competitive advantages in a cooperative environments (Zhong and Nieminen, 2015; Gnyawali, He and Madhavan, 2006; Cygler and Sroka, 2017), how some cooperative capabilities are important to manage cooperative tensions (Bengtsson, Raza-Ullah and Vanyushyn, 2016; Fernandez, Le Roy and Gnyawali, 2014; Tidstrom, 2014; Fernandez and Chiambaretto, 2014) and the relevance of cooperators' capabilities and resources in changing environments (Afuah, 2000). Complex systems theory, the resource-based view and social network theories constitute the main theoretical foundations of the articles classified in this cluster.

The bibliometric data retrieved from the sample, and the networks established among the different terms, allowed for the items to be analysed regarding its evolution over time through overlay visualization. As shown in Figure 2, the topics that generated earlier interest were change economy, game, buyer and supplier, reflecting the most basic foundations of the concept and the importance of game theory in initial research. Afterwards (around 2012), the topics started to address system, integration, organization, capability and knowledge sharing. This second period is marked by the systems approach in cooperation research and the application of resource-based view theory. Around the year of 2014, research started to focus on the topics of alliance, supply chain, innovation and tension. Lastly (around 2015) research focused on cooperation in the perspective of business model, actor and member, reflecting an interest in cooperation in business networks and the application of social network analysis.

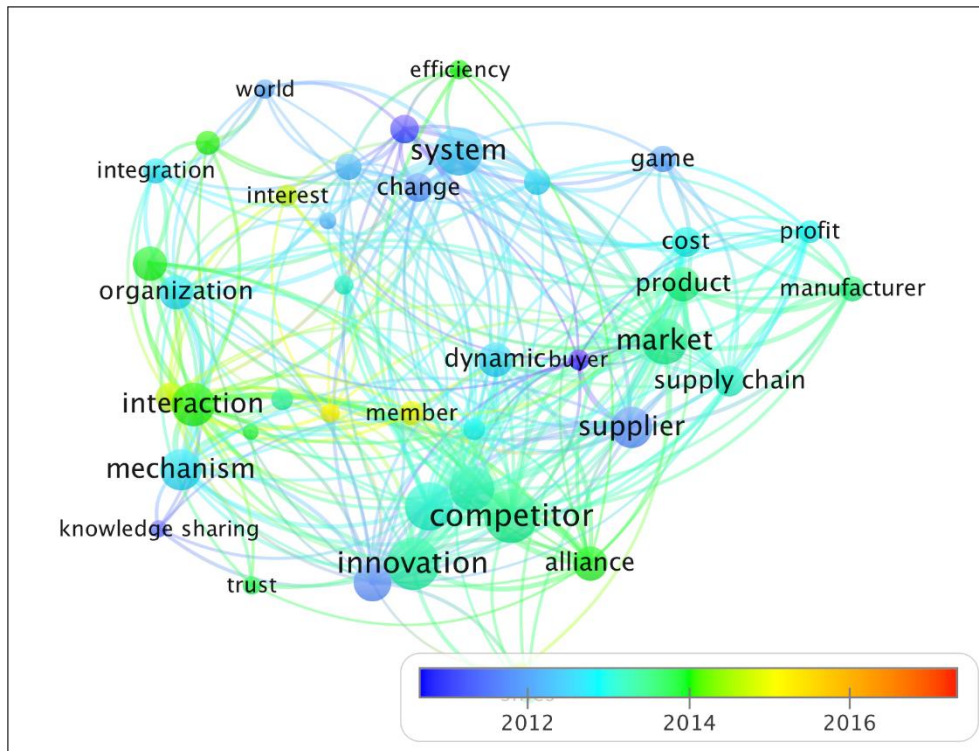


Fig. 2. Overlay Visualization

In the density visualization, figure 3, the topics can be observed and distinguished based on their label size and colour. As mentioned by Eck & Waltman (2013), this type of visualization provides a general summary of the most researched areas and allows the identification of less researched topics. The topics most explored in the same articles are represented closer and more frequently mentioned terms are represented in a larger font size (Broström & Karlsson, 2017). The most researched and integrated topics are represented by larger labels and involved in red colour. Conversely, the blue area is the one with smaller number of topics, neighbourhood and weight. Figure 3 puts in evidence that the terms system, organization, interaction, mechanism, competitor, innovation and market are the main and most integrated. The density visualization also reveals that the study of coopetition by SMEs was not very explored and is not full integrated in existing research.

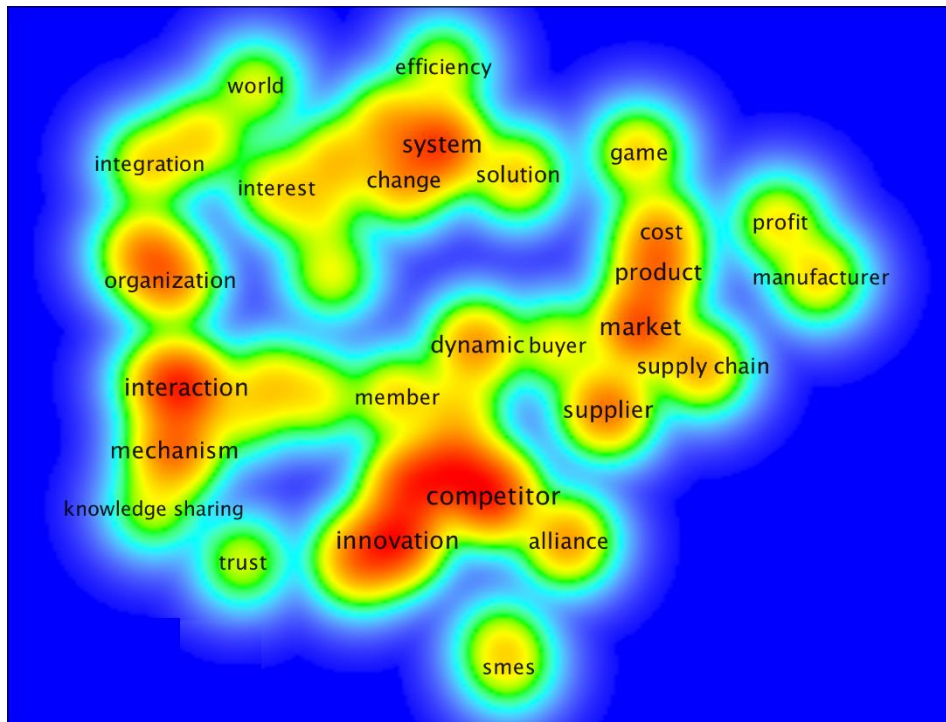


Fig. 2. Desnsity Visualization

3.2. Narrative Review

The classification of the articles selected for content analysis (69 articles) according to the research questions formulated (Table 1), reveals that while the reasons to coopete have been considerably explored by researchers, and that the link between coopetition and innovation has, to some extent, captured the attention of academia, less attention has been given to study the impact of environmental forces on coopetition involving SMEs. In fact, we found that research of coopetition by SMEs is considerably scarce and yet, the relevance of coopetition strategies seem even greater in the context of SMEs, as technological forces intensify and SMEs face increasing challenges due to the liabilities of smallness and newness (Lechner & Dowling, 2003).

Table 1. Classification of selected publications for content analysis (n = 69)

Research Question	Authors
Why do SMEs decide to “coopete”? (36 articles)	Adner (2017); Afuah (2000); Belderbos, Carree and Lokshin (2004); Bengtsson and Raza-Ullah (2016) ; Bouncken and Fredrich (2015) ; Bouncken et al. (2015); Cassiman, Di Guardo and Valentini (2009); Dolińska (2015); Eisenhardt and Martin (2000); Enberg (2012); Fernandez and Chiambaretto (2014).; Gnyawali and Park (2011); Gnyawali, He and Madhavan (2006); Hung and Chang (2012); Lacoste (2012); Lechner and Dowling (2003); Leiponen and Helfat (2010); Nieto and Santamaria (2007); Park, Srivastava and Gnyawali (2014); Pellegrin-Boucher, Le Roy, and Gurău (2013); Quintana-Garcia and Benavides-Velasco (2004); Raza-Ullah, Bengtsson and Kock (2014); Ricciardi, Zardini and Rossignoli (2016); Ritala (2012); Ritala and Hurmelinna-Laukkanen (2009); Ritala and Hurmelinna-Laukkanen (2013); Ritala et al. (2014); Ritala et al. (2016); Sanou, Le Roy and Gnyawali (2016); Stadtler and Wassenhove (2016) ; Tether (2002) ; Tsai (2002); Velu (2016); Zhang and Wu (2013)
Is coopetition an effective strategy for innovation? (23 articles)	Belderbos, Carree and Lokshin (2004); Bouncken and Fredrich (2012); Bouncken and Kraus (2013); Bouncken, Clauß and Fredrich (2014); Della Corte and Aria (2016); Estrada, Faems and Faria (2016); Gnyawali and Park (2011); Mention (2011); Neyens, Faems and Sels (2010); Nieto and Santamaria (2007); Park, Srivastava and Gnyawali (2014); Quintana-Garcia and Benavides-Velasco (2004); Ritala (2012); Ritala and Hurmelinna-Laukkanen (2009); Ritala and Hurmelinna-Laukkanen (2013); Ritala and Sainio (2014); Ritala and Tidstrom (2014); Ritala et al. (2016); Strese, Meuer, Flatten, & Brettel, 2016; Tether (2002) ; Volschenk, Ungerer, & Smit, 2016); Walley (2007); Yami and Nemeh (2014)
How do environmental forces affect the process of coopetition by SMEs? (15 articles)	Afuah (2000); Arranz and Arroyabe (2008); Bengtsson and Johansson (2012); Bouncken and Kraus (2013); Dittrich and Duysters (2007); Duysters, Kok and Vaandrager (1999); Gnyawali and Park (2009); Gnyawali and Park (2011); Gomes-Casseres (1997); Gueguen (2009); Henderson (2006); Nieto and Santamaria (2007); Quintana-Garcia and Benavides-Velasco (2004); Ritala (2012); Velu (2016)

Why do SMEs decide to “coopete”?

The factors affecting companies’ decision to coopete are very much related with the benefits of coopetition and with the forces that either push or pull firms to simultaneously cooperate and compete. The emergence of global competition, the knowledge based economy and fast-paced technological advances turn innovation a central aspect for corporations’ survival (Dolińska, 2015). Several authors emphasize the advantages of coopetition for SME’s competing in knowledge-intensive, dynamic, and complex industries, including allowing small companies to keep pace with technological demands, acquire additional knowledge, and mitigate the risks arising from technological shifts (Gnyawali & Park, 2011; Gnyawali & Park, 2009; Bouncken & Kraus, 2013).

Bengtsson and Raza-Ullah (2016) classify the drivers to coopetition into three (occasionally overlapping) categories, namely: external, relation-specific and internal drivers. External drivers include environmental pressures such as sector characteristics, technological forces

and external stakeholders' pressures. The relation-specific drivers relate to partner's characteristics that facilitate cooperative arrangements. Firms tend to prefer partners possessing useful, superior and complementary resources or capabilities. Besides that, goal congruity, technological asymmetry, partners' technological background, organizational systems, organizational culture and bargaining power between partners also influence the possibility of competitors to engage in cooperation. Finally, internal drivers involve companies' internal environment, including its specific motives, resources and capabilities. In this respect, Ritala and Hurmelinna-Laukkanen (2009), further identify three main reasons for cooperation: i) First, some firms may use cooperation to increase their market size or create new markets, engaging in cooperation with the intent to improve current products or services or develop new ones; ii) Companies may decide to cooperate to optimize resource use, mitigate risks, and optimize their cost structure; iii) A third order of reasons includes protecting the companies' current markets, or improving companies' competitiveness. By joining forces, competitors are able to jointly protect their market position, improve their competitive advantages and overcome third party competitors.

At a theoretical and conceptual level, the reasons that lead companies to cooperate with regard to innovation activities include predominantly arguments supported on game theory, network theory and the resource-based view while transaction cost economics has been used to argument for the risks of cooperation and to explain why some partnerships fail.

According to the game theory theoretic perspective, through cooperation competitors can occasionally engage in positive-sum games that create value for all (Brandenburger & Nalebuff, 1996). Cooperation becomes logical when cooperating competitors increases the size of the market, benefiting all the participants (Ritala & Hurmelinna-Laukkanen, 2009). Research supports the notion that cooperation can lead to a positive-sum games, and that cooperation between competing companies contributes more to create innovative products and services than cooperation between non-competing firms (Quintana-Garcia & Benavides-Velasco, 2004; Tether, 2002). Increasing the size of present markets, developing new markets, stimulating incremental or radical innovations, by which participants are able to improve current products or develop completely new ones have been pointed by game theory influenced authors as possible outputs of cooperation (Tether, 2002; Brandenburger & Nalebuff, 1996; Belderbos, Carree, & Lokshin, 2004; Zhang & Wu, 2013).

A reason pointed by researchers for market increasing through competitors' collaboration is network externalities. According to Afuah (2000), a product or technology exhibits network externalities when the more consumers that use it or a compatible one, the more valuable becomes to each consumer. As explained by this author, the increased value originates from the fact that when more customers use the product, new complementary products will be developed and more valuable the product becomes to customers. Additionally, products or technologies that require intensive learning by customers can also benefit from network externalities since if more products are available more opportunities are for the customer to learn.

Network theory also provided some useful explanations to understand the motives for coopetition as an instrument for innovation (Gnyawali & Park, 2009). Network theory posits that companies are embedded in their socio-economic environments and integrate a network of relationships with various social actors, including competitors (Sanou, Le Roy, & Gnyawali, 2016). Cooperative ties provide companies with opportunities to access resources that facilitate innovation (Adner, 2017; Ritala et al., 2016; Dolińska, 2015).

Perspectives from network theory have helped Gnyawali and Park (2009) and Tsai (2002) to explain how SMEs can gain access to resources from their network of relationships with competitors and how to leverage them. Research indicates that companies need capabilities to manage their network of relationships and leverage network resources so that they are able to create and appropriate value from innovation created at the network level (Gnyawali & Park, 2009). For example, Lechner and Dowling (2003) studied how entrepreneurial SMEs in the Munich IT cluster used external relations with competitors in their development process. These authors analysed egocentric networks of relations by these SMEs, at different development stages, and found that capabilities to define optimal relational mixes (networks) with competitors decisively influence SMEs development. This study also highlights the importance of firm-specific capabilities to manage coopetitive relations, a topic that is best explored by resource-based influenced authors.

From a resource-based perspective, studies focus on exploring performance differentials between companies based on unique capabilities. Competitive advantage arises from possessing unique, valuable, inimitable and non-substitutable capabilities that permit companies to offer its customers better value propositions (Quintana-Garcia & Benavides-Velasco, 2004). Academics in this theoretical tradition explain how innovation can emerge

from the combination of unique and complementary resources possessed by competitors and also organizations' capacity to deploy such resources (Eisenhardt & Martin, 2000; Leiponen & Helfat, 2010). Quintana-Garcia and Benavides-Velasco (2004) empirically demonstrate how collaboration between competing firms can be an effective mechanism for knowledge acquisition and skills development, and also an effective strategy to create new capabilities based on intensive exploration of the existing ones. Despite these potential benefits, companies need capabilities to anticipate and manage challenges, tensions and opportunities in coopetition (Gnyawali & Park, 2011).

Lechner and Dowling (2003) identify some meta-capabilities that are relevant for the management of coopetitive networks, namely: relational capability, combinative capability and absorptive capacity. Relational capability is identified as the capability to choose the appropriate partners, to develop and maintain these relations over time. Combinative capability relates to firms' capacity to combine different elements that are not developed internally, and which can be originated at partners' level. Finally, absorptive capacity consists in the capacity to absorb external knowledge from partners. According to the authors, the combination of these meta-capabilities permits firms to enhance their competitive positions. Lechner's and Dowling (2003) study is an important contribution to the field, but research is still needed to understand how these (and other) capabilities should combine, depending on environmental and firm specific constraints.

Authors using the cost economics grounded approach consider that coopetition can be a extremely risky type of relationship because competitors have strong incentives to opportunistic behaviours (Quintana-Garcia & Benavides-Velasco, 2004; Ritala & Hurmelinna-Laukkanen, 2009; Nieto & Santamaria, 2007). Coopetition is criticized as having the potential to create market prices distortion, mainly improving companies' profits and reducing innovation incentives (Ritala, 2012). For example, and aligned with the transaction costs view, Nieto and Santamaria (2007) empirical research about Spanish manufacturing firms concluded that coopetition was not an appropriate strategy to develop highly novel innovations because of the perceived risks of opportunistic behaviour. However, Ritala and Hurmelinna-Laukkanen (2009) note that Nieto and Santamaria's (2007) study focused on the manufacturing sector, which predominantly involves low-tech firms, where coopetition is neither frequent nor as beneficial as in more technological advanced sectors. Authors grounded on transaction cost economics suggest that adopting strict governance arrangements

and narrowing the scope of coopetition to certain projects can help to reduce the risks of opportunistic behaviours; for example, Gnyawali and Park, (2011) indicate governance structures such as equity joint ventures can reduce opportunistic behaviours in coopetition because incentives become more closely aligned and the limits of cooperation better defined. Using arguments based on network theory, resource-based view and game theory, Gnyawali and Park (2009) contributed with a comprehensive model that explains how SMEs engage in coopetition for technological innovation. In line with previous literature, Gnyawali and Park's model (2009) identifies three major antecedent forces that are likely to affect coopetition within an industry, namely short product life cycle, convergence of technologies, and increased costs of R&D. The authors consider that the likelihood of coopetition by SMEs is influenced by the mentioned antecedent forces and also firm level factors, including companies' strategy (proactive factor) and perceived vulnerability (reactive factor) and dyadic factors with potential partners, namely strategic and technological alignments. The model also highlights some of the potential benefits and costs of coopetition. However, the enumeration of possible benefits and costs falls shortly in Gnyawali and Park's model, considering current literature. Next we further detail some of the benefits and risks of coopetition.

Co-opetitive relationships imply a considerable degree of inter-dependence between actors, and involve the assumption of considerable risks. However, the literature indicates that the potential for reward is equally high (Gnyawali & Park, 2011). Coopetition was identified as an innovation facilitator (Mention, 2011; Ritala & Hurmelinna-Laukkanen, 2009; Quintana-Garcia & Benavides-Velasco, 2004; Ritala, 2012) and is expected to improve firms' competitive advantage by bring several benefits, including economies of scale and of scope, synergy effects, risks mitigation, reducing uncertainty, cost sharing, access to external knowledge and resources and access to new markets (Mention, 2011; Bouncken et al., 2015; Gnyawali & Park, 2009; Gnyawali & Park, 2011; Ritala et al., 2014). Trough coopetition, small firms can increase their sales and the sales of complementary products, diversify their portfolio and improve costumer satisfaction (Pellegrin-Boucher et al., 2013). Cooperative relationships with competitors also provide companies with opportunities to get new insights about the market, its competitors, the partners' networks and gain access to resources from the partners' network (Gnyawali et al., 2006). With respect to innovation, an important benefit of coopetition is the possibility to overcome the knowledge asymmetries that SMEs face, compared with larger companies (Enberg, 2012).

Next we identify some of the main risks of coopetition. According to Hung and Chang (2012), tensions emerge from the difficulties co-opetitors face to manage the fragile equilibrium between competition and cooperation. Coopetition partners often face the dilemma of having to cooperate in order to create value and the desire to opportunistically compete in order to appropriate the greatest share of the created value (Gnyawali & Park, 2011). The literature suggests that tensions in coopetitive relationships could manifest in the form of stress, hostility, conflicts and uncertainty between the partnering firms (Park, Srivastava, & Gnyawali, 2014; Fernandez, Le Roy, & Gnyawali, 2014). Several solutions were advanced to minimize such tensions, including leadership, organizational design and relationship-specific trust, equity participation and appropriability regimes (Lacoste, 2012; Velu, 2016; Stadtler & Wassenhove, 2016; Henttonen, Hurmelinna-Laukkanen, & Ritala, 2015; Bouncken & Fredrich, 2015).

The most salient risks of coopetition are related with the possibility of opportunism, proprietary knowledge leakage and loss of control (Ritala & Hurmelinna-Laukkanen, 2013; Ritala et al., 2016; Nieto & Santamaria, 2007; Cassiman, Di Guardo, & Valentini, 2009; Pellegrin-Boucher et al., 2013; Hung & Chang, 2012). Opportunistic behaviours are manifested when an actor tries to maximize personal benefits, by either minimizing investments or by absorbing most of the value created in the coopetitive partnership (Pellegrin-Boucher et al., 2013). Losing proprietary knowledge drives from the possibility of undesirable knowledge leakage or spill overs during the relationship (Ritala, Kraus, & Bouncken, 2016), thus companies engaging in coopetition must carefully ponder what knowledge to share and what knowledge to protect (Bouncken et al., 2015; Fernandez & Chiambaretto, 2014). In addition, and according to Pellegrin-Boucher et al. (2013), the longer the partnership, the higher the risks that the partner reinforces its market advantage, by making of the resources and capabilities developed through the partnership, thus coopetitive agreements tend to be unstable and limited in time.

Is coopetition an effective strategy for innovation?

Researchers have extensively tried to link coopetition with innovation, leading to ambiguous results. Some academics argue that coopetition improves innovation because participants achieve increased market power, new resources, risk mitigation and synergies by joint R&D, factors that favour innovation and help them to access and exploit emerging technological opportunities, accelerating the rate of technological innovation (Quintana-Garcia &

Benavides-Velasco, 2004; Ritala & Hurmelinna-Laukkanen, 2009; Walley, 2007; Bouncken, Clauß, & Fredrich, 2014; Gnyawali & Park, 2011). Others argue that, despite these factors, innovation depends of actors' capacity to combine their knowledge and capabilities (Ritala & Hurmelinna-Laukkanen, 2009; Ritala et al., 2016) and how they moderate competition with cooperation (Park, Srivastava, & Gnyawali, 2014). Gnyawali and Park (2011) also stress that collaboration between competitors generates market and public policy concerns because of the potential for collusion between competitors, hurting innovativeness as well as consumer interests.

In the literature it is possible to identify divergent findings related to coopetition effects on incremental and radical innovation. Incremental innovations involve small improvements to current products/services destined to existing markets, while radical innovations involve developing new products/services, for existing or new markets (Ritala & Hurmelinna-Laukkanen, 2009). Some research empirically concluded that coopetition, compared with other types of collaboration arrangements, is a more suitable strategy for incremental and also radical innovations (e.g., Belderbos, Carree, & Lokshin, 2004; Strese, Meuer, Flatten, & Brettel, 2016). Other studies point in the opposite direction; founding no relation between coopetition and any type of innovative performance (Knudsen, 2007). Ritala and Sainio (2014), Mention (2011) and Ritala (2012) indicate that coopetition favours incremental innovation but is negatively related to radical innovation. Some studies present contrasting conclusions, namely that coopetition increases radical innovation more intensively than incremental innovation because unlocks and stimulates creativity (Bouncken & Fredrich, 2012; Bouncken & Kraus, 2013). Yami and Nemeh (2014) bring a new perspective by suggesting that while coopetition with multiple partners may be suitable for radical innovation, dyadic coopetition favours incremental innovation. The contrasting results concerning the impact of coopetition in innovation may be related with how environmental and internal factors affect the capacity of firms to create and appropriate value.

The potential for value creation and sequent appropriation is a key topic in coopetition studies. Value creation occurs in the course of innovation activities, while value appropriation is related with share of that value that firms are able to capture (Ritala & Hurmelinna-Laukkanen, 2009, p. 821-822). According to Ritala and Hurmelinna-Laukkanen (2013), an important reason explaining the contrasting results regarding coopetition effects on innovation previously alluded is related with the paradoxical nature of coopetition with respect to

knowledge exchange and knowledge protection - knowledge generated and/or exchanged in cooperative relationships can serve both cooperation and competition intents. These authors empirically explored how absorptive capability, understood as the capability to capture knowledge from external forces, and the appropriability regime, identified as the capacity to protect innovations and knowledge, affects incremental or radical innovations, founding that while both factors decisively affect incremental innovations, radical innovations are only affected by the appropriability regime.

In a different but complementary perspective, Park, Srivastava, and Gnyawali (2014) empirically investigated how the intensity of competition and cooperation of a firm with its alliance partners influence innovation performance. These authors explored the idea of “balance” in coopetition to examine how the interplay between competition and cooperation matters for innovation performance, founding that both competition and cooperation had positive associations with focal firm's innovation performance. However, when the intensity of competition becomes very high, the benefits from coopetition start declining and beyond a certain level of intensity of cooperation, benefits come at a decreasing rate. Additionally, the authors also found that cooperation-dominant arrangements were more effective than the competition-dominant arrangements, and weak coopetition alliances were the least effective. These results were reconfirmed by a recent study developed Della Corte and Aria (2016), who researched coopetition among SMEs in the tourism sector and found that in very competitive environments, cooperation is more inductive to improved performance, compared with contexts marked by high collaborative relations and low levels of competition.

When firms engage in coopetition, the cooperative and competitive mix changes in the course of the relation. These opposing elements are dynamic, changing in response to the external and internal environments (Hung & Chang, 2012). In the next section we discuss how environmental pressures affect coopetition processes of for SMEs.

How do environmental forces affect the process of coopetition by SMEs?

So far we have discussed how the literature provides inconclusive evidence regarding the effects of coopetition on innovation achievements and how some literature indicates firms' capabilities and the balance between competition and cooperation as decisive factors in value creation and appropriation. We now turn our attention to the context where coopetition occurs, focusing on the impact of environmental forces in the success of coopetition arrangements.

The literature demonstrates that successful coopetition can occur in knowledge-intensive sectors where technological forces are significant (Dittrich & Duysters, 2007; Duysters, Kok, & Vaandrager, 1999; Gueguen, 2009). On the other side, the literature also indicates that coopetition may not be a successful strategy in less knowledge-intensive sectors (Arranz & Arroyabe, 2008; Nieto & Santamaria, 2007). As stressed by Quintana-Garcia and Benavides-Velasco (2004), sectors technological industries tend to be more interested in cooperative alliances because of the need for fast new product development. Gnyawali and Park (2009) argue that SMEs cooperate with competitors to enhance innovation capabilities and reinforce their presence in the market, and that coopetition is particularly relevant in industries characterized by short product life cycles and where there is the need to reduce the time to market. In light of the mentioned studies, some authors assert that coopetition strategies are heavily affected by the environmental contexts in which they are embedded (Ritala, 2012).

According to the literature environmental technological factors favouring coopetition between companies include: i) technological convergence ii) rising R&D costs and risks; iii) technological uncertainty, iv) technological complexity and vi) technological maturity and technological obsolescence (Bengtsson & Raza-Ullah, 2016; Velu, 2016; Gnyawali & Park, 2011; Ritala, 2012). Gnyawali and Park (2009) specify three industry forces shaping the likelihood of coopetition of SMEs for technological purposes in high-technology contexts, namely: convergence of technologies, increased costs of R&D and short product life cycles. Technological convergences, wherein companies from different industries develop shared technological platforms tend to drive multiple firms toward coopetition to define market standards (Bengtsson & Raza-Ullah, 2016). Increasing research and development costs also provide a strong incentive for firms to engage in coopetition in order to reduce risks and be able to cope with innovation investments (Velu, 2016). Coopetition strategies are suitable for contexts of market uncertainty where the future of the industries is not easily perceived because they allow for risk sharing (Ritala, 2012). Reduced product life cycles caused by fast changing market preferences and disruptive technological advances impose the need of constant innovation (Gnyawali & Park, 2011). Industry forces are today so demanding that small companies need to look outside for solutions, including cooperation with competitors.

SMEs in technological sectors can recur to collaborative relations with competitors to gain access and explore arising technological opportunities (Quintana-Garcia & Benavides-Velasco, 2004). Seminal empirical research about collaboration between competing SMEs

developed by Gomes-Casseres (1997) demonstrated how Mips Computer Systems, a small firm in the semiconductor sector, as able to develop alliances with a network of other small semiconductor firms and achieve relevant economies of scale and scope in research and development, taking by surprise the giants IBM and Hewlett-Packard.

Dominant large firms tend to respond slowly to radical technological changes in the environment because of organizational inertia and the inability to reconfigure their resources (Henderson, 2006). When technological changes in the market are competence-destroying, meaning that the skills and knowledge required to exploit new opportunities are very different from current ones, incumbents may face extreme difficulties in adaptation since the old skills and knowledge embedded in their organizational routines and procedures may block the capacity to exploit the new opportunities (Afuah, 2000). Other authors argue that the incapacity of dominant firms to develop radical innovations results from often being focused on their larger customer base, preventing them to concentrate in developing disruptive technologies (Christensen & Bower, 1996).

Despite the arguments above, some empirical studies indicate that dominant firms can also successfully engage in coopetition arrangements in face of technological changes. For example, Velu's (2016) research indicates that non-dominant firms may firstly engage in coopetition arrangements with the intention of producing radical innovations as a defensive strategy against dominant firms, to secure their market space, while dominant firms may respond by also adhering to coopetition as an offensive strategy – this implies a certain order in coopetition strategies, were SMEs tend to engage first, and dominant firms follow. This contradicts Gnyawali and Park's (2011) argumentation that coopetition between giants causes subsequent coopetition among smaller firms because non-dominant firms typically imitate and respond to industry leaders.

The previously mentioned studies focused on coopetition between companies of similar dimensions. Other studies highlight the benefits of coopetition between SME's and large companies. Quintana-Garcia & Benavides-Velasco (2004) study on SMEs in the biotechnology sector found evidence that collaboration of SMEs with other SMEs had a positive effect on technological diversity, but coopetition with large diversified corporations was the most successful strategy. Bengtsson and Johansson (2014) research on cooperative relationships between SMEs and larger firms in the information technology and telecom industry found that for SMEs to compete with dominant companies they need specific

capabilities and characteristics such as legitimacy (market notability), agility (to create new relationships while maintaining existing ones) and the ability to develop role flexibility (capability to uphold different roles).

4. CONCLUSIONS

Coopetition has triggered the interest of researchers that approached the concept from different but complementary perspectives. However, and despite this interest research on coopetition involving SMEs is still fragmented. We presented a literature review that scrutinized the construct of coopetition as a strategy to foster technological innovations by SMEs. The analysis of the selected articles revealed a considerable heterogeneity in research methods and confirmed the contemporary interest in the topic.

Coopetition involves considerable risks to SMEs, including partners' opportunistic behaviour, proprietary knowledge leakage and loss of control. However coopetition brings several benefits, including economies of scale and of scope, synergy effects, risks mitigation, uncertainty reduction, cost sharing, increased sales, access to external knowledge and resources and access to new markets. In the literature we found contrasting results related to coopetition effects on innovation. These differences may be explained by firm-specific factors or environmental and contextual environment reasons, including technological forces. At a theoretical level, we discussed how the reasons that lead companies to coopete with regard to innovation activities include predominantly arguments based on game theory, network theory and the resource-based view, while transaction cost economics has been used to argument for the risks of coopetition and to explain why some partnerships fail.

The analysis of the literature of coopetition for technological innovation reveals several research opportunities. As stated by Ritala et al. (2016), coopetition as a research topic is still in its infancy, and the literature is limited in the sense that while some sub-topics have been well explored, others such as the relationship between coopetition and innovation remain open for deepen research. Bouncken et al. (2015) in an extensive literature review identify three major areas where future research is required: i) extending the quantity of empirical quantitative studies; ii) improving knowledge about the antecedents and implications of coopetition for innovation, including the effects on differentiated types of innovation and; iii) extending the research of coopetition to different contexts; in this regards, the authors specifically stress the need for more research in SMEs, start-ups and entrepreneurship and family companies.

Based on our review of the literature, and focusing on SMEs, possible topics of research, that we consider of major interest, include: i) more research focusing on coopetition from the perspective of networks, since most of the studies are centred on dyadic relationships, including networks that involve both large companies and SMEs. Social network analysis research tool can be used to further understand and typify the nature of relationships within networks of coopeting firms; ii) longitudinal studies on coopetition are rare, research is needed to understand how coopetition arrangements affect SMEs performance over time; iii) research on how coopetition impacts SMEs business models and strategies; iv) research about failures in coopetition arrangements, since most of the research is focused on successful cases. We consider the study of failures to be as much insightful as research about successful cases; v) from a marketing perspective, the recent evolution of mainstream marketing theory to a service-dominant (S-D) logic (Vargo & Lusch, 2004) can also represent research opportunities of contemporary interest for both marketing and strategy. For example, studies could focus on the relationships between co-creation, a key concept in S-D logic, and coopetition; vi) research into how the tensions between value creation and value appropriation between SMEs and big corporations can affect innovation performance; vii) research can also investigate how shared financing partners (e.g. venture capital and angels) favours successful coopetition between start-ups.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to express their gratitude to the Polytechnic Institute of Lisbon for enabling this research through the financial support to the PMEINCoop research project (IPL/IDI&CA2023/PMEINCoop_ESCS).

REFERENCES

- Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Afuah, A. (2000). How Much Do Your Co-Opetitors' Capabilities Matter in the Face of Technological Change? *Strategic Management Journal*, 21(3), 397–404. <https://doi.org/10.1002/sej>
- Arranz, N., & Arroyabe, J. (2008). The choice of partners in R&D cooperation: an empirical analysis of Spanish firms. *Technovation*, 28, 88–100.
- Bakshi, N., & Kleindorfer, P. (2009). Co-opetition and Investment for Supply-Chain Resilience. *Production and Operations Management*, 18(6), 583–603. <https://doi.org/10.3401/poms.1080.01031>
- Belderbos, R., Carree, M., & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33(10), 1477–1492.
- Bengtsson, M., & Johansson, M. (2014). Managing coopetition to create opportunities for small firms. *International Small Business Journal*, 32(4), 401–427. <https://doi.org/10.1177/0266242612461288>
- Bengtsson, M., & Kock, S. (2000). Coopetition in business networks - to cooperate and compete simultaneously. *Industrial Marketing Management*, 29(5), 411–426. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00067-X](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00067-X)

- Bengtsson, M., & Kock, S. (2014). Coopetition-Quo vadis? Past accomplishments and future challenges. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 180–188.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.02.015>
- Bengtsson, M., & Raza-Ullah, T. (2016). A systematic review of research on coopetition: Toward a multilevel understanding. *Industrial Marketing Management*, 57, 23–39.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.05.003>
- Bengtsson, M., Raza-Ullah, T., & Vanyushyn, V. (2016). The coopetition paradox and tension: The moderating role of coopetition capability. *Industrial Marketing Management*, 53, 19–30.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.008>
- Bouncken, R. B., Clauß, T., & Fredrich, V. (2014). Product innovation through coopetition in alliances: Singular or plural governance? *Industrial Marketing Management*, 53, 77–90.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.011>
- Bouncken, R. B., & Fredrich, V. (2012). Coopetition: Performance implications and management antecedents. *International Journal of Innovation Management*, 16(5), 1–28.
- Bouncken, R. B., & Fredrich, V. (2015). Good fences make good neighbors? Directions and safeguards in alliances on business model innovation. *Journal of Business Research*, 69(11), 5196–5202. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.112>
- Bouncken, R. B., Gast, J., Kraus, S., & Bogers, M. (2015). Coopetition: a systematic review, synthesis, and future research directions. *Review of Managerial Science*, 9(3), 577–601.
<https://doi.org/10.1007/s11846-015-0168-6>
- Bouncken, R. B., & Kraus, S. (2013). Innovation in knowledge-intensive industries: The double-edged sword of coopetition. *Journal of Business Research*, 66(10), 2060–2070.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.02.032>
- Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. (1996). *Co-opetition*. New York: Currency/Doubleday.
- Broström, A., & Karlsson, S. (2017). Mapping research on R&D, innovation and productivity: a study of an academic endeavour. *Economics of Innovation and New Technology*, 26(1–2), 6–20.
<https://doi.org/10.1080/10438599.2016.1202519>
- Carayannis, E., & Alexander, J. M. (1999). The wealth of knowledge: converting intellectual property to intellectual capital in co-opetitive research and technology management settings. *International Journal of Technology Management*, 18(3–4), 326–352. <https://doi.org/10.1504/IJTM.1999.002769>
- Carayannis, E. G. (1999). Fostering synergies between information technology and managerial and organizational cognition: the role of knowledge management. *Technovation*, 19(4), 219–231.
[https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(98\)00101-1](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(98)00101-1)
- Carayannis, E. G., & Samanta Roy, R. I. (2000). Davids vs Goliaths in the small satellite industry: The role of technological innovation dynamics in firm competitiveness. *Technovation*, 20(6), 287–297.
[https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(99\)00137-6](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(99)00137-6)
- Cassiman, B., Di Guardo, M. C., & Valentini, G. (2009). Organising R&D Projects to Profit From Innovation: Insights From Co-opetition. *Long Range Planning*, 42(2), 216–233.
<https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.01.001>
- Chen, L.-T. (2014). Dynamic co-opetitive approach of a closed loop system with remanufacturing for deteriorating items in e-markets. *Journal of Manufacturing Systems*, 33(1), 166–176.
<https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2013.11.002>
- Chevallier, C., Laarraf, Z., Lacam, J. S., Miloudi, A., & Salvétat, D. (2016). Competitive intelligence, knowledge management and coopetition The case of European high-technology firms. *Business Process Management Journal*, 22(6), 1192–1211. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2015-0161>
- Chi, L., Holsapple, C. W., & Srinivasan, C. (2007). Competitive dynamics in electronic networks: A model and the case of interorganizational systems. *International Journal of Electronic Commerce*, 11(3), 7–49. <https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415110301>
- Chi, L., Holsapple, C. W., & Srinivasan, C. (2008). Digital systems, partnership networks, and competition: The co-evolution of IOS use and network position as antecedents of competitive action. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 18(1), 61–94.
<https://doi.org/10.1080/10919390701807350>

- Christensen, C. M., & Bower, J. L. (1996). Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms. *Strategic Management Journal*, 17(3), 197–218.
- Cygler, J., & Sroka, W. (2017). Coopetition Disadvantages: the Case of the High Tech Companies. *Engineering Economics*, 28(5), 494–504. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.28.5.16421>
- Czaron, W. (2009). Interorganizational Knowledge Management - Towards Coopetition Strategies? *Argumenta Oeconomica*, 23(2), 113–126.
- Czernek, K., Czaron, W., & Marszałek, P. (2017). Trust and formal contracts: complements or substitutes? A study of tourism collaboration in Poland. *Journal of Destination Marketing & Management*, 6(4), 318–326. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.07.001>
- de Araujo, D. von B., & Franco, M. (2017). Trust-building mechanisms in a coopetition relationship: a case study design. *International Journal of Organizational Analysis*, 25(3), 378–394. <https://doi.org/10.1108/IJOA-04-2016-1012>
- Dittrich, K., & Duysters, G. (2007). Networking as a means to strategy change: the case of open innovation in mobile telephony. *Journal of Product Innovation Management*, 24, 510–521.
- Dolińska, M. (2015). Knowledge based development of innovative companies within the framework of innovation networks. *Innovation: Management, Policy and Practice*, 17(3), 323–340. <https://doi.org/10.1080/14479338.2015.1054603>
- Duysters, G., Kok, G., & Vaandrager, M. (1999). Crafting successful strategic technology partnerships. *R&D Management*, 29, 343–351.
- Enberg, C. (2012). Enabling knowledge integration in cooperative R&D projects - The management of conflicting logics. *International Journal of Project Management*, 30(7), 771–780. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.01.003>
- Estrada, I., Faems, D., & Faria, P. (2016). Coopetition and product innovation performance: The role of internal knowledge sharing mechanisms and formal knowledge protection mechanisms. *Industrial Marketing Management*, 53, 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.013>
- Fernandez, A. S., & Chiambaretto, P. (2014). Managing tensions related to information in coopetition. *Industrial Marketing Management*, 53, 66–76. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.010>
- Fernandez, A. S., Le Roy, F., & Gnyawali, D. R. (2014). Sources and management of tension in co-opetition case evidence from telecommunications satellites manufacturing in Europe. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 222–235. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.004>
- Gnyawali, D. R., He, J., & Madhavan, R. (2006). Impact of Co-Opetition on Firm Competitive Behavior: An Empirical Examination. *Journal of Management*, 32(4), 507–530. <https://doi.org/10.1177/0149206305284550>
- Gnyawali, D. R., & Park, B. R. (2009). Co-opetition and Technological Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises: A Multilevel Conceptual Model. *Journal of Small Business Management*, 47(3), 308–330. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2009.00273.x>
- Gnyawali, D. R., & Park, B. R. (2011). Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation. *Research Policy*, 40(5), 650–663. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.01.009>
- Gomes-Casseres, B. (1997). Alliance Strategies of Small Firms. *Small Business Economics*, 9(1), 33–44.
- Gómez, I. P., Olaso, J. R. O., & Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2016). Trust builders as open Innovation intermediaries. *Innovation*, 18(2), 145–163. <https://doi.org/10.1080/14479338.2016.1187574>
- Grafton, J., & Mundy, J. (2017). Relational contracting and the myth of trust: Control in a co-opetitive setting. *Management Accounting Research*, 36, 24–42. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2016.07.008>
- Granata, J., Geraudel, M., Gundolf, K., Gast, J., & Marquès, P. (2016). Organisational innovation and coopetition between SMEs: a tertius strategies approach. *International Journal of Technology Management*, 71(1–2), 81–99. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2016.077975>
- Gueguen, G. (2009). Coopetition in business ecosystems in the information technology sector: the example of intelligent mobile terminals. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 8, 135–153.

- Henderson, R. (2006). The Innovator's Dilemma as a Problem of Organizational Competence. *Journal of Product Innovation Management*, 23, 5–11. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00175.x>
- Henttonen, K., Hurmelinna-Laukkanen, P., & Ritala, P. (2015). Managing the appropriability of R&D collaboration. *R&D Management*, 46(1), 145–158. <https://doi.org/10.1111/radm.12121>
- Hung, S., & Chang, C. (2012). A co-opetition perspective of technology alliance governance modes. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(7), 679–696. <https://doi.org/10.1080/09537325.2012.705120>
- Lacoste, S. (2012). “Vertical coopetition”: The key account perspective. *Industrial Marketing Management*, 41(4), 649–658. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2011.09.013>
- Lechner, C., & Dowling, M. (2003). Firm Networks: External Relationships as Sources for the Growth and Competitiveness of Entrepreneurial Firms. *Entrepreneurship & Regional Development*, 15(1), 1–26. <https://doi.org/10.1080/08985620210159220>
- Leiponen, A., & Helfat, C. E. (2010). Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal*, 31(2), 224–236. <https://doi.org/10.1002/smj.807>
- M'Chirgui, Z. (2005). Smart card industry: A technological system. *Technovation*, 25(8), 929–938. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.02.004>
- Mantovani, A., & Ruiz-Aliseda, F. (2016). Equilibrium Innovation Ecosystems: The Dark Side of Collaborating with Complementors. *Management Science*, 62(2), 534–549. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2140>
- Mention, A. L. (2011). Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty? *Technovation*, 31(1), 44–53. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.08.002>
- Mesa, J. C. P., & Galdeano-Gómez, E. (2015). Collaborative firms managing perishable products in a complex supply network: an empirical analysis of performance. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(2), 128–138. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2014-0185>
- Min, Z., Feiqi, D., & Sai, W. (2008). Coordination game model of co-opetition relationship on cluster supply chains. *Journal of Systems Engineering and Electronics*, 19(3), 499–506.
- Nieto, M. J., & Santamaria, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27, 367–377.
- Niu, B., Wang, Y., & Guo, P. (2015). Equilibrium pricing sequence in a co-opetitive supply chain with the ODM as a downstream rival of its OEM. *Omega International Journal of Management Science*, 57(Part B), 249–270. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.005>
- Panchal, G. B., Jain, V., & Kumar, S. (2015). Multidimensional utility analysis in a two-tier supply chain. *Journal of Manufacturing Systems*, 37(Part 1), 437–447. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2014.07.001>
- Park, B. J. R., Srivastava, M. K., & Gnyawali, D. R. (2014). Walking the tight rope of coopetition: Impact of competition and cooperation intensities and balance on firm innovation performance. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 210–221. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.003>
- Pathak, S. D., Wu, Z., & Johnston, D. (2014). Toward a structural view of co-opetition in supply networks. *Journal of Operations Management*, 32(5), 254–267. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.04.001>
- Pellegrin-Boucher, E., Le Roy, F., & Gurău, C. (2013). Coopetitive strategies in the ICT sector: Typology and stability. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25(1), 71–89. <https://doi.org/10.1080/09537325.2012.751011>
- Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., & Van Eck, N. J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178–1195.
- Pun, H. (2015). The more the better? Optimal degree of supply-chain cooperation between competitors. *Journal of the Operational Research Society*, 66(12), 2092–2101. <https://doi.org/10.1057/jors.2015.40>
- Quintana-Garcia, C., & Benavides-Velasco, C. A. (2004). Cooperation, competition, and innovative capability: A panel data of European dedicated biotechnology firms. *Technovation*, 24(12), 927–938. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00060-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00060-9)

- Radziwon, A., Bogers, M., & Bilberg, A. (2017). Creating and capturing value in a regional innovation ecosystem: a study of how manufacturing SMEs develop collaborative solutions. *International Journal of Technology Management*, 75(1–4), 73–96. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2017.10006145>
- Raza-Ullah, T., Bengtsson, M., & Kock, S. (2014). The coopetition paradox and tension in coopetition at multiple levels. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 189–198. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.001>
- Ribeiro-Soriano, D. E., Roig-Tierno, N., & Mas-Tur, A. (2016). Governance models of coopetition and innovation: the case of Spanish firms. *International Journal of Technology Management*, 71(1–2), 38–57. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2016.077977>
- Ricciardi, F., Zardini, A., & Rossignoli, C. (2016). Organizational dynamism and adaptive business model innovation: The triple paradox configuration. *Journal of Business Research*, 69(11), 5487–5493. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.154>
- Ritala, P. (2012). Coopetition Strategy - When is it Successful? Empirical Evidence on Innovation and Market Performance. *British Journal of Management*, 23(3), 307–324. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2011.00741.x>
- Ritala, P., Golnam, A., & Wegmann, A. (2014). Coopetition-based business models: The case of Amazon.com. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 236–249. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.005>
- Ritala, P., & Huizingh, E. (2014). Business and network models for innovation: strategic logic and the role of network position. *International Journal of Technology Management*, 66(2–3), 109–119. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2014.064608>
- Ritala, P., & Hurmelinna-Laukkanen, P. (2009). What's in it for me? Creating and appropriating value in innovation-related coopetition. *Technovation*, 29(12), 819–828. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.07.002>
- Ritala, P., & Hurmelinna-Laukkanen, P. (2013). Incremental and radical innovation in coopetition-the role of absorptive capacity and appropriability. *Journal of Product Innovation Management*, 30(1), 154–169. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00956.x>
- Ritala, P., Kraus, S., & Bounchen, R. B. (2016). Introduction to coopetition and innovation: contemporary topics and future research opportunities. *International Journal of Technology Management*, 71(172), 1–9.
- Ritala, P., & Sainio, L.-M. (2014). Technology Analysis & Strategic Management Coopetition for radical innovation: technology, market and business-model perspectives Coopetition for radical innovation: technology, market and business-model perspectives. *Technology Analysis & Strategic Management*, 26(2), 155–169. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.850476>
- Ritala, P., & Tidstrom, A. (2014). Untangling the value-creation and value-appropriation elements of coopetition strategy: A longitudinal analysis on the firm and relational levels. *Scandinavian Journal of Management*, 30(4), 498–515. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2014.05.002>
- Sanou, F. H., Le Roy, F., & Gnyawali, D. R. (2016). How Does Centrality in Coopetition Networks Matter? An Empirical Investigation in the Mobile Telephone Industry. *British Journal of Management*, 27(1), 143–160. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12132>
- Sofitra, M., Takahashi, K., & Morikawa, K. (2015). The coevolution of interconnected relationship strategies in supply networks. *International Journal of Production Research*, 53(22), 6919–6936. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.991840>
- Stadtler, L., & Wassenhove, L. N. Van. (2016). Coopetition as a Paradox: Integrative Approaches in a Multi-Company, Cross-Sector Partnership. *Organization Studies*, 37(5), 655–685. <https://doi.org/10.1177/0170840615622066>
- Steinicke, S., Wallenburg, C. M., & Schmoltzi, C. (2012). Governing for innovation in horizontal service cooperations. *Journal of Service Management*, 23(2), 279–302. <https://doi.org/10.1108/09564231211226141>

- Strese, S., Meuer, M. W., Flatten, T. C., & Brettel, M. (2016). Examining cross-functional coopetition as a driver of organizational ambidexterity. *Industrial Marketing Management*, 57, 40–52. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.05.008>
- Tether, B. S. (2002). Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis. *Research Policy*, 31, 947–967.
- Tidstrom, A. (2014). Managing tensions in coopetition. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 261–271. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.12.001>
- Tomlinson, P. R., & Fai, F. M. (2013). The nature of SME co-operation and innovation: A multi-scalar and multi-dimensional analysis. *International Journal of Production Economics*, 141(1), 316–326. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.08.012>
- Tsai, W. (2002). Social Structure of “Coopetition” Within a Multiunit Organization: Coordination, Competition, and Intraorganizational Knowledge Sharing. *Organization Science*, 13(2), 179–190. <https://doi.org/10.1287/orsc.13.2.179.536>
- Tu, C., Hwang, S.-N., & Wong, J.-Y. (2014). How does cooperation affect innovation in micro-enterprises? *Management Decision*, 52(8), 1390–1409. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2013-0388>
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. In Y. Ding, R. Rousseau, & D. Wolfram (Eds.), *Measuring scholarly impact: Methods and practice* (pp. 285–320). Cham: Springer International Publishing. Retrieved from <http://www.vosviewer.com/publications>
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1–17. <https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036>
- Volschenk, J., Ungerer, M., & Smit, E. (2016). Creation and appropriation of socio-environmental value in coopetition. *Industrial Marketing Management*, 57, 109–118. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.05.026>
- Walley, K. (2007). Coopetition. An introduction to the subject and an agenda for research. *International Studies of Management and Organization*, 37, 11–31.
- Wilhelm, M. M. (2011). Managing coopetition through horizontal supply chain relations: Linking dyadic and network levels of analysis. *Journal of Operations Management*, 29(7–8), 663–676. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2011.03.003>
- Wu, Y., Hu, J., Zhang, Y., & Zeng, Y. (2016). Interventional consensus for high-order multi-agent systems with unknown disturbances on coopetition networks. *Neurocomputing*, 194, 126–134. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2016.01.070>
- Yami, S., & Nemeh, A. (2014). Organizing coopetition for innovation: The case of wireless telecommunication sector in Europe. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 250–260. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.006>
- Zhang, J., & Frazier, G. V. (2011). Strategic alliance via co-opetition: Supply chain partnership with a competitor. *Decision Support Systems*, 5(4), 853–863. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2011.02.004>
- Zhang, S., & Wu, J. (2014). Compete at the expense of responsibility? Firm’s alliance responsibility in innovation process for SMEs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 10(4), 845–860. <https://doi.org/10.1007/s11365-013-0253-8>
- Zhong, J., & Nieminen, M. (2015). Resource-based co-innovation through platform ecosystem: experiences of mobile payment innovation in China. *Journal of Strategy and Management*, 8(3), 283–298. <https://doi.org/10.1108/JSMA-03-2015-0026>

NEUROPROTECTION: NEW DRUGS, NEW HOPES**Eris Ranxha, Drilona Kënga, Entela Basha, Egi Mali, Gentian Vyshka**

Neurovascular Unit, University Hospital Center Mother Theresa, Tirana, Albania

Biomedical and Experimental Department, Faculty of Medicine, University of Medicine in Tirana, Albania

ABSTRACT

Stroke and its disability have deserved the notoriety of a severe and potentially lethal condition, whose treatment is still challenging. The widely craved result of saving as much as possible from the neural tissue and eventually reviving what is thought to be in the ischemic penumbra – if not already dead and gone – is the outcome every clinician is dreaming of.

There are several reviews on the issue, which have discussed several options of achieving neuroprotection in acute ischemic stroke. Of course, reviews are not and do not pretend to be exhaustive; new drugs enter repeatedly in the scene.

We would limit our comments on some of the pharmacological agents that, although seem to be worldwide available, are still looking for obtaining citizenship in the therapeutic armamentarium of acute ischemic stroke.

A methodological clarification should be done right at the start, since the final outcome while treating a stroke patient, needs some quantification. Several scales of invalidity and morbidity are available. While talking about neuroprotection in acute (again: *acute*) stroke, it is clear we are aiming to decrease the width of neural tissue injury. Yet the target group (patient demographics) is very inhomogeneous. Comorbidities are numerous and diverse. Use of other pharmacological agents is abundant and not without implications. Hence the need for a strong experimental basis to measure the efficacy of a potential neuroprotective agent. Let alone the fact that translation of experimental data into their proven effects on humans is a complicated road map, with ethical and skeptical deterrents.

Keywords: neuroprotection, stroke, 3-N-Butylphthalide, Edaravone dextroborneol, Nerinetide

ISOLATION OF BOTRYTIS CINEREA THE CAUSATIVE AGENT OF GRAY SPOT DISEASE ON THE VINEYARD HARVEST

Fedwa BEGHDADI

El-Hadj DRICHE

Laboratory of Molecular Biology, Genomics and Bioinformatics (LBMGB), Faculty of Natural Sciences and Life (SNV), Hassiba Benbouali University of Chlef, Hay Salem, 02000 Chlef, Algeria.

ABSTRACT

Grapes, with all their components, including seeds, leaves, and fruits, carry many health benefits that benefit the entire body. They also contain a number of vitamins, such as vitamins A and B. They are distinguished by containing calcium, zinc, iron, phosphorus, magnesium, and other minerals. They also support brain health and enhance vision health. And prevention of eye diseases.

Botrytis, or grey mould, is a vine disease caused by a particularly polyphagous fungus, Botrytis cinerea. Life cycle, symptoms, damage: what you need to know about a disease with formidable effects on the quality of grapes and wines.

Botrytis can affect all the green organs of the vine but it mainly affects the berries. It takes advantage of the slightest injury to settle in. The damage caused by the presence of Botrytis cinerea in the bunches is multiple: loss of yield, degradation of colour and aromas, alteration of fermentation, etc.

This damage not only leads to a loss of yield, but also and above all affects the quality of the musts. Associated with other microorganisms, this fungus leads to the appearance of musty-earthy tastes, for example.

To isolate the phytopathogenic fungus Botrytis, we take a sample with the symptoms of the disease and cultivate them on the PDA culture medium, this step followed by incubation at 25 °C for 5 days.

Keywords: Grapes, Grey mould disease, Botrytis cinerea, phytopathogenic fungi.

IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TRANSFORMATION OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT WITH REFERENCE TO SELECTED IT COMPANIES OF UTTAR PRADESH

Bhavana BHARDWAJ, Anurag SHAKYA

Institute of Business Management and Commerce, Mangalayatan University, Aligarh, India

ABSTRACT

The swift progression of Artificial Intelligence (AI) technology has transformed numerous areas, including Human Resource Management (HRM). This study explores the impact of AI on HRM practices, specifically among chosen IT organisations in Uttar Pradesh, India. The focus is on understanding how AI is revolutionising recruitment, employee engagement, performance management, and decision-making processes. Traditional HR roles are being redefined by AI-driven tools and technology, leading to more efficient, data-driven, and personalized HR operations. This report investigates these transitions and gives insights into both the benefits and problems connected with AI adoption in HRM. The major purpose of this study is to examine the extent to which AI tools have been integrated into HR operations in IT organisations in Uttar Pradesh. The research employs a mixed-method approach, integrating qualitative and quantitative analysis. Primary data is acquired through surveys and interviews with HR professionals and managers from chosen IT organisations. Secondary data comprises literature reviews, case studies, and existing research on AI in HRM. The findings suggest a dramatic shift in how HR departments in these firms' function, with AI automating basic functions such as recruitment screening, onboarding, employee engagement surveys, and even performance appraisals. AI-based solutions are increasingly employed for predictive analytics to anticipate staff demands, hence strengthening employee retention methods. Moreover, AI's function in recruitment is particularly remarkable. AI-powered algorithms enable HR managers to sift through thousands of resumes and applications rapidly, minimising biases, and picking the best candidates based on data-driven insights. However, issues such as the risk of algorithmic bias, data privacy concerns, and the requirement for upskilling the HR profession to effectively deploy AI technologies are recognised. The report underlines the necessity for balancing AI-driven efficiency with the human touch in HRM, as HR professionals must ensure that AI complements, rather than replaces, human decision-making. Employee performance appraisal and workforce management have also seen substantial modifications with the arrival of AI. Performance metrics are now recorded in real-time, enabling managers to provide rapid feedback and make data-backed choices on

promotions, training needs, and other HR interventions. This dynamic feedback loop established by AI is enhancing employee engagement and generating a nimbler workforce in the IT sector. The research also addresses the ethical considerations related with the use of AI in HRM, such as transparency in AI decision-making processes and the ethical treatment of employee data. In conclusion, this study gives a complete review of the transformative influence of AI on HRM practices in selected IT organisations in Uttar Pradesh. AI is helping HR professionals to expedite procedures, improve decision-making, and create more tailored employee experiences. However, enterprises must manage the obstacles connected with AI implementation carefully, notably concerning ethics and workforce adaption. Future research can further study the long-term consequences of AI on HR practices and the developing role of HR professionals in an AI-driven workplace.

Keywords: Artificial Intelligence, Human Resource Management, IT Companies, Uttar Pradesh, Recruitment, Performance Management, Employee Engagement, Predictive Analytics, Data Privacy, Algorithmic Bias.

THE SPREAD OF CIGARETTE SMOKING AMONG STUDENTS IN GOVERNMENT SCHOOLS

Mohd Kaif, Qurratul Ain Ali

Department of Social Work Aligarh Muslim University, Aligarh, 202002, India

ABSTRACT

This study investigates the widespread prevalence of cigarette smoking among students in government schools, focusing on classes 6 to 10. During our MSW placement, we conducted in-depth interviews with 9 students to explore how cigarettes are being brought into school premises and the factors contributing to this growing behavior. Our findings reveal that cigarette smoking is rapidly spreading within schools, with certain students regularly bringing cigarettes on campus and influencing others to smoke. Peer pressure, easy access to cigarettes, and inadequate monitoring within the school environment have allowed this issue to become more prevalent. The study underscores the urgent need for comprehensive preventive strategies and stricter school policies to curb smoking among students and promote a healthier school environment.

FROM VISION TO REALITY: WHY BANGLADESH'S NATIONAL CURRICULUM FRAMEWORK 2021 FACES MAJOR IMPLEMENTATION CHALLENGES

Ashike Md. Nuruddin

B.Ed., M.Ed., Institute of Education and Research, University of Rajshahi, Bangladesh.

Research Associate- BK School of Research

ORCID ID: 0009-0002-8342-9859

Shams Al Galib

Undergraduate Student, Institute of Education & Research, University of Rajshahi, Bangladesh.

Tiru Sarker

Postgraduate Student, Department of Educational Administration, Noakhali Science and Technology University, Bangladesh.

ABSTRACT

Bangladesh's National Curriculum Framework (NCF) 2021 has sparked significant debate and public discourse since its implementation in 2022. While the government introduced the curriculum to enhance educational effectiveness, many segments of society have expressed concerns regarding its suitability for the country's unique context. Questions have been raised about Bangladesh's system readiness, community readiness, infrastructural development, and overall capacity to implement the new curriculum effectively. This qualitative study, employing purposive sampling, explores teachers' insights to understand better the challenges that have arisen during the implementation phase. Through twenty in-depth interviews, the study found that teachers encounter significant obstacles, and they believe faulty policy decisions are the major obstacles in our education system. The findings reveal that teachers believe the policy-level barriers have hindered the successful adoption of the curriculum. Additionally, the study emphasizes the necessity for further modifications to the curriculum, including improved capacity-building initiatives for teachers, enhanced resource allocation, and a thorough evaluation process. Such reforms are essential to ensure that the intended curriculum becomes more aligned with global educational standards and sustainable for long-term success.

Keywords: Bangladesh, Challenges, Curriculum, Education Framework, Teachers' Perspectives.

APPLICATION OF GENETIC ALGORITHMS TO THE OPTIMIZATION OF NATURAL FREQUENCIES FGM SHELL'S

Hammou Zakia

University of Science and Technology of Oran USTO, Chemistry Faculty, Physical chemistry
Department, Oran, Algeria.

ORCID ID: 0009-0000-3141-6920

Guezzen Zakia

University, Faculty, Department, City, Country. University of Science and Technology of Oran
USTO, Mechanical Engineering Faculty, Composite Structures and Innovative Materials Laboratory,
Oran, Algeria.

ORCID ID: 0000-0000-0000-0000

Sereir Zouaoui

University, Faculty, Department, City, Country. University of Science and Technology of Oran
USTO, Mechanical Engineering Faculty, Composite Structures and Innovative Materials Laboratory,
Oran, Algeria.

ORCID ID: 0000-0000-0000-0000

Hammou Yamna

University, Faculty, Department, City, Country. University of Science and Technology of Oran
USTO, Mechanical Engineering Faculty, Maritime Sciences and Engineering Laboratory, Oran,
Algeria.

ORCID ID: 0000-0000-0000-0000

ABSTRACT

The computer aided design is now characterized by a significant rise in computational tools. These software programs are generally used during the advanced phases of project design. Indeed, in the lifecycle of a construction project, the design phase is often marked by contradictory situations, as various technical processes must be carried out to ensure the feasibility of structures while considering structural constraints. The present work focuses on the combination of vibration analysis and an optimization strategy based on the genetic algorithm. A design optimization technique was developed to maximize the natural frequencies. By considering the dimensionless frequency as an objective optimization function, a genetic algorithm (GA) is employed to find the optimal values of shell curvatures, mechanical properties, and FG-CNT configurations of the shell. This strategy is generally regarded as an effective way to reduce high vibration levels and avoid the phenomenon of resonance when these structures are exposed to external excitation frequencies.

Keywords: FG-NTC; natural frequencies; non-linear vibrations; optimization; shallow shell.

EFFECTS OF GRAPHIC ORGANISER ON ATTITUDE AND ACHIEVEMENT OF JUNIOR SECONDARY SCHOOL TWO STUDENTS IN BASIC SCIENCE AND TECHNOLOGY IN JEMA'A LOCAL GOVERNMENT AREA, KADUNA

AMINA MUSTAPHA

Department of Science and Technology, Faculty of Education,
University of Jos, Plateau State, Nigeria.

ABSTRACT

This study investigated the effects of effects of graphic organizer on attitude and achievement of junior secondary school two students in Basic Science and Technology in Jema'a Local Government Area, Kaduna State. Six research questions were answered and six hypotheses were tested at 0.05 level of significant in the study. The study adopted a quasi-experimental research design. The population for the study consisted of one thousand nine hundred and sixty- four (1,964) Junior Secondary II Basic Science and Technology students in Public Secondary Schools in Jema'a Local Government Area of Kaduna State. The sample for the study consisted of one hundred and eight (108) students found in two intact classes. The instruments for data collection are the Basic Science and Technology Achievement Test (BSTAT) and Basic Science and Technology Attitude Scale (BSTAS). The instruments were validated by two experts and a reliability index of 0.81 and 0.88 were obtained for BSTAT and BSTAS respectively. This was done through the use of K-R21. The data analyzed using Analysis of Covariance (ANCOVA) at alpha level of 0.05. The result of the study showed that; There is a significant difference between the post-test attitude mean scores of the control and experimental group in favour of the experimental group, there is a significant difference between the post-test achievement mean scores of the control and experimental group in favour of the experimental group. However, there is no significant difference in the attitude mean scores of male and female students taught Basic Science and Technology using graphic organizer and there is no significant difference in the achievement mean scores of male and female students taught Basic Science and Technology using graphic organizer. Likewise, there is no significant interaction effect of treatment and gender on students' attitude mean scores and also there is no significant interaction effect of treatment and gender on students' achievement mean scores. Following the findings of the study, the following recommendations were made; Basic Science and Technology teachers should be encouraged to use graphic organizer to improve students' attitude in the learning of Basic Science and Technology at the junior secondary school level. Basic Science and Technology teachers should be encouraged to use graphic organizer as an alternative strategy to improve the

achievement of students in Basic Science and Technology at the junior secondary school level. Graphic organizer should be used to maximize learning among students irrespective of their gender. Government should equip secondary schools with basic school facilities that facilitate learning of Basic Science and Technology to enable the students to benefit from the use of graphic organizer at that level.

KEYWORDS: Graphic Organizer, Achievement Attitude, and Basic Science and Technology.

EVALUATING THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON MENTAL HEALTH: A STATISTICAL APPROACH

Jude Timilehin Olubiyo

Department of Statistics Faculty of Physical Sciences, Ahmadu Bello University, Zaria
Nigeria

Peter Olubunmi Olubiyo

Adeyemi College of Education, Ondo, Nigeria

ABSTRACT

There are concerns over social media's widespread influence and potential effects on mental health in recent years. It is becoming more important to understand the connection between social media use and outcomes related to mental health as digital technologies continue to permeate every aspect of daily life. Using survey data and regression analysis on a sample of 100 participants, this study used a statistical method to analyze the relationship between social media use and mental health. The purpose of the study is to evaluate the relationship between different facets of social media use and outcomes related to mental health. Data on social media usage patterns and indicators of mental health were gathered using a structured survey sent to a representative sample of the community. The associations between these characteristics were examined using regression models, which accounted for pertinent demographic variables such as age, gender, and socioeconomic position. The results show a strong correlation between the frequency of social media use and certain outcomes related to mental health, with higher usage among respondents being associated with higher levels of anxiety and despair. Furthermore, different social media behaviors, such as active participation versus passive scrolling, had different effects on mental health. The paper concludes that there is a complex interplay between social media use and mental health, pointing to both beneficial and detrimental effects. To mitigate potential negative effects based on the findings it is recommended that social media users' specifically young adults should be encouraged to prioritize quality interactions over passive scrolling and to be mindful of their usage patterns. Active engagement, such as educative posting, thoughtfully commenting, and participating in meaningful discussions, may have more positive effects on well-being than passive scrolling. Fostering and promoting positive online communities that place an emphasis on helpful interactions and constructive engagement is also necessary.

Keywords: Social media, Mental health, Digital well-being, Regression analysis

ENDONEZYA'DA YENİ SAĞLIK MÜDAHALELERİ İÇİN ÖNCELİKLERİN BELİRLENMESİ: KAPSAMLI BİR KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Mohammed Alfaqeeh

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran,
45363 Bandung, Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-4079-869X

Neily Zakiyah

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran,
45363 Bandung, Indonesia

Center of Excellence for Pharmaceutical Care Innovation, Universitas Padjadjaran, 45363 Bandung,
Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-9630-5567

Maarten J. Postma

Department of Health Sciences, University Medical Center Groningen, University of Groningen, 9713
GZ Groningen, The Netherlands

Department of Economics, Econometrics and Finance, Faculty of Economics and Business, University
of Groningen, 9700 AB Groningen, The Netherlands

Center of Excellence for Pharmaceutical Care Innovation, Universitas Padjadjaran, 45363 Bandung,
Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-6306-3653

Auliya A. Suwantika

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran,
45363 Bandung, Indonesia

Center of Excellence for Pharmaceutical Care Innovation, Universitas Padjadjaran, 45363 Bandung,
Indonesia

Center for Health Technology Assessment, Universitas Padjadjaran, 45363 Bandung, Indonesia

ORCID ID: 0000-0001-8671-2065

ÖZET

Sağlık önceliklerinin belirlenmesi, özellikle kaynakların sınırlı olduğu ve sağlık ihtiyaçlarının çeşitlilik gösterdiği ve karmaşık olduğu durumlarda, halk sağlığı karar alma sürecinin temel bir unsurudur. Endonezya'da, geniş coğrafi yayılımı, çeşitli nüfusu ve değişen sağlık zorluklarıyla karakterize edilen bir ülkede, sağlık önceliklerinin belirlenmesi giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu makale, Endonezya bağlamında sağlık önceliklerinin belirlenmesindeki karmaşıklıkları araştırarak, sağlık hizmetlerinin tahsis edilmesinde karar alma süreçlerine yön veren kriterler, yöntemler ve sonuçlara ışık tutmaktadır. Mevcut literatürün kapsamlı bir incelemesi yoluyla elde edilen temel bulgular, Endonezya'da sağlık müdahalelerinin önceliklendirilmesi kriterlerinin, hastalık yükünün değerlendirilmesi, müdahale etkinliği, maliyet, kabul edilebilirlik ve adalet gibi unsurları içerdiğini ortaya koymaktadır. Epidemiyolojik modelleme ve ekonomik analiz gibi teknik yaklaşımlar yaygın olarak kullanılırken, etik ilkeleri ve paydaş katılımını entegre eden değer temelli yaklaşımlar da devreye girmektedir. Ancak, bu kriterlerin Endonezya'nın çeşitli bölgelerinde tutarlı bir şekilde uygulanmasında zorluklar devam etmektedir. Altyapı, yönetim ve veri erişimindeki

eşitsizlikler bu süreci daha da karmaşıktırmaktadır. Mevcut yaklaşımların sınırlamaları da süreci daha zor hale getirmektedir. Ayrıca, etik ve sosyal faktörler bazen ekonomik veya teknik önceliklerle çelişmektedir, bu da sağlık önceliklerinin belirlenmesi uygulamalarının sürekli değerlendirilmesi ve uyarlanması gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu karmaşıklıklar, Endonezya'nın önemli ilerlemeler kaydetmiş olmasına rağmen, adil ve etkili sağlık hizmetleri tahsisini sağlamak için iyileştirme alanlarının bulunduğunu göstermektedir. Bu makale, Endonezya'yı bir referans vaka olarak kullanarak, evrensel sağlık kapsamı çerçevesinde sağlık önceliklerinin entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır ve düşük ve orta gelirli ülkelerde (LMIC'ler) adil sağlık hizmeti erişimini ileriye taşımayı amaçlamaktadır. Bu analiz, paydaşları LMIC'lerdeki karmaşık sağlık ortamında gezinmek, daha iyi sağlık sonuçlarına ulaşmak ve nüfuslarının refahını sağlamak için gereken bilgiyle donatmaktadır.

Anahtar Kelimeler: sağlık hizmetlerine erişim, sağlık sonuçları, kaynak tahsisi, karar alma, politika sonuçları.

SETTING PRIORITIES FOR NEW HEALTHCARE INTERVENTIONS IN INDONESIA: A COMPREHENSIVE CONCEPTUAL FRAMEWORK

ABSTRACT

Health priority setting is a fundamental aspect of public health decision-making, particularly in contexts where resources are limited and health needs are diverse and complex. In Indonesia, a nation characterized by its vast geographic spread, diverse population, and evolving health challenges, the practice of health priority setting is increasingly important. This paper explores the intricacies of health priority setting within the Indonesian context, shedding light on the criteria, methodologies, and implications that inform decision-making processes in healthcare allocation. Through a comprehensive review of existing literature, key findings reveal that the criteria for health intervention prioritization in Indonesia include the assessment of disease burden, intervention effectiveness, cost, acceptability, and fairness. Technical approaches such as epidemiological modeling and economic analysis are commonly employed, alongside value-based approaches that integrate ethical principles and stakeholder engagement. However, challenges persist in the consistent application of these criteria across Indonesia's diverse regions, compounded by disparities in infrastructure, governance, and data availability. Limitations in current approaches further complicate the process. Additionally, ethical and social considerations sometimes conflict with economic or technical priorities, underscoring the need for continuous evaluation and adaptation of health priority setting practices. These complexities highlight that while Indonesia has made

significant strides, areas for improvement remain to ensure equitable and effective healthcare allocation. Using Indonesia as a reference case, this paper emphasizes the importance of integrating health priorities within the framework of universal health coverage to advance equitable healthcare access in low- and middle-income countries (LMICs). This analysis equips stakeholders with the knowledge necessary to navigate the complex health landscape in LMICs and drive initiatives that achieve better health outcomes and ensure the well-being of their populations.

Keywords: healthcare access, health outcomes, resource allocation, decision-making, policy implications.

VALORIZATION OF OLIVE POMACE: ENVIRONMENTAL BENEFITS, BIOSURVEILLANCE APPLICATIONS, AND CLIMATE CHANGE MITIGATION

GUERBOUB Lynda, SOUFI Ouahiba, OULDSAADI Linda, SIMOUD Yasmine

Laboratoire de Mathématiques, Biophysique, Biochimie et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Bejaia 06000, Algeria

ABSTRACT

Olive pomace, often regarded as waste, contains bioactive compounds such as phenolics and antioxidants with significant potential for environmental, food, and industrial applications. This report investigates the impact of olive pomace valorization on the environment, particularly within the scope of ecotoxicology, climate change, and biosurveillance. Converting olive pomace into a source of bioactive compounds reduces pollution by decreasing agricultural waste production. Rather than being disposed of through incineration or landfill, these residues can be used to extract valuable molecules, thereby minimizing the ecological footprint of agricultural and industrial practices. Extracted compounds, especially antioxidants, can be integrated into eco-friendly products, offering a sustainable alternative to harmful chemicals. This not only protects the environment but also contributes to climate change mitigation. However, careful management of extraction residues is crucial to prevent adverse ecosystem impacts. Effluents from the extraction processes must be monitored to minimize the risk of secondary pollution. In parallel, the antioxidants extracted from olive pomace can also play a role in environmental biosurveillance by helping to detect and mitigate the effects of oxidative stress caused by pollutants. Finally, olive pomace valorization aligns with a circular economy approach, reducing dependence on natural resources and creating new economic opportunities for farming communities. This strategy transforms residues into valuable resources, supporting the shift towards more sustainable and environmentally friendly practices.

Keywords: Olive pomace, Bioactive compounds, Waste valorization, Environmental pollution, Climate change, Ecotoxicology

BOOSTING LOYALTY IN INDIAN PRIVATE HEALTHCARE: THE ROLE OF PERCEIVED SERVICE QUALITY AND CUSTOMER SATISFACTION

Mikul, Ishwar Mittal, Rosy Dhall

IMSAR, Maharshi Dayanand University, Rohtak, India

Gandhinagar University, Gujarat, India

ABSTRACT

This paper examines how perceived service quality and customer satisfaction influence loyalty towards healthcare service providers. Through a survey of 450 patients in Indian private hospitals, the study employs descriptive statistics, factor analysis, regression, and correlation to analyze these relationships. The findings reveal that the relationship between service seekers and providers, the quality of facilities, and interactions with supporting staff positively impact customer perceptions. These results offer healthcare managers strategic insights to improve service quality, foster customer loyalty, and attract more patients. This research is particularly valuable for understanding customer perceptions and loyalty in the context of Indian private healthcare services.

TENSOR PRODUCT OF OPERATORS SATISFYING ZARIOUH'S PROPERTY (GAZ), AND STABILITY UNDER PERTURBATIONS

HASSAN ZARIOUH

Department of Mathematics (CRMEF-Oujda), Oujda 60000, Morocco.

MUSTAPHA SARIH

Department of Mathematics, Science faculty, Moulay Ismail University, Meknès, Morocco.

ABSTRACT

For bounded linear operators defined on complex infinite-dimensional Banach space, H. Zariouh, in an article [1] introduced and studied the property (gaz) . In this study, through techniques using the local spectral theory of operators, we discover the sufficient conditions that allow the transfer of the property (gaz) from two tensor factors $\mathcal{T}$ and $\mathcal{S}$ to their tensor product $\mathcal{T} \otimes \mathcal{S}$. The stability of the property (gaz) in the tensor product under perturbations is also investigated. The theory is exemplified by considering suitable classes of operators such as shift operators, convolution operators, and m -invertible contractions.

REFERENCES

- [1] Zariouh, H. Property (gz) for bounded linear operators. *Mat. Vesn.* **2013**, 65, 94–103.
- [2] Aponte, E. *Property (az) through Topological Notions and Some Applications*; Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute: Tbilisi, GA, USA, 2022.

ANALYSIS OF MEDICAL CIVIL LIABILITY FOR MEDICAL MALPRACTICE IN ROMANIA

Gianina Vera POROȘNICU

The Bar association Iași, România

About the facts of medical malpractice, much has been written in the literature. Although it is a fairly new subject, on the territory of Romania, the jurisprudence is quite rich. The specialized literature in the field of medical malpractice has outlined the main aspects of liability, but the courts still offer non-unitary solutions. Moreover, lawyers are not ready for this field, the proof in this being the many strategies wrongly addressed before the judicial authorities.

The need to present the main aspects regarding the legislation in Romania is claimed by the constant interest of professionals to improve in this area. With a rich legal literature, medical malpractice cases must come to the attention of professionals, as they are more and more, and the damage that patients suffer is increasingly difficult to repair.

WATER SCARCITY AND SUSTAINABLE MANAGEMENT IN MOROCCO: INSIGHTS FROM THE SOUSS-MASSA REGION

Nisrine NOUJ, Mohamed Rida ABELOUAH

National Institute for Scientific and Technological Research on Water, Ibn Zohr University,
Agadir 80000, Morocco

Material and Environmental Laboratory, Department of Chemistry, Faculty of Sciences of
Agadir, IBN ZOHR University, 80000 Agadir, Morocco

Laboratory of Aquatic Systems: Marine and Continental Environments, Faculty of Sciences,
Ibn Zohr University, Agadir 80000, Morocco

ABSTRACT

Water scarcity has become a critical issue in Morocco, particularly in arid regions such as Souss-Massa, where climate change, rapid urbanization, and agricultural demands have intensified pressure on available resources. This study explores the current water situation in Morocco, with an emphasis on the Souss-Massa region, where water management policies are at the heart of local economic and social development. The Souss-Massa region, known for its agricultural production, relies heavily on groundwater, which is being depleted at an alarming rate. This survey will analyze the impacts of water mismanagement, pollution, and over-extraction, along with the socio-economic implications of water scarcity on agriculture, tourism, and rural communities. Furthermore, it will highlight recent government policies and community-based initiatives aimed at improving water governance and promoting sustainable practices. Drawing from local and international perspectives, this discussion will emphasize the urgent need for integrating innovative water conservation techniques, public engagement, and policy reforms to ensure long-term sustainability in the Souss-Massa region. By examining the intersection of landscape, water resource management, and community resilience, this presentation aims to contribute to the broader discussion of environmental sustainability and its influence on the cultural and artistic fabric of the region.

Keywords: water; water management; Morocco; Souss-Massa region; water scarcity; sustainable development.

THE POTENTIAL OF ISLAMIC CROWDFUNDING AS AN INSTRUMENT FOR HALAL TOURISM DEVELOPMENT IN SOUTH-SULAWESI

SRI WAHYUNI

Sri Wahyuni, University of Muhammadiyah Makassar, Faculty of Economic and Business, Department of Islamic Economic, Makassar-Indonesia (Responsible Author)

ORCID ID: 0009-0008-0432-1342

SELINA SAMPURWATI

Selina Sampurwati, University of Muhammadiyah Makassar, Faculty of Economic and Business, Department of Islamic Economic, Makassar- Indonesia

ORCID ID: 0009-0009-5645-6000

ABSTRACT

Halal tourism in Indonesia has become more in demand by tourists even from all over the world. However, one of the obstacles to developing halal tourism is insufficient funding and investment sources that can facilitate the development of halal tourism products. In Islamic funding, there is a crowdfunding mechanism that involves individual investors or small companies for supporting projects or businesses with small to medium scale. Therefore, the Islamic securities crowdfunding system is a potential solution for supporting the development of halal tourism. This study aims to analyze the sharia compliance of Islamic securities crowdfunding as it relates to developing halal tourism. A qualitative literature review method was employed by gathering data from various related literature sources. The results showed that Islamic securities crowdfunding has the potential for developing halal tourism as a source of halal funds and in accordance with sharia principles. Currently, the regulations applicable to optimize crowdfunding come from using DSN-MUI fatwa no 140. As for its practical application it refers to DSN Mui fatwa number 135 and number 137. Thus, the government should be able to take this opportunity by providing regulatory space for crowdfunding to improve halal tourism in Indonesia and to simultaneously strengthen the Islamic financial sector as a halal industrial ecosystem.

Keywords: Development, Securities Crowdfunding, Tourism,

STUDIES OF ROMANIAN DOCTORS IN EUROPE**Rareș-Vasile VORONEANU-POPA**

University of Medicine and Pharmacy Grigore T. Popa Iasi

ABSTRACT

The history of doctors in Romania was built by their efforts abroad. A large number of medical professionals have attended prestigious universities in Europe, returning to Romania to apply the knowledge they have learned. The health system has been built with the labor of many generations, and Romanian doctors are internationally recognized for their discoveries in the medical field.

The main reasons why doctors returned to the country were the desire to do good, and, at the same time, to „thank” the country on the support given. Today, their name is found in universities, amphitheatres and more, as a sign of gratitude for the progress made to medicine.

CULTURE IN THE MEDIA OF SERBIA OBSERVED THROUGH THE INFLUENCE OF POSSIBLE MANAGEMENT IN THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Tamara DRAGIĆ

Megatrend University Faculty of culture and media
Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Beograd, Serbia

ABSTRACT

Media behavior in communication with users is regulated by journalistic codes associations and codes of individual media which, among other things, promote work according to principles morals and ethics, and the umbrella documents are in the domain of legal regulations that define rights and obligations of the media, whether they are private or public media, that is, media with a national frequency. Everything presented was in the focus of the author, and the essence of such interaction can be observed through the economy and its activities. The goal of such activities is measured through the achieved economic results in an economy, and the paper provides an example of functioning in the Republic of Serbia.

Keywords: economy, media, public sector, management.

INTRODUCTION

Making business decisions in the economy can also be observed through the functioning of the public sector in the media, which is reflected through the results obtained from such activities [1-7],

The link between the media and the economy can be connected with the goal of the link between the media and the economy of the mentioned activities, through which the achieved economic results in an economy are measured, and the paper gives an example of functioning in the Republic of Serbia [8-15].

The functioning of the media in communication with users is regulated by the codes of journalist associations and the codes of individual media which, among other things, promote work according to the principles of morality and ethics, and the umbrella documents are in the domain of legal regulations that define the rights and obligations of the media, whether they are private or public media, i.e., media with a national frequency, which is all seen as a systemic business solution [16-25].

The connection between the media and management in the economy is a process that lasts and is observed in the long term in the economy whose activities are aimed at improving the efficiency of the economy [26-30].

FRAMEWORK ACTION OF THE PUBLIC SERVICE AND OBSERVATION OF ECONOMY

Such an understanding of the media can be shown in figure 1, where the connection between the economy and the media can be seen, and the results of such a connection are reflected in the form of possible desirable benefits on both sides.

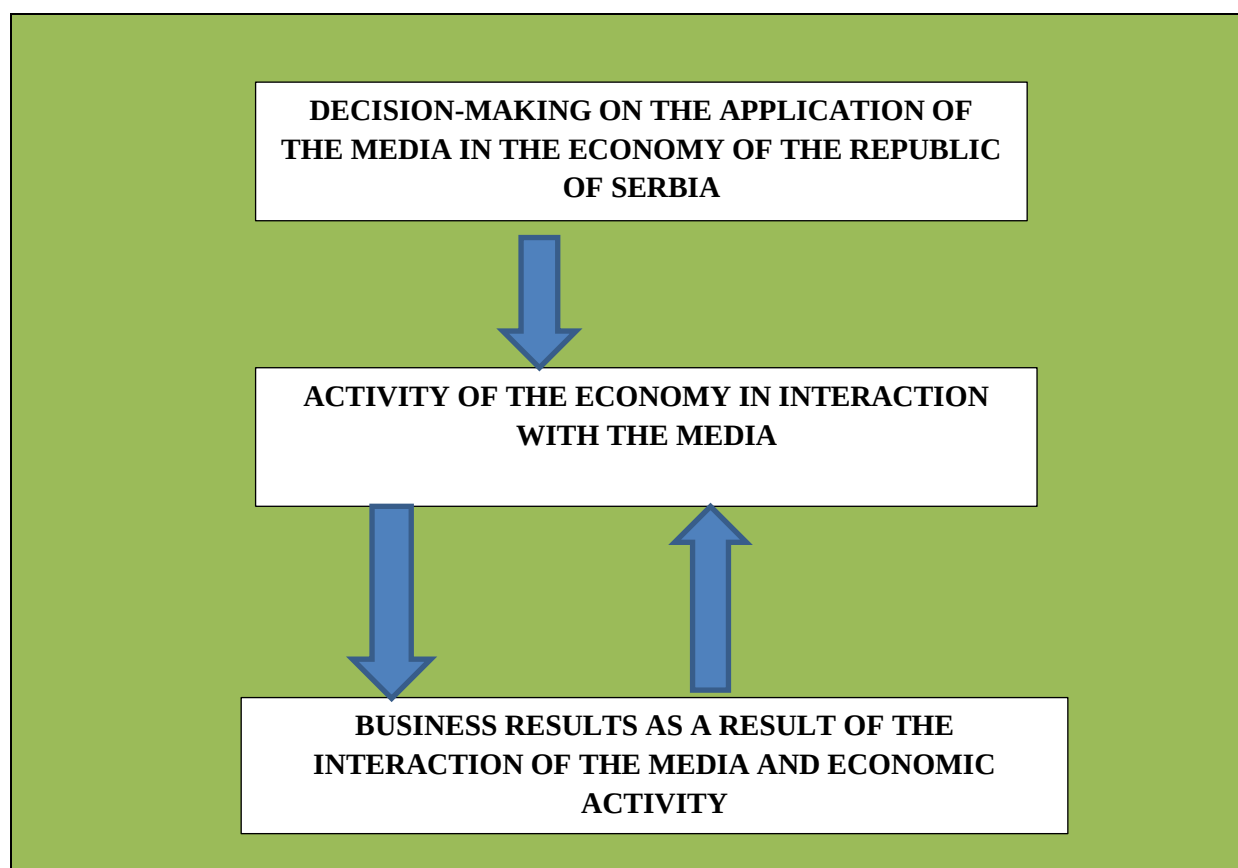


Figure 1: Presentation of the connection between media and results in the economy.

Source: Author, 2024.

In the following, the author gave an account of the impact of legal regulations on public media and the real connection with the economy in the Republic of Serbia.

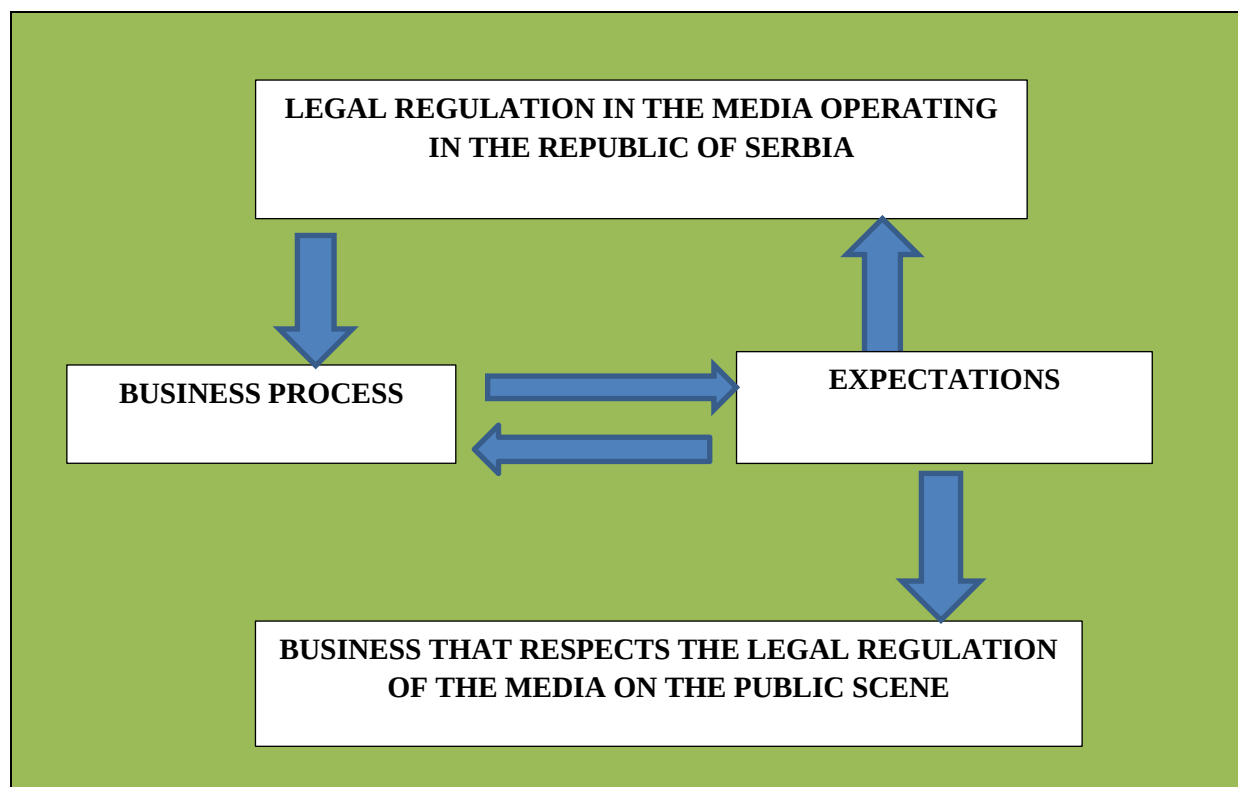


Figure 2: presentation of businesses that respect media legal regulations on the public scene of the republic of Serbia
Source: Author, 2024.

The factual situation after the presentation of figure 1-2 is that the application of the Law on Public Media Services defines the basic activity of a public media service, which is in the function of achieving the public interest, as it includes the production, purchase and processing, and publication of radio, television and multimedia content, especially informative, educational, cultural-artistic, children's, entertainment, sports, religious and others, which are of public interest for citizens, etc., all of which should be respected by the country's economy as a whole.

FUNCTIONING OF LEGAL SOLUTIONS IN THE SOCIETY OF THE REPUBLIC OF SERBIA

The law also allows the performance of commercial activities, provided that the basic activity must not be jeopardized. The basic principles of the work of the public media service are determined by Article 4 of the mentioned law, and in six points it defines the work of the public media service through:

1. true,
2. unbiased,

3. full and timely information;
4. independent editorial policies;
5. independence from funding sources;
6. independence of editorial policy;
7. prohibition of any form of censorship
8. illegal influence on the work of the public media service, editorial staff and journalists.

In essence, the application of the law on public service and media refers to the application of internationally recognized norms and principles, especially respect for human rights and freedoms and democratic values, that is, respect for professional standards and codes.

The law does not leave anything to the free interpretation of individuals, so it defines it as well what is the public interest, such as: respecting and representing basic human rights and freedoms, respecting democratic values and institutions and improving the culture of public dialogue; expressing the cultural identity of both the Serbian people and national minorities, taking into account that national minorities follow certain program units in their native language and script:

1. development of media literacy of the population;
2. development of culture and artistic creativity.

MEDIA AND BUSINESS LIMITS

Unfortunately, due to the lack of a media strategy, there is not even a clear concept of public interests therefore we have media, various regulations and laws, but no clearly formulated definition of public interest.

Transition, globalization and finally privatization, as a consequence of these processes, took its toll by withdrawing the state from media ownership. The largest part of the media that was financed from the budget of local self-governments ran out of money and through privatization fell into the hands of people with capital but not knowledge in the field of journalism.

With their incompetence in management and their big egos, they caused thousands of capable and educated journalists, faced with the unprofessional and unethical demands of the new owners, to leave journalism and look for other work.

Their jobs were filled by people who have never worked in journalism and never could in a normal time, in a normal country. The idea is that private television stations are given a

concession and that they should enrich the offer with their programs that the Public Service cannot cover.

There are provisions in the law on electronic media that these programs must increase the cultural and spiritual offer. If this kind of content (reality programs) is considered part of the cultural and spiritual offer, then we as a society are in a problem.

The problem here is not the name of the program, but what it is about and talks about. Reality shows were not invented in Serbia; they exist all over the world. What is the role of the media in the affirmation of cultural identity, in developing awareness of the autonomous culture of one's own society and in the affirmation of the authentic values of the national culture?

That is, to what extents do the media in Serbia contribute to the protection, promotion and development of national culture? In the general sample, the distribution of responses indicates that respondents believe that the media in Serbia contribute to the protection, promotion and development of national culture, which is of great importance for the economy of the entire country.

Public opinion is becoming increasingly convergent, and one would expect it to branch out and be enriched with ideas, understandings, and beliefs. Essentially, public opinion in relation to the economy should respect:

1. non-transparency of media ownership
2. the economic influence of state institutions on the work of the media through different types of budget allocations and the problem of Serbian public service
3. The influence of capital owners on the Serbian media scene
4. The influence of tabloid media on the program area
5. the necessity of education in the form of mass media and a critical review of media content that affects economic activities in the entire country, such as the Republic of Serbia.

CONCLUSION

The paper presents the importance of the real connection between the media, that is, especially the public sector and the entire economy. Figures 1-2 provide an essential representation of the model of real business, that is, the connection between the public sector and the economy, that is, the decision-making body in the economy of a country, on the example of the Republic of Serbia. The paper highlighted the importance of the following factors of influence, such as: truthful presentation, impartial influence of the media, complete and timely information, independent editorial policy, independence from funding sources,

independence of editorial policy, prohibition of any form of censorship and illegal influence on the work of the public media service, newsroom and journalists. The factors observed in this way have a great influence on the future operations of the entire economy.

REFERENCES

- [1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B., Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.
- [2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, *Poljoprivredna tehnika*, 4: 8–12.
- [3] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.
- [4] Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the republic of Serbia. *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, 3/2017, 207-213, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 –7007.
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [6] Popović, S. (2014). Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara, monografija, Fimek, Novi Sad.
- [7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, *Agricultural Engineering*, No. 1, 10-16.
- [8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inžinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, *Ekonomija-teorija i praksa* br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
- [11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.
- [12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.
- [13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
- [14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
- [15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the

application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.

[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). *Theory and politics of balance*, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.

[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.

[18] Popović, Laban, B., Popović, V., Jovin, S., Grublješić, Ž., Filipović, V. (2018). Management by respecting the provision of conditions for the commencement of procurement and monitoring of implementation in agricultural enterprises, *Poljoprivredna tehnika*, 2: 30–35.

[19] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of software solutions in companies that strive to achieve increased financial stability in their regular business, *Temel-IJ*, 7:1, 13 – 20.

[20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.

[21] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D., Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *poljoprivredna tehnika*, issn 0544-5587.

[22] Popović, S., Ranko, M., Grublješić, Ž. (2014). Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta, *Škola biznisa*, 1/2014, 95-107.

[23] Popović, S. (2014). Valuation of Computer Equipment and Telephone Equipment in Order for Reports to Manage Companies, *Communications in dependability and QM*, IC 17;2, 47-52.

[24] Popović, S., Grublješić, Ž., Mijić, R. (2014). Procena vrednosti opreme u upotrebi u preduzeću sa pretežnom poljoprivrednom delatnošću, *Agroekonomika*, 43: 61-62, 80-89.

[25] Popović, S., Tošković, J., Grublješić, Ž. (2014). Environmental-Economic Model of Developing Composters in Parks, Protected Areas and City Limits in the Republic of Serbia, *ProEnviroment* 7: 213-217.

[26] Popović, S., (2015), Interna revizija kao pokretač finansijske analize u javnim preduzećima RS, *Revizor*, 72: 41-53.

[27] Popović, S., Majstorović, A., Grublješić, Ž., Macura, R., Mijić, R., Nikolić, I., Garić, R., Petrović, V., Siljanoska, S. (2015). The importance of agro-ecological and economic strategic Management within the tertiary sector, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, 6: 159-165.

[28] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184.

[29] Popović, S., Laban, B., Popović, V., Jovin, S., Grublješić, Ž. (2018). Management services with respect to the new approach pvc packaging in the agricultural enterprises with agro-ecological aspects, *Poljoprivredna tehnika*, 3: 38–44.

[30] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, *Lex localis-Journal of Local Self-Government*, 22:2, 198-218.

CULTURAL ASPECTS AS A PREREQUISITE FOR THE ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF TRAFFIC AS AN EXAMPLE OF POSSIBLE USE IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Tamara DRAGIĆ

Megatrend University Faculty of culture and media
Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Beograd, Serbia

ABSTRACT

Cultural aspects as a prerequisite for the organization and management of traffic are increasingly coming to the fore in relation to a possible example of possible use of the mentioned policy in small countries like the Republic of Serbia.

The concept of culture implies life forms of a certain determination, job, activity, behavior of the people at a certain moment in life, and in this paper the author focused on the behavior of the population, the state in relation to the development of the lifeblood of an economy, that is, in traffic. In addition, the author points out that the cultural aspect can be viewed in relation to the real economy, the development of real life, the functioning of state bodies, etc.

Culture, i.e. the form of appreciation of such activities implies, even with narrow and limited, evaluation, the process encompasses with its special field of action a part of the human-society-world relationship, that is, the same relationship can be observed in relation to the activity of traffic and its impact on society, i.e. the state.

Key words: traffic, model of cultural activity, management, society.

INTRODUCTION

Cultural aspects as a prerequisite for organization and management in any activity, and therefore also within the traffic activity, are increasingly coming to the fore, especially in the sphere of management decision-making, which is the subject of many researches and many published works by authors such as papers [1-6].

Thus, the observation of culture within the traffic activity is of increasing importance compared to a realistically possible example, especially in small countries like the Republic of Serbia, because in this way the overall satisfaction of the population with the state of society is enhanced [7-10].

Limiting culture only to the spiritual sphere is a narrowing of its original meaning, which includes behaviors and beliefs, customs, opinions, actions, institutions, symbols, as well as everything else that makes up and shapes the daily life of both individuals and social groups, which is of great importance for observing the real functioning of the economy as a whole [11-25].

CULTURE - A PREREQUISITE FOR TRAFFIC SAFETY

Everything that has been presented so far indisputably points to the fact that man is the main factor in traffic safety, whether he participates in it as a driver or a pedestrian.

As a person, apart from his physical appearance and condition, is embodied, first of all, by a set of many other personal characteristics, which need to be acted upon in order to reduce traffic safety risks, we must first of all define, classify and get to know them well, so that we can let's learn about the possibilities of influencing them.

A representation of the influence of culture on the safe functioning of traffic in one country is given in Figure 1.

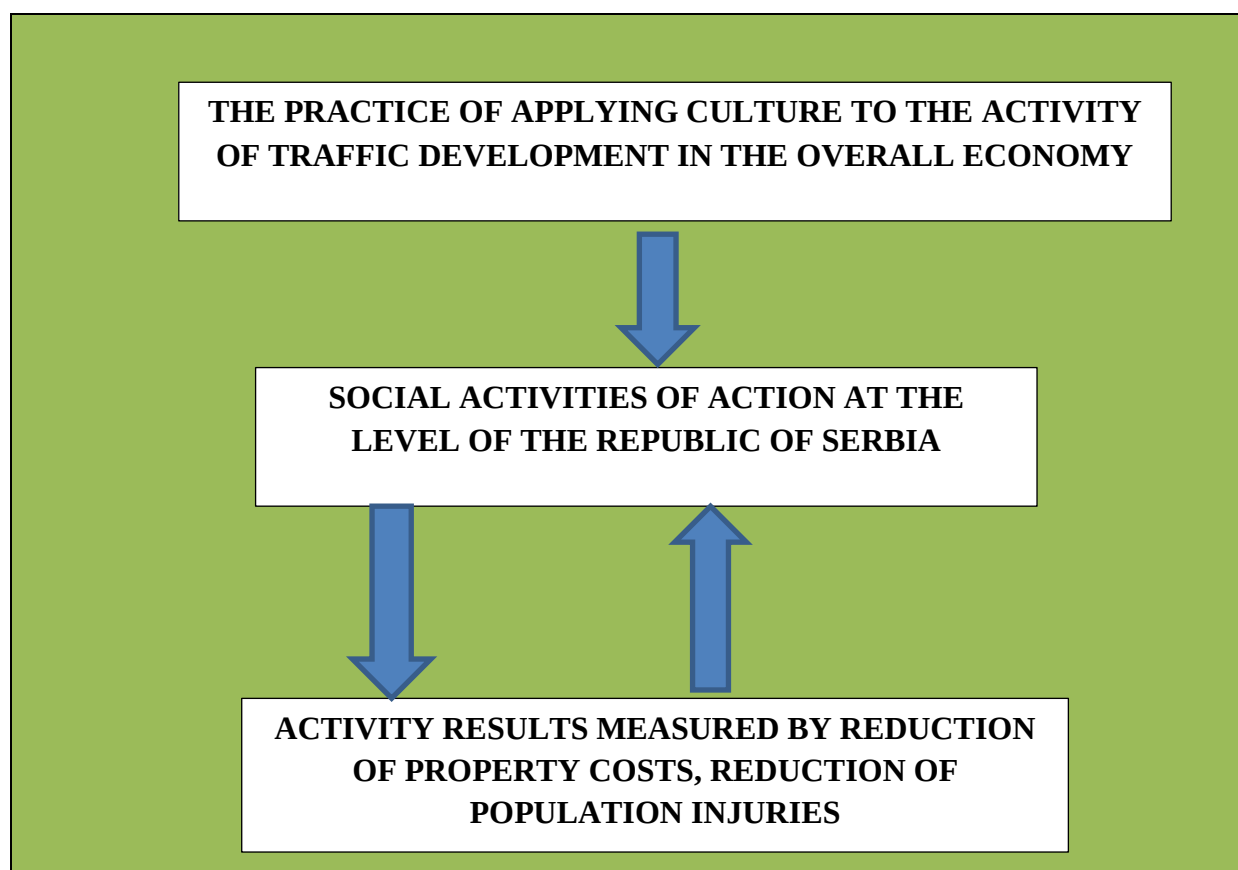


Figure 1: Presentation of the results of the culture-traffic connection through the process of reducing traffic accidents, the costs arising on that basis.

Source: Author, 2024.

In the following, the author gave an account of the influence of media behavior models on traffic activity and the actual results achieved and the connection with the economy in the Republic of Serbia.

This is achieved through the representation of figure 2.



Figure 2: Presentation of the results of the activity measured by the reduction of property costs, the reduction of injuries to the population occurred as an activity of traffic culture as an economic activity.

Source: Author, 2024.

ETHICS, MORALITY, PERSONAL CODE OF CONDUCT AND CULTURAL BEHAVIOR IN RELATION TO TRAFFIC AS AN ACTIVITY OF SPECIAL SIGNIFICANCE

The form and modeling of a common category of activity, i.e. - culture of behavior, can be observed in relation to economic activity.

The culture of behavior in the community is one of the most important characteristics of human society, which is of great importance for the operation of the tertiary sector.

The complexity of the phenomenon of culture stems from the complexity of human nature and its sociability, and precisely because of this, there are a large number of definitions of this term, more precisely, as many as the authors themselves.

Some associate culture with:

1. way of behaving,
2. material works of human hands,
3. someone for spiritual works,
4. while for some culture represents a set of intellectual and artistic works of human spiritual activity (science, philosophy, morality, law, art, religion).

From its origin until today, man has developed in every way through his actions on nature, which has resulted in a series of products, processes and changes in the material and spiritual sphere. All the products created by the action of his conscious work can be summed up under one word - culture

The modern economy, that is, society, observes such activities by acting on economic activities from the behavioral model of culture in relation to, for example, traffic activity.

Such activities affect:

1. Total operations of the economy,
2. People satisfaction,
3. cost reduction,
4. The speed of delivery of goods,
5. Other distributions etc.

CONCLUSION

Cultural aspects are an essential contribution of organization and management in many activities such as transport. The paper highlights the importance of essential application of the mentioned cultural policy in terms of traffic optimization in small countries like the Republic of Serbia. The goal of such an application of culture and supporting the improvement of such activities that imply life forms of a certain determination, such as doing work, activities, behavior of the people at a certain moment in life, was highlighted in the results of this work by the author, whose focus was on raising the results of the application of traffic policy in relation to the broad structure of the population in a country. Therefore, the application of the model of cultural innovative behavior in the matter of traffic activity is of great importance,

especially in relation to the development of the lifeblood of an economy that strives for continuous growth.

REFERENCES

- [1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B., Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.
- [2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, *Poljoprivredna tehnika*, 4: 8–12.
- [3] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.
- [4] Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the republic of Serbia. *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, 3/2017, 207-213, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 –7007.
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [6] Popović, S. (2014). Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara, monografija, Fimek, Novi Sad.
- [7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, *Agricultural Engineering*, No. 1, 10-16.
- [8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Ivaniš, M. & Popović, S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, *Ekonomija-teorija i praksa* br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
- [11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.
- [12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.
- [13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
- [14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić, S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
- [15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.

- [16] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, *Lex localis-Journal of Local Self-Government*, 22:2, 198-218.
- [17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.
- [18] Popović, Laban, B., Popović, V., Jovin, S., Grublješić, Ž., Filipović, V. (2018). Management by respecting the provision of conditions for the commencement of procurement and monitoring of implementation in agricultural enterprises, *Poljoprivredna tehnika*, 2: 30–35.
- [19] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of software solutions in companies that strive to achieve increased financial stability in their regular business, *Temel-IJ*, 7:1, 13 – 20.
- [20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.
- [21] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D., Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *poljoprivredna tehnika*, issn 0544-5587.
- [22] Popović, S., Ranko, M., Grublješić, Ž. (2014). Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta, *Škola biznisa*, 1/2014, 95-107.
- [23] Popović, S.(2014). Valuation of Computer Equipment and Telephone Equipment in Order for Reports to Manage Companies, *Communications in dependability and QM*, IC 17;2, 47-52.
- [24] Popović, S., Grublješić, Ž., Mijić, R. (2014). Procena vrednosti opreme u upotrebi u preduzeću sa pretežnom poljoprivrednom delatnošću, *Agroekonomika*, 43:61-62, 80-89.
- [25] Popović, S., Tošković, J., Grublješić, Ž. (2014). Environmental-Economic Model of Developing Composters in Parks, Protected Areas and City Limits in the Republic of Serbia, *ProEnviroment* 7: 213-217.

THE IMPORTANCE OF PRIMARY HEALTH CARE CONSIDERED FROM THE ASPECT OF ECONOMY IMPROVEMENT IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Mustafa AVDAGIC

specialist surgeon, sub-specialist of abdominal surgery

JZU General Hospital Sanski Most, 79260 Sanski Most, Bosnia and Herzegovina

ABSTRACT

The functioning of a real economy in a small country like Bosnia and Herzegovina requires constant care for people, workers, students, women, children and youth, in a word about the population, first of all from the point of view of health and normal functioning in the economy and life. Primary health care should be seen first of all in the context of the functioning of the stationed Health Centers. They represent the basis and the carrier of primary health care for a wide population. Primary health care is of great importance for the functioning of the population's health, and that of the broadly observed population, that is, the author points out that within the health centers, the essential basis of health care is carried out at the primary level, with the aim of the normal functioning of the general population in a small country, especially Bosnia and Herzegovina . The bearer of the functioning of this health organization is a general practitioner, but also the formation of a whole team of specialist doctors such as general medicine, pediatrician, gynecologist and dentist. Such an organization is accompanied by a large number of hired nurses/technicians, as well as non-hospital staff, who enable the smooth and high-quality work of health centers. In the paper, the author points out that the work of healthcare through primary healthcare should be viewed through the normal functioning of the real economy, which is of great importance for small countries.

Key words: healthcare, primary care, functioning of the economy, transition.

1.INTRODUCTION

The functioning of the real economy depends on the workforce, which should first of all be healthy and able to work in order to be able to respond to the work process, as well as making valid business decisions that are made in the functioning of the entire economy [1-5], which is connected with the functioning of the primary health care.

Health forms of organization are observed within the functioning of the functioning mechanisms of the real economy, which is of great importance for the functioning of the economy as a whole in transition countries, especially in terms of public health [6-10].

In addition, it is necessary to monitor the effects of the relationship and demands of the economy in relation to the actual state of health and the health of the population, which is of great importance for weak and small economies, where functioning is more and more evident. primary health care.

Primary health care within the framework of multiple forms of organization of primary care represents the basis of the functioning of both the health system and the driver of the development of the real economy, which can be seen in numerous economic works that have already been published [11-16].

2.RESPECTING THE DIFFERENT FORMS AND FUNCTIONAL MODELS OF HEALTHCARE

Primary health care includes the following FORMS OF ORGANIZATION in the economy of the Bosnia and Hercegovina:

- Health center
- Polyvalent patronage
- Home treatment
- Diagnostics
- Dental medicine
- Inpatient treatment
- Specialist Institutes

3.OPTIMIZATION OF PRIMARY HEALTH CARE

The presentation of the possible organization of primary health care in Bosnia and Herzegovina can be shown in the form of a general scheme in figure 1.

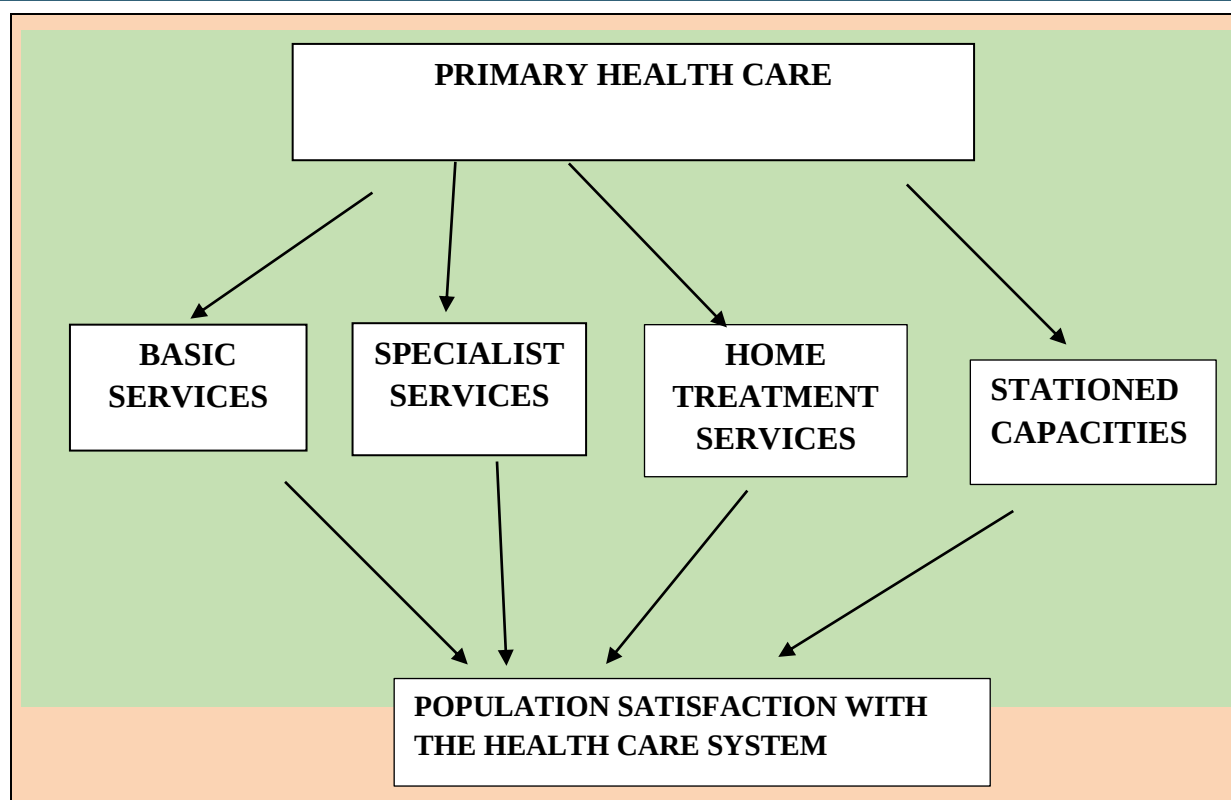


Figure 1: Satisfaction of the population with the functioning of the health care system.

4. POSSIBLE FUNCTIONING OF INSTITUTIONS WITHIN THE FRAMEWORK OF MONITORING PRIMARY HEALTH CARE IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Mode could function through the implementation of the work Institutes for student health care - they are institutionally merged with health centers and become a branch of the health center in which student health care is provided.

Institute for Workers' Health Protection - these institutes are also institutionally merged with health centers and become a branch of the Health Center where workers' health care is provided. The health center within which the institute is located, as a branch, contracts occupational medicine services and mainly generates income by providing services and activities on the market.

Institute of Dental Medicine - considering that these institutes do not exist on the territory of the entire economy, therefore, in accordance with the concept of optimization, an institutional merger is proposed.

Institute for Geriatrics and Palliative Care - the existing Institute for Geriatrics and Palliative Care assumes the role of a center that organizes and coordinates geriatric and palliative care in the country at the primary level of health care.

Institute for Skin and Venereal Diseases - institutionally merges with a health institution at the secondary level.

Institutes for lung diseases and tuberculosis - institutionally merge with health institutions at the secondary level, which can be seen as a general model of action and functioning, all with the aim of improving the health of the general population in a small economy such as Bosnia and Herzegovina.

5.CONCLUSION

Forms of primary health care include the following important forms of organization such as the Health Center, Polyvalent Patronage, Home Treatment, Diagnostics, Dental Medicine, Inpatient Treatment, Institutes for the Protection of Workers and Students, Dental Medicine, Geriatric and Palliative, Skin and Pulmonary Medicine, which are can observe everything within the general scheme of action of primary health care in an economy such as Bosnia and Herzegovina.

All this is observed in the real operation of the economy and the form of health care work with the basic idea of improving the work of the economy on the one hand and the work and functioning of a healthy population where health care plays a big role, especially in an economy like Bosnia and Herzegovina.

The goals are the optimal use of all forms of work in order to enable realistic financing of numerous legal entities both in the economy and in the organization of primary health care, which represents the organizational goal of the proper functioning of health care in an economy such as Bosnia and Herzegovina.

REFERENCES

- [1] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S., Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 47(3): 1-8.
- [2] Popović, S. (2016). Značaj interne revizije u fer vrednovanju javnih preduzeća Republike Srbije, *Revizor*, 74: 71-81.
- [3] Popović S, Jovin S, Đuranović D, Popović V, Filipović V, Munitlak-Ivanović O, Grublješić Ž. & Mijić R. (2017). The Importance of Planting Pot Marigolds (*Calendula officinalis* L.) in degraded public spaces from the agro-ecological and economic perspective. *Contemporary Agriculture*, 66(1-2): 27-31.
- [4] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S., Popović, S. (2022). Značaj poslovnog odlučivanja top menadžmenta u poljoprivrednom preduzeću koja koriste praktičnu primenu novih pristupa softverskih rešenja it sektora u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 51-57.
- [5] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Nastić, S. & Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, *Poljoprivredna tehnika*, 43: 4, 8-12.

- [6] Rakašćan, N., Popović, V., Dražić, G, Ikanović, J. & Popović, S. (2019). Circular economy in function of obtaining the biogas, 25th–27th September 2019, Novi Sad, Serbia, 320-329. Novi Sad, Serbia.
- [7] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [8] Tomas-Miskin S., Vitomir, J., Popović, S. & Vitomir, G. (2022). Decision-making of Top Management and Internal Audit on the Issue of Archiving Documentation in Companies Founded by Local Government Units in the Republic of Serbia, *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 20(4): 889 – 995.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Kretanje dokumentacije u sklopurevizijiskog izveštavanja top menadžmenta poljoprivrednog preduzeća, *Poljoprivredna tehnika*, 1: 47-53.
- [10] Radović, M., Vitomir, J., Popović, S. & Stojanović, A. (2023). The Importance of Establishing Financial Valuation of Fixed Assets in Public Companies whose Founders Are Local Self-Government Units in the Republic of Serbia, *Engineering Economics*, 34(3): 246-255.
- [11] Radović, M., Vitomir, J., Popović, S. & Stojanović, A. (2023). The Importance of Establishing Financial Valuation of Fixed Assets in Public Companies whose Founders Are Local Self-Government Units in the Republic of Serbia, *Engineering Economics*, 34:3, 246-255.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of software solutions in companies that strive to achieve increased financial stability in their regular business, *Temel-II*, 7:1, 13 – 20.
- [11] Popović, S. (2018). Modeling a strategic top management in the importance of the management of the finance companies established for the establishment of fer value, *Poljoprivredna tehnika*, Godina 43:2, 11–16.
- [12] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić, S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede*, 4, 1029-1042.
- [13] Jokić, M., Popović, D., Popović, S., (2020): Značaj pripreme revizijskog izveštaja za top menadžment poljoprivrednog preduzeća, *Poljoprivredna tehnika*, 2, 21-27.
- [14] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). *Management of joint-stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of imt 533 tractor*, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [15] Vitomir, J., Radović, M. & Popović, S. (2021). The Effect of Public Finance Control on the Improvement of Work of Internal Auditors in Enterprises Founded by the Local Self-government Units on the Example of the Republic of Serbia, *Lex localis - Journal of Local Self-Government*, 19(2).
- [16] Jokić, M., Laban, B., Arnautović, I., Popović, D. & Popović, S. (2020). The importance of preparing an internal audit report in reporting to top management of a company that makes key management decisions in its work, *Annals*, 2: 1-8.

PRIMARY HEALTH CARE AS AN IMPORTANT FACTOR INFLUENCES THE ECONOMY OF SMALL COUNTRIES LIKE BOSNIA AND HERZEGOVINA

MUSTAFA AVDAGIC

specialist surgeon, sub-specialist of abdominal surgery
JZU General Hospital Sanski Most, 79260 Sanski Most, Bosnia and Herzegovina

ABSTRACT

Primary health care as an important factor affecting the economy of small countries such as Bosnia and Herzegovina is an important factor whose application improves the quality of public health in the country. The application of the public health system within the framework of primary health care is of great importance for the functioning of the entire economy, because in this way it is possible to act on the improvement of the overall economy through the formation of a healthy population capable of working. Primary health care as part of the stationed Health Centers as the bearer of primary health care should be seen as the base or basis of the formation of public health for the widest population. The author points out that only a healthy working-age population has the opportunity to participate in normal economic flows. The bearer of the functioning of such a health organization can be defined starting with the bearer of health, that is, the person who takes care of the health of the general population, that is, the general practitioner, followed by a whole series of different specialists in general medicine, pediatricians, gynecologists and dentists. In addition to the mentioned specialists, a nurse/technician is also a member of each team, and all of this is accompanied by a prescribed number of non-medical personnel. The work of each team is monitored both in terms of quality and costs through the establishment of centers of planned costs as part of the programmed scope of health care for a specific area, country, or region. In essence, the work of healthcare should be viewed through the connection between the economy of an economy and the general health of the general population.

Key words: healthcare, primary care, functioning of the economy, transition.

INTRODUCTION

The functioning of the real economy should be seen as a process of making the largest number of continuous and valid business decisions that are made in the functioning of the entire economy [1-5]. Such an observation of the economy, which is strongly connected with health and the provision of services of the widest scope of health organizations.

The work of the functioning mechanisms of the real economy and the functioning of the health system in a country like Bosnia and Herzegovina, especially public health, is of great importance for business in a country like Bosnia and Herzegovina [6-10], because numerous effects of the economy can affect the health of the population.

Again, on the other hand, only a healthy population and therefore a population capable of working has a strong feedback effect on the economy, especially when it comes to a country like Bosnia and Herzegovina

Primary health care within the stationary Health Centers as the carrier of primary health care is a pillar of functioning in a country like Bosnia and Herzegovina, i.e. a small weak economy, where the essence is to maintain a relatively healthy population capable of working [11-16].

2.SIGNIFICANCE OF PRACTICAL APPLICATION BASIC ORGANIZATIONAL UNIT OF PRIMARY HEALTH CARE AT THE HOME OF HEALTH

The basic organizational unit of primary health care within health centers (which are still the foundation of health care at the primary level) is seen as a link between several actors.

Below is a representation of the possible connection, Figure 1.

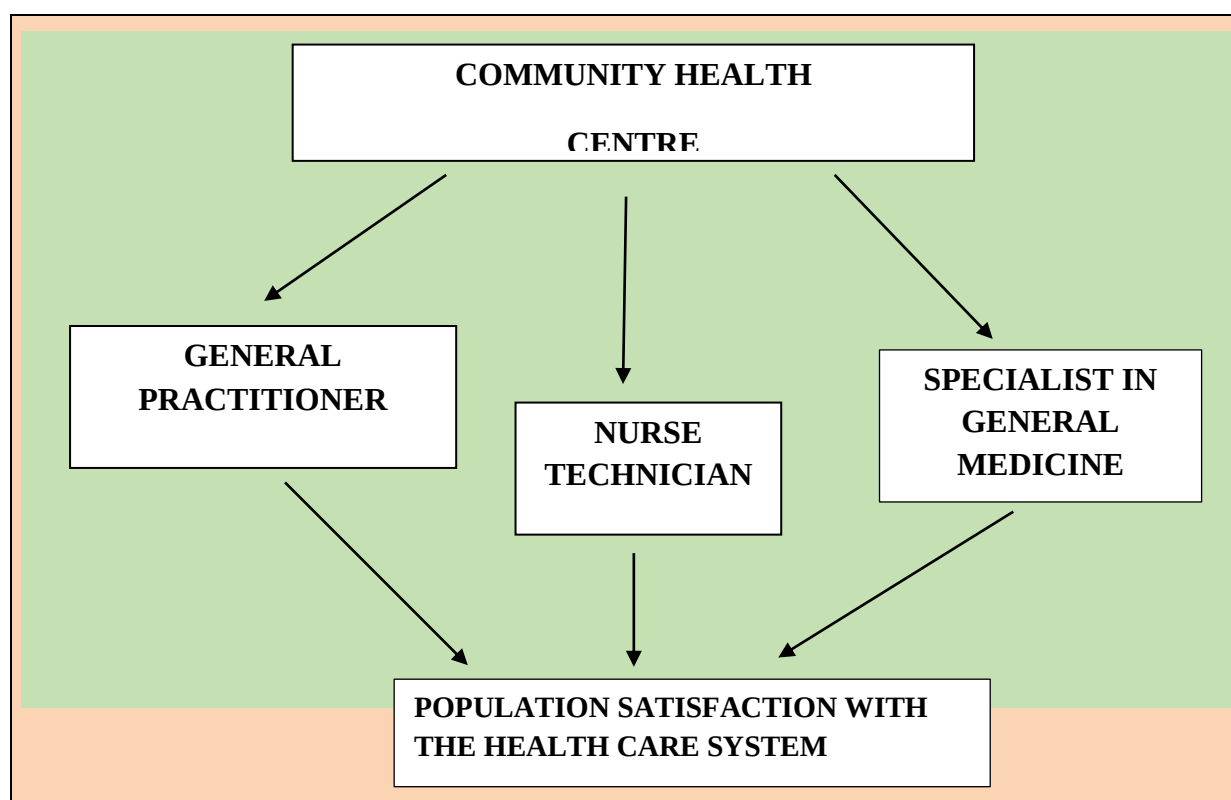


Figure 1: Satisfaction of the population with the functioning of the health care system.

3. THE IMPORTANCE OF ESTABLISHING INTERNAL CONTROL IN HEALTHCARE

The importance of establishing internal control in healthcare, especially in transition countries, is of great importance for the functioning of the economy, but it should be emphasized that the connection is of great importance for the health of the population, which is also seen as workers in the functioning of the economic system of a country.

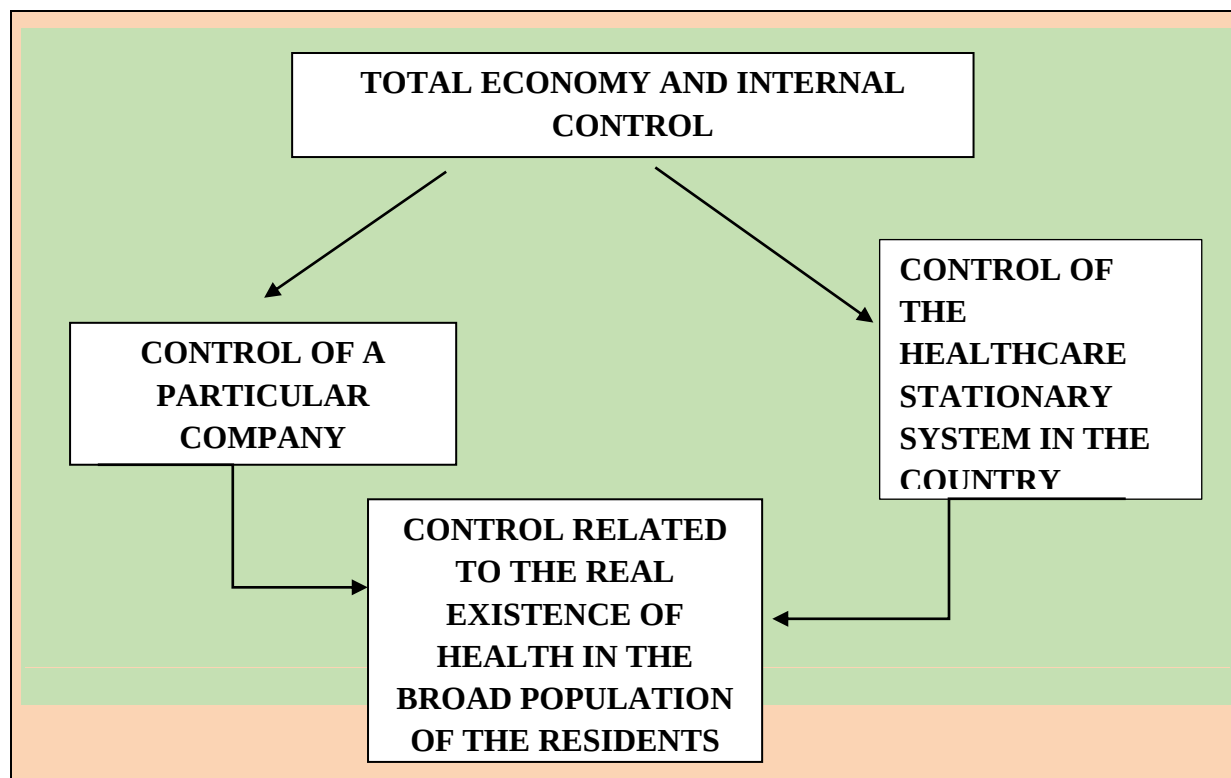


Figure 2: Presentation of internal control in system organization.

4. CONCLUSION

Financial management and control should act as part of innovative processes. Such operations are observed in the function of the operation of the banking system, both in the operations of banks and in the form of functioning of legal entities, i.e. activities in companies. This is of great importance in countries in transition. The establishment of innovative banking that works with the real economy should be seen as part of the activities of introducing internal control mechanisms, that is, it implies the introduction of one of the instruments of internal control or internal audit into regular management processes, which is monitored in the form of the achieved effects, as shown by the authors in Figure 2.

5. REFERENCES

- [1] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S., Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 47(3): 1-8.
- [2] Popović, S. (2016). Značaj interne revizije u fer vrednovanju javnih preduzeća Republike Srbije, *Revizor*, 74: 71-81.
- [3] Popović S, Jovin S, Đuranović D, Popović V, Filipović V, Munitlak-Ivanović O, Grublješić Ž. & Mijić R. (2017). The Importance of Planting Pot Marigolds (*Calendula officinalis* L.) in degraded public spaces from the agro-ecological and economic perspective. *Contemporary Agriculture*, 66(1-2): 27-31.
- [4] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S., Popović, S. (2022). Značaj poslovnog odlučivanja top menadžmenta u poljoprivrednom preduzeću koja koriste praktičnu primenu novih pristupa softverskih rešenja it sektora u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 51-57.
- [5] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Nastić, S. & Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, *Poljoprivredna tehnika*, 43: 4, 8–12.
- [6] Rakašćan, N., Popović, V., Dražić, G, Ikanović, J. & Popović, S. (2019). Circular economy in function of obtaining the biogas, 25th–27th September 2019, Novi Sad, Serbia, 320-329. Novi Sad, Serbia.
- [7] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [8] Tomas-Miskin S., Vitomir, J., Popović, S. & Vitomir, G. (2022). Decision-making of Top Management and Internal Audit on the Issue of Archiving Documentation in Companies Founded by Local Government Units in the Republic of Serbia, *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 20(4): 889 – 995.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Kretanje dokumentacije u sklopurevizijiskog izveštavanja top menadžmenta poljoprivrednog preduzeća, *Poljoprivredna tehnika*, 1: 47-53.
- [10] Radović, M., Vitomir, J., Popović, S. & Stojanović, A. (2023). The Importance of Establishing Financial Valuation of Fixed Assets in Public Companies whose Founders Are Local Self-Government Units in the Republic of Serbia, *Engineering Economics*, 34(3): 246-255.
- [11] Radović, M., Vitomir, J., Popović, S. & Stojanović, A. (2023). The Importance of Establishing Financial Valuation of Fixed Assets in Public Companies whose Founders Are Local Self-Government Units in the Republic of Serbia, *Engineering Economics*, 34:3, 246-255.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of software solutions in companies that strive to achieve increased financial stability in their regular business, *Temel-IJ*, 7:1, 13 – 20.
- [11] Popović, S. (2018). Modeling a strategic top management in the importance of the management of the finance companies established for the establishment of fer value, *Poljoprivredna tehnika*, Godina 43:2, 11–16.
- [12] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić, S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede*, 4, 1029-1042.
- [13] Jokić, M., Popović, D., Popović, S., (2020): Značaj pripreme revizijskog izveštaja za top menadžment poljoprivrednog preduzeća, *Poljoprivredna tehnika*, 2, 21-27.
- [14] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). *Management of joint-stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of imt 533 tractor*, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.

- [15] Vitomir, J., Radović, M. & Popović, S. (2021). The Effect of Public Finance Control on the Improvement of Work of Internal Auditors in Enterprises Founded by the Local Self-government Units on the Example of the Republic of Serbia, *Lex localis - Journal of Local Self-Government*, 19(2).
- [16] Jokić, M., Laban, B., Arnautović, I., Popović, D. & Popović, S. (2020). The importance of preparing an internal audit report in reporting to top management of a company that makes key management decisions in its work, *Annals*, 2: 1-8.

OWNERSHIP MENTALITY AND STUDENTS ACADEMIC PERFORMANCE IN MATHEMATICS IN PUBLIC SCHOOLS IN IMO STATE

Felicia KING-AGBOTO

Department of Statistics,
Captain Elechi-Amadi Polytechnic, Rumuola.

Clifford.O.UGORJI

Department of Physical Science Education,
Imo State University, Owerri.

ABSTRACT

Ownership mindset is an important factor affecting student learning and has been widely studied. A social science approach was adopted. This study used a correlation research design. Three research questions and three hypotheses guided this study. The population of the study consisted of 1290 students selected from various schools as participants in Imo State. A sample size of 300 was selected using a stratified random sampling technique. The data collection tool is the questionnaire titled Ownership Mentality and Academic Performance in Mathematics Questionnaire (OMAPMQ). The reliability coefficient of this scale was determined by test-retest and the reliability result was found to be 0.72 ($r=0.72$). The research questions and hypotheses were answered and tested at 0.05. Pearson product-moment correlation was used to analyze and evaluate the significance. The research results show that there is a positive relationship between intellectual ownership and students' mathematics performance, and students with creative thinking will have good mathematics skills. Also, instilling a sense of ownership in students, educators can help them become active participants in mathematics education rather than passive recipients of knowledge. The research recommended that Educators and policymakers should foster a culture of curiosity and inquiry that aims to increase students' confidence, motivation, and belief in their ability to succeed in mathematics.

Keywords: Ownership, Mentality, Academic Performance and Mathematics

THE ROLE OF INTERNATIONAL LAW IN ANIMAL RIGHTS PROTECTION: CHALLENGES, ACHIEVEMENTS, AND FUTURE PROSPECTS

Mr. Satish Kumar Singh

Research Scholar, Department of Law, Central University of Punjab, India

Ms. Pallavi Lakhera

Research Scholar, Faculty of Law, University of Allahabad, India

ABSTRACT

International law has increasingly aided in the protection of animal rights, but its effectiveness still faces many obstacles. Important international agreements that are essential to improving animal welfare, especially in wildlife conservation, includes the Universal Declaration on Animal Welfare (UDAW), the International Whaling Commission (IWC), and the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES). They are less successful, nevertheless, in addressing animal welfare in other contexts, such as agriculture and scientific research. The consistent application of these laws is hampered by weak enforcement mechanisms, cultural diversity in ethical perspectives, and economic interests that often prioritize profit over animal welfare. The assertion of national sovereignty and jurisdictional restrictions also make it more difficult to apply international norms to various legal systems. International cooperation can push meaningful change in animal protection, as evidenced by notable successes like the European Union's ban on animal testing for cosmetics and the IWC's moratorium on commercial whaling. Significant gaps in the protection of farm animals and animals used in research still exist, despite these successes. The lack of legally binding international standards for animal welfare and the scant acknowledgement of animal's inherent rights continues to be important areas in need of development. The creation of an international animal rights court, a comprehensive global treaty on animal rights, and the incorporation of animal welfare into larger environmental and sustainability frameworks are potential future initiatives. In an increasingly linked world, closing these gaps is crucial to establishing more comprehensive and fair animal protections.

Keywords: International law, Animal welfare, Wildlife conservation, Enforcement challenges, Global animal rights.

TOWARDS A SUSTAINABLE FUTURE: WORLD'S PERFORMANCE TO ACHIEVE SDGS GOALS

PAWAN KUMAR, SATISH MENON, KAMALJIT SINGH

Faculty of Management and Commerce, SRM University, Delhi-NCR, Sonapat, Haryana, India
Dean, Faculty of Management and Commerce, SRM University, Delhi-NCR, Sonapat, Haryana, India

ABSTRACT

This paper attempts to project progress towards a sustainable future by examining the global region-wise performance in implementing all 17 indicators of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). SDGs are the blueprint to achieve a better and more sustainable future for all. They address the global challenges we face, including those related to poverty, inequality, climate, environmental degradation, prosperity, and peace and justice. SDGs have set the 2030 agenda to transform the world by tackling multiple challenges humankind is facing to ensure well-being, economic prosperity, and environmental protection.

For study, the world is divided into eight regions: Europe and Northern America, Latin America and the Caribbean, Sub-Saharan Africa, North Africa and Western Asia, Central and Southern Asia, East and South-Eastern Asia, Australia and New Zealand, and Oceania. The study is based on secondary data which has been retrieved from the Statistics Division of the Department of Economic and Social Affairs, United Nations. The paper tracks India's position as well in all the indicators and concludes whether the performance is decreasing, stagnating, moderately increasing, on track, or maintaining SDG achievement in the indicators separately.

Key Words: climate, environment, goals, inequality, sustainable development, inequality.

INCREASING COMPETENCIES OF HUMAN RESOURCES TO FACE THE CHALLENGE OF ECONOMIC GLOBALIZATION

NEHAYATUL NAJWA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0009-0007-8394-4339

Hendri Hermawan ADINUGRAHA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-8394-5776

ABSTRACT

Economic globalization has created increasingly intense competition between countries and companies in various sectors. To be able to survive and compete in this era, increasing the competence of human resources Human resource competencies is very important. This research aims to identify effective strategies in improving Human resource competencies competencies to face the challenges of economic globalization. The method used is a qualitative descriptive approach, by collecting data through literature studies, in-depth interviews, and participatory observations in several multinational and local companies. This research analyzes how training programs, skills development, and adaptation to technology and innovation can improve the competitiveness of individuals and organizations at the global level. The results show that investment in continuing education, training that is relevant to the needs of the global market, and adaptability to technological change are key in improving Human resource competencies competencies. In addition, soft skills such as communication, collaboration and leadership also play an important role in supporting individual success in a global context. In conclusion, systematic and sustainable efforts in Human resource competencies development are essential to improve competitiveness and readiness to face the challenges of economic globalization. Governments, companies, and educational institutions need to collaborate to create an ecosystem that supports the development of superior Human resource competencies competencies.

Keywords: Human resource competencies, economic globalization, continuing education.

THE LATEST IN SHARIA E-COMMERCE: A SOLUTION TO MAKE EXTRA MONEY FROM HALAL PRODUCTS

Radit Alfa RIQZA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0009-0009-1041-3056

ABSTRACT

The purpose of this research is to explain about the Latest Sharia E-Commerce: The Solution to Increase Profits from Halal Products. This research intends to describe the Latest Sharia E-Commerce: Solution to Add Cuan from Halal Products. This research uses the literature review method which is carried out by collecting, reviewing, and analyzing various relevant literature regarding the Latest Sharia E-Commerce: Solution to Add Cuan from Halal Products from books, journals, and scientific articles. This research concludes that there are already quite a lot of e-commerce players: Lazada, Tokopedia, Bukalapak, Blibli, Shopee, and several other e-commerce have competed fiercely in the online market. Despite this, newcomer Berkahi continues to grow. It is now officially a local platform competing in the Indonesian commerce market. Berkahi comes as a sharia-based e-commerce, which sets it apart from its competitors. It seems that Berkahi offers a solution for people to capitalize on the economy amidst the pandemic. Rowdy Fatha, Founder and CEO of Berkahi, stated that Berkahi was initially established with the aim of helping micro, small, and medium enterprises (MSMEs) to scale their businesses. In addition, Berkahi helps those who want to earn extra income by becoming resellers of local halal products with sharia principles.

Keyword : E-commerce, MSMEs (Micro, Small, and Medium Enterprises), Halal products, and Market competition

THE POSITIVE IMPACT OF THE 2024 ELECTIONS ON NATIONAL ECONOMIC GROWTH

Amelia SOLEKHAH

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID : 0009-0002-2610-5321

ABSTRACT

The 2024 Regional Head Elections (Pilkada) in Indonesia are expected to have a positive impact on national economic growth. As one of the major political agendas, Pilkada not only serves as a democratic process, but also a trigger for economic activity in various sectors. Increased political spending, which includes campaigning, advertising, and organizing political events, contributes significantly to domestic consumption, especially in the advertising, media, print services, transportation, and informal sectors. In addition, during the campaign period, temporary jobs are created that support the increase in people's income in various regions. Pilkada also has the potential to attract investment, both domestic and foreign, especially if the democratic process runs smoothly and stably. Investor confidence will increase if elected local governments are able to demonstrate commitment to political stability, infrastructure development, and transparent budget management. This has a positive impact on the investment climate in the regions, which in turn accelerates local and national economic growth. In addition to the direct impact, Pilkada also encourages institutional strengthening at the regional level, which allows for more effective resource and financial management. Greater community involvement in the democratic process also increases economic participation, as the policies resulting from this political process will be more inclusive and respond to the needs of local communities. Overall, The 2024 elections are expected to be an important momentum in strengthening the national economic foundation through increased economic activity, job creation, and promoting stability and investor confidence, although challenges such as political instability and potential corruption remain to be watched out for.

Keywords: Pilkada 2024, Investment, Economic Growth.

CONTRIBUTION OF SHARIAH ECONOMY TO GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP)

Dwi Tika Wulan SARI

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0009-0007-9127-9973

ABSTRACT

This study aims to explain the Contribution of Sharia Economy to Gross Domestic Product (GDP). This study uses a literature review method which is carried out by collecting, reviewing, and analyzing various relevant literature regarding the Contribution of Sharia Economy to Gross Domestic Product (GDP) from books, journals, and scientific articles. This study concludes that the contribution of sharia business activities to the National Gross Domestic Product (GDP) will reach 47% in December 2023. Vice President of the Republic of Indonesia Ma'ruf Amin assessed that the sharia economy and finance have grown rapidly over the past five years, including the share of the sharia financial market which has now reached 11.04% of total national financial assets. In addition, Vice President Ma'ruf Amin also saw the potential for developing the national sharia economy to the Gross Domestic Product (GDP) in 2030. The estimated figures are no joke. The contribution of the sharia economy to the National Gross Domestic Product (GDP) is estimated to reach USD 10 billion or equivalent to IDR 155.2 billion in 2030. In line with that, Vice President Ma'ruf Amin views the development of the sharia economy can also increase when driven by digitalization. In addition, there is the concept of a green economy that will be a concern in the future. Vice President Ma'ruf Amin also assessed that the sharia economy and finance are a new current of national economic growth. In fact, it is predicted to be an inclusive economic growth engine because its principles prioritize justice and governance, so that welfare can be accepted by any group.

Keywords: Sharia economy, Gross Domestic Product (GDP), and Vice President Ma'ruf Amin.

ECONOMIC PRESSURE LEADS TO INCESTUOUS SEX PRACTICES IN KUNINGAN: AN ALARMING AND UNUSUAL BUSINESS PHENOMENON

Oktavia Janate AULIANA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID : 0009-0006-2312-5844

ABSTRACT

The purpose of this research is to explain about Economic Pressure Triggers Incest Sex Practices in Kuningan: An Alarming Unusual Business Phenomenon. This research intends to describe Economic Pressure Triggers Incest Sex Practices in Kuningan: An Alarming Unusual Business Phenomenon. This research uses the literature review method which is carried out by collecting, examining, and analyzing various relevant literature regarding Economic Pressure Triggers Incest Sex Practices in Kuningan: An Alarming Unusual Business Phenomenon from books, journals and scientific articles. This research concludes that Kuningan Regency was shaken by a sad event, with two cases of sexual deviance occurring in quick succession. After the sex video between same-sex students went viral, there was also a video of intercourse between a mother and her biological daughter. The three-minute video turned out to be a business object, recorded by relatives of the two perpetrators for commercial purposes on social media. Head of Criminal Investigation Unit of Kuningan Police, AKP I Putu Ika Prabawa, revealed that the video of intercourse between mother and son took place in Ciwaru District. The perpetrators, with the initials S (36), her son R (20), and a woman with the initials KS (26) who had escaped, have been secured by the police. The motive behind making the video was economic, with S's poor family willing to do anything to earn money, including selling pornographic videos on social media. The suspects are charged with Article 34 of the Pornography Law which carries a maximum sentence of 15 years in prison.

Keyword : Incestuous sex practices, Social media, Economic pressure, and Violation of the law

THE IMPORTANCE OF ACHERONTIA ATROPOS (DEATH'S HEAD HAWK-MOTH) IN THE PATHOLOGY OF BEES

Ivan PAVLOVIC

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

ORCID ID: 0000-0003-4751-6760

Nada PLAVSA

Faculty of Agriculture University of Novi Sad, Department of Veterinary Medicine

ORCID ID: 0000-0001-6745-1218

Aleksandra TASIC

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

ORCID ID: 0000-0002-8361-5697

ABSTRACT

Acherontia atropos, more commonly known as the Death's head hawk-moth and sometimes known as a bee robber, is a large hawk moth which originates from the Sphingidae family. The behaviors shown by A.atropos are quite unusual for any other lepidopteran. Not only it is the fact that A.atropos consumed honey by breaking into beehives and aren't affected by bee stings due to their extra-fluffy bodies. They indeed do have a pharynx which is an incredibly rare thing seen among arthropods, and they used it to emit a squeaky noise that frightens predators (this might also be used for communication, but this is not known). These moths, as well as similar species excel at raiding beehives. They are incredibly strong and bulky, enough to not get affected by bee venom. They use their extra-long proboscis to drink the nectar of blossoms and the sweet scented honey they are addicted with. There is also a theory that the squeaks the moth produces mimic the queen's hence resulting in the bees to become purely docile. The moth smells like a bee as well, so they are not likely to be attacked by the hive. Caterpillars of this species are also quite aggressive. They reach 13-15 cm in length when fully grown and have a tail horn at their rear end covered with hard spikes. They have an irregular yellow pattern speckled with brown. They produce a clicking sound with their mandibles when disturbed and sometimes attempt to bite. They are usually found on potato and tomato plants. The role of A.atropos in bees pathology in Serbia has not yet been examined, but it has been observed that their number is increasing, so attention should be paid to it in the future.

Keywords: bee, Acherontia atropos, Death's head hawk-moth

SOIL UNDER SIEGE: THE SILENT POLLUTION OF OUR EARTH

Fiza AHSAN
Bhumika SHARMA

BALLB (Hons.) Student, Sharda School of Law, Sharda University, India

ORCID ID:0009-0000-3605-4447

Sharda School of Law, Sharda University, India

ORCID ID:0000-0002-3963-6036

ABSTRACT

Pollution in our earth is a alarming problem around the world. One of the part of this pollution which is not given that much attention is a “Soil Plastic Pollution”. Plastic Pollution in soil recently from few years back gained the attention of the people from the world. Plastic that we use in our day to day life, very few percentage of it get recycled and the large portion of it end up in the landfills which ages to degrade and the toxicity that they produce released into the soil and water. Ocean Pollution gained almost 80% of its pollutants from the pollutants disposed in the land, and the soil is much more flooded with plastic pollutants than that of ocean. The soil plastic pollution directly effects the health, lifestyle, agriculture, ecosystem. As, in agriculture, farmers uses plastics which ultimately goes in our food chain. And also effects the water that we use in our lifestyle. According to the report, till now 8.3 billion tons of plastic has been produced from early 1950s. As the world soil day is round a corner i.e., on fifth December, we should be more focused to maintain a healthy soil and takes a step of sustainability towards soil management of resources. This methodology is using doctrine method of study. It is noted that the impact of deterioration of the quality of soil has been caused by a number of factors. Plastic wastes directly and indirectly affection human and all living beings adversely. We conclude that this issue need a multifaceted approach from the world by reducing plastic waste, improving agricultural, promoting sustainability etc. Additionally combating soil plastic pollution is essential for ensuring soil health.

Keywords: Soil, Sustainability, Plastic, Pollution.

“Soil is full of millions of living organisms that interact with one another. These organisms have a major influence on soil, such as its formation, structure and productivity.”

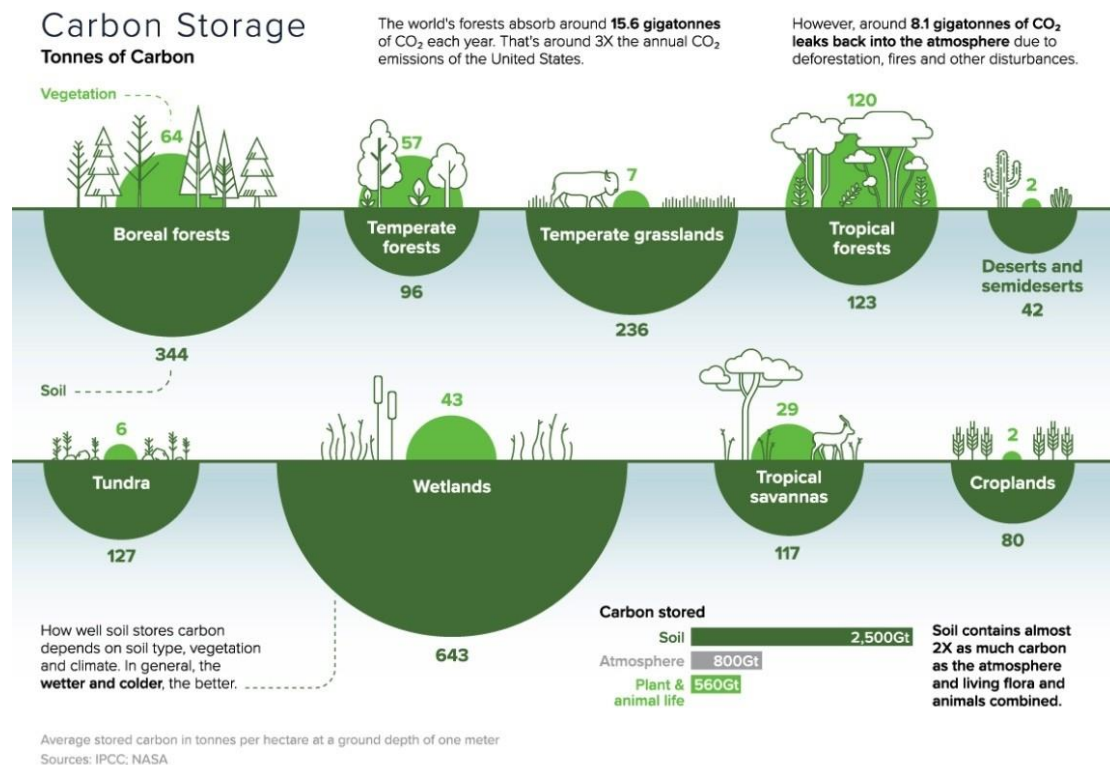
- Silvia Pressel

SIGNIFICANCE OF SOIL

Healthy soil is a dynamic, living ecosystem, a complex mixture of minerals, organic matter, air, water, and life. Far more than just earthworms inhabit this space; a single gram of soil can contain up to 50,000 species, all interacting to maintain a productive habitat. The activities of these organisms, combined with the types of rock particles, organic matter, and ratios of air and water, create hundreds of soil types. These range from loose, sandy soils to waterlogged peats and the well-balanced loam ideal for agriculture.

Soils are fundamental to the growth of most plant life, serving as a foundation for both natural ecosystems and agricultural systems. They supply essential nutrients, including nitrogen, phosphorus, and potassium, which plants absorb through their roots to fuel growth, reproduction, and resilience. Acting as natural reservoirs, soils capture rainwater and slowly release it to plants, ensuring a steady water supply and buffering against flooding and drought. The physical structure of soils provides stability, allowing plants to anchor themselves and extend their roots for optimal nutrient and water absorption. Furthermore, soils host diverse communities of organisms, such as bacteria, fungi, and insects, which contribute to nutrient cycling, soil structure, and disease suppression, all of which support plant health.

In addition to supporting plant growth directly, soils play a significant role in carbon storage and climate regulation. Plants draw carbon dioxide from the atmosphere, which, after decomposition, becomes part of the soil's organic matter. This carbon sequestration is critical in helping mitigate greenhouse gas emissions. Soils also help moderate temperatures around plant roots, creating a stable environment conducive to growth. In agriculture, these natural soil functions are optimized through practices like fertilization, irrigation, and crop rotation to maintain soil health and ensure consistent crop yields. Healthy soils are therefore indispensable to sustaining plant life, supporting biodiversity, and securing food production.



2.RELATIONSHIP BETWEEN CLIMATE CHANGE AND SOIL

Soil has become more crucial than ever for modern societies, as it must support the rising global demand for food and fiber from limited resources. Climate change poses a serious threat to global food security, with countries like India particularly vulnerable due to its tropical climate and the limited resilience of small-scale farmers. Climate change is expected to significantly impact agriculture, directly and indirectly affecting crops, soils, livestock, and pest populations. Although climate change progresses gradually, with relatively small shifts in temperature and precipitation over extended periods, these slow changes can still significantly influence soil processes, especially those related to soil fertility.

As the planet warms, extreme weather events currently seen as highly unusual or unprecedented may become the “new climate normal” as we near a 4°C increase a daunting scenario marked by heightened risks and global instability. This shift would have serious consequences for development, with declining crop yields, altered water resources, the spread of diseases to new regions, and rising sea levels.

Reports from the United Nations, World Bank, and others highlight that dramatic climate changes, including extreme heat and weather, are already affecting people, harming crops and coastlines, and threatening food, water, and energy security. Record-breaking temperatures are becoming more common, rainfall intensity has risen in some areas, and drought-prone regions, particularly in Latin America and the Caribbean, the Middle East and North Africa, and parts of Europe and Central Asia, are experiencing even drier conditions.

Soil influences nearly 40% of climate change factors. When soil degrades, its internal processes are disrupted, resulting in a decline in soil health, biodiversity, and productivity. This disruption impacts ecosystems at multiple levels, leading to significant environmental consequences, including increased flooding and potential mass migration. Soil health has not yet become a prominent topic in broader climate discussions or climate negotiations.

2.1 IMPACT ON CARBON SINK

Soil carbon refers to the carbon stored within soil organic matter, including decomposing plant and animal materials. Soils act as a major carbon sink, capturing and storing carbon from the atmosphere, which helps regulate global carbon levels and mitigate climate change. However, climate change is leading to soil carbon losses through processes like increased soil respiration (where carbon is released into the atmosphere as CO₂), erosion, and reduced plant growth, which limits carbon inputs back into the soil.

When soil carbon decreases, more carbon dioxide is released into the atmosphere, which increases the overall carbon emissions associated with land use. This shift complicates efforts to accurately measure and manage carbon emissions because soil carbon levels are no longer as stable, and emissions calculations need to account for both the loss of soil carbon and the resulting increases in atmospheric CO₂.

This effect poses a challenge for carbon accounting practices, as it impacts the land sector's emissions profile, influencing how we track progress toward emissions reduction goals and assess the carbon balance in ecosystems.

2.2 SOIL FORMATION

Soil formation is influenced by various factors, particularly climatic elements such as temperature and precipitation. These climate parameters directly impact soil formation by providing biomass and creating conditions for weathering. The key climatic factors affecting soil formation are the sum of active temperatures and the precipitation-evaporation ratio. These factors determine the energy required for soil formation, the water balance within the soil, organic-mineral interactions, the transformation of organic and mineral substances, and

the movement of soil solutions. Continued climate warming can lead to irreversible changes in the mineral composition of soils. Alterations in external factors like temperature and precipitation will consequently affect internal factors, including energy, hydrology, and biological activity. Climate change is likely to enhance the breakdown of soil minerals, leading to a simplified mineral matrix characterized by an accumulation of weathering-resistant minerals. This shift will diminish the soil's ability to maintain fertility, resulting in increased reliance on mineral fertilizers.

Warming can also cause a region to transform toward more arid conditions as increased surface temperatures initiating more evapotranspiration, consequently drying the soil.

2.3 EROSION OF SOIL FERTILITY AND PRODUCTIVITY

The factors driving climate change, such as moisture, temperature, and CO₂ levels, are expected to have varying effects on different soil processes and properties relevant to soil fertility and productivity. However, these climate change factors should not be considered in isolation, as they influence one another, resulting in complex interactions. Additionally, the impacts will vary significantly by region, depending on the extent of climate change, soil characteristics, and local climatic conditions.

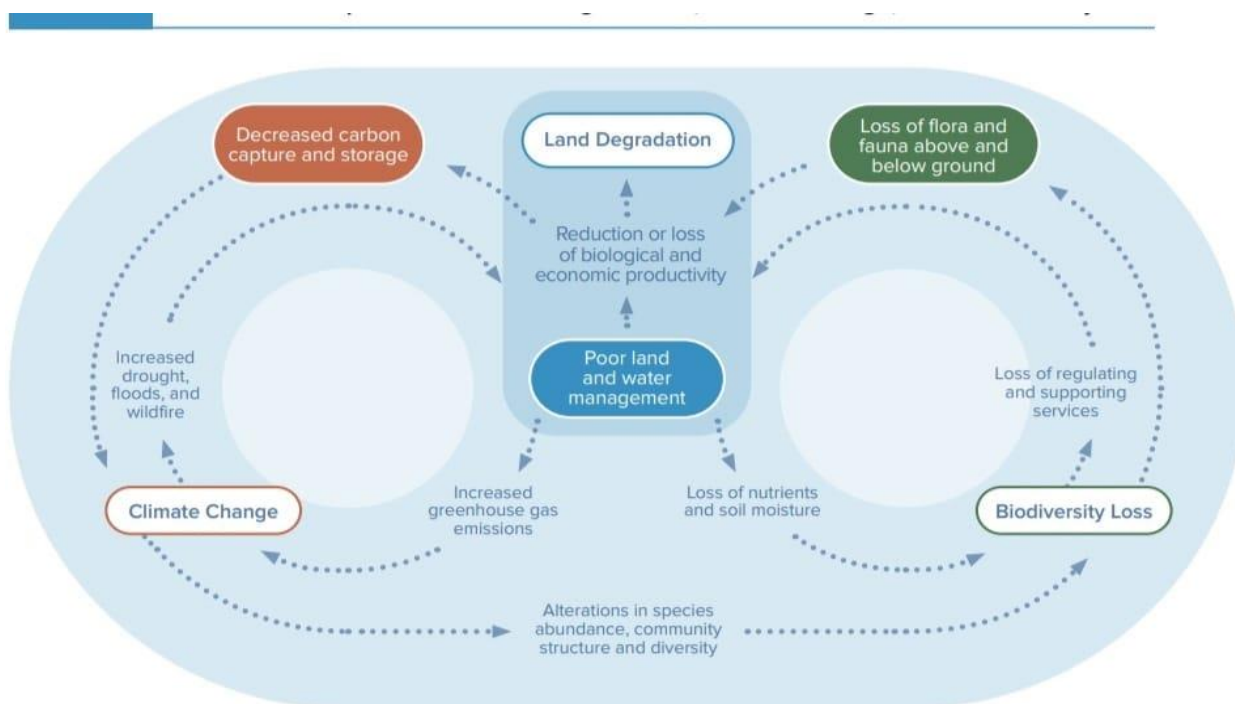
India is home to 9 of the 12 soil orders found worldwide and features 15 agro-climatic zones, leading to a wide variety of seasons, crops, and farming systems. As climate change becomes increasingly evident, it will directly and indirectly affect soil development processes and properties related to crop production, impacting the livelihoods of millions across the country. This discussion will explore the effects of climate change factors, specifically temperature, CO₂, and rainfall on various soil properties. Understanding these relationships is crucial for developing effective mitigation strategies.

3. LONG-TERM CONSEQUENCES OF NEGLECTING SOIL HEALTH

As of 2020, approximately 24 billion metric tons of fertile soil are lost each year, and the United Nations Convention to Combat Desertification has cautioned that nearly 40% of the global land area is already degraded. While climate change is a contributing factor, human activities also play a significant role, with intensive farming, excessive use of chemical inputs, deforestation, and various forms of land-use conversion exacerbating the issue.

Declining soil fertility presents several challenges for the agricultural sector. It diminishes both the yield and quality of crops, adversely affecting farmers' profits and their capacity to produce sufficient food for the growing population. In fact, estimates indicate that

approximately 95% of the food we consume relies directly or indirectly on healthy soils. However, around 52% of the world's agricultural land has already suffered degradation. Currently, about 51 million square kilometers of land, representing 70% of the Earth's surface, is dedicated to agriculture.



Source: Millennium Ecosystem Assessment 2005

4.CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

There is a growing global demand to protect ecosystems, and although biodiversity and nature are integral to this discussion, soil health has received comparatively less attention. Soils are essential for plant growth and ecosystem biodiversity, playing a crucial role in the carbon and nitrogen cycles. Their structure and composition are closely linked to climate and atmospheric conditions. With climate change projections and shifts in hydrological cycles, soils are expected to face increased erosion, leading to reduced nutrient and water retention, heightened salinity, and compromised fertility. These changes could, in turn, influence global carbon and water cycles, potentially worsening climate change impacts. Numerous soil properties are influenced by shifts in temperature and rainfall, meaning projected climate changes will inevitably impact our soils. Soil degradation will have environmental consequences for vegetation and water quality and will also impact agricultural productivity.

Effective management strategies are therefore critical to preserve soil health under evolving environmental conditions and mitigate adverse effects on the biological systems they sustain. We must remember, emphasize and reiterate that “Soil is an invaluable, non-renewable resource that hosts thousands of animals, plants, and vital organisms. It supports diverse ecosystems and provides essential food and resources for human life. Soil is a dynamic, living ecosystem crucial to life. Forming just an inch of topsoil takes hundreds to thousands of years, with many additional centuries needed for it to become fertile”. Soil is the second-largest carbon sink after the ocean, storing more carbon than all terrestrial plant life combined. However, when soil is degraded, it disrupts water systems, reduces food production, and releases stored carbon into the atmosphere. With this knowledge and understanding, we are hopeful to transform the quality of soil, consequently the quality of lives and climate. Science, technology, and nature can collaborate to facilitate the restoration of soils. The deeper our understanding is of the interaction between soil, land and climate, the more likely we are to formulate and execute sustainable solutions.

SUGGESTIONS

- (i) Mixed farming, intercropping, and crop rotation with leguminous crops play a crucial role in enhancing soil biodiversity by promoting various flora and fauna, ultimately enriching the soil with nutrients.
- (ii) Agroforestry combines crops with trees and plants like hedges, which create a beneficial microclimate for crops, protect against wind and water damage, and support biodiversity, strengthening ecosystems.
- (iii) Permaculture, a sustainable farming approach, respects natural ecosystems by fostering beneficial relationships among various organisms and minimizing the use of synthetic inputs and waste.
- (iv) Driving a fundamental shift in farming requires motivation from both consumers and the companies they support. This includes encouraging and supporting suppliers to enhance soil health through regenerative practices like growing cover crops, which protect and enrich the soil between harvests.
- (v) Enhancing the organic matter content in the soil is the most effective way to safeguard it and enrich its nutrients. Soil organic carbon is essential for maintaining soil health and improving fertility.

(vi) In order to mitigate the effects of climate change and allow nature to absorb atmospheric carbon dioxide and sequester it, it is necessary to protect, rehabilitate and restore all ecosystems such as forests, peatlands, mangroves, salt marshes , seafloor and other crucial ecosystem.

(vii) The most direct pathway to enhance the level of carbon in soil is conversion of arable land to grassland. Cover crop plants that are effective include clover grown between a harvest and sowing another crop primarily to enhance fertility, and it also reduces the risk of erosion for arable land.

REFERENCES

- Jon Heggie, “Why soil matters (and what we can do to save it)”, available at: <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/paid-content-why-soil-matters-and-what-we-can-do-to-save-it>
- Sushama Darne, (2020), “Maintaining Soil Health – Key to Agricultural Development”, available at : <https://sustain.org/maintaining-soil-health-key-to-agricultural-development/>
- Emma Charlton, (2023) “This is why soil health is key to mitigating the climate crisis”, available at : <https://www.weforum.org/agenda/2023/08/soil-health-climate-crisis-climate-targets/>.
- Simon Read, (2022) “World Soil Day: Restoring degraded soil is vital for food security”, available at : <https://www.weforum.org/agenda/2022/06/soil-land-degraded-food-crisis/>
- John Scotts, (2023) “How soil supports life on earth and could help win the fight against climate change” , available at: <https://www.zurich.com/media/magazine/2021/how-soil-supports-life-on-earth-and-could-help-win-the-fight-against-climate-change>
- European Commission, (2011) “Soil- The Hidden Part of Climate Cycle” , available at: https://climate.ec.europa.eu/system/files/2016-11/soil_and_climate_en.pdf

MOBILE PHONE OWNERSHIP AND ITS IMPACT ON KAZAKHSTAN'S DIGITAL ECONOMY

Rajkhan Osama, Ayaulym Baitekova, Artur Kan

PhD Professor of Bioethics-and Holistic Health, American University of Sovereign Nations,
Saudi Arabia

University of International Business

ABSTRACT

This study explores the relationship between mobile phone ownership and key digital economy indicators in Kazakhstan, focusing on digital literacy, e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, and internet usage by organizations. The analysis employs regression modeling and trend forecasting, using data from 2018 to 2022. Results confirm that mobile phone ownership significantly increases digital literacy, making it a critical driver of digital skill development (H1). However, the influence of mobile phone ownership on e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, and internet usage by organizations is less pronounced, with positive but statistically insignificant correlations (H2, H3, H4). This suggests that other factors, such as infrastructure, consumer trust, and organizational readiness, play a more substantial role in these areas. Forecasts indicate a continued rise in digital literacy as mobile phone ownership increases, while the growth of e-commerce and organizational internet use will likely require additional efforts in infrastructure and policy development. The study underscores the importance of a comprehensive approach to digital transformation in Kazakhstan, combining mobile technology adoption with strategic investments in infrastructure and digital education.

Keywords: Mobile phone ownership, Digital economy, E-commerce, Digital literacy Internet usage, Urbanization

Introduction and Historical Background

Urbanization, characterized by the growth of cities and the migration of people from rural areas, is a crucial driver of economic and social transformation. As urban populations expand, cities become centers of commerce, innovation, and digital transformation. This study examines the relationship between mobile phone ownership and various aspects of the digital economy in Kazakhstan, including e-commerce, digital literacy, and internet usage by organizations. The findings are essential for understanding how urbanization and increased access to mobile technology contribute to digital development, especially in rapidly urbanizing nations like Kazakhstan.

Urbanization amplifies the demand for digital infrastructure and services as more individuals and organizations in cities adopt digital tools for daily activities. This shift necessitates improved digital literacy and widespread mobile phone ownership, which together enable access to e-commerce platforms, digital services, and online education. As urban centers grow, understanding the relationship between mobile phone penetration and the digital economy becomes even more critical for policymakers and businesses looking to capitalize on the opportunities presented by urbanization.

Kazakhstan provides a compelling case study due to its rapidly urbanizing population and growing digital economy. Between 2018 and 2022, the country saw a significant increase in mobile phone ownership and e-commerce activity. However, despite high mobile penetration, challenges remain in fully integrating e-commerce into retail and promoting digital literacy across all regions. Infrastructure limitations, consumer trust, and organizational adoption of internet technologies are key factors influencing the digital landscape.

Historically, the expansion of mobile phone usage has been a major catalyst for economic development, particularly in emerging economies. As mobile phones become more ubiquitous, they serve as the primary gateway to the internet, especially for those in urban areas with limited access to other forms of digital technology. Studies in other countries have shown that mobile phones contribute to the growth of digital literacy, facilitating participation in e-commerce and improving organizational efficiency through internet adoption. However, the extent to which mobile phone ownership alone can drive these changes remains debated, particularly in contexts where digital infrastructure and literacy programs are unevenly distributed.

In Kazakhstan, urbanization and technological adoption have gone hand in hand. The government's efforts to promote digital literacy and expand e-commerce platforms have been instrumental in shaping the digital economy. However, the urban-rural divide remains a challenge, with rural areas often lagging in terms of internet access and mobile phone penetration. As cities grow and become more interconnected, addressing these disparities will be critical to ensuring that the benefits of digital transformation are evenly distributed across the population.

By analyzing the impact of mobile phone ownership on Kazakhstan's digital economy, this study sheds light on the broader implications of urbanization for digital development. The findings highlight the need for a comprehensive approach to digital transformation that goes

beyond simply increasing mobile phone ownership. Investments in infrastructure, digital education, and e-commerce ecosystems are essential to fully harness the potential of urbanization in driving digital and economic growth.

Methodology

This study employs regression modeling and trend forecasting to explore the relationships between mobile phone ownership and key digital economy indicators in Kazakhstan. The primary goal is to understand how mobile phone ownership influences digital literacy, e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, and internet usage by organizations. Data was collected for a five-year period (2018-2022), focusing on mobile phone ownership (% of population aged 6 and older), e-commerce volume (mln Tenge), the share of e-commerce in retail (%), digital literacy (% of population aged 6-74), and the number of organizations using the internet.

Multiple linear regression models were used to assess the relationships between mobile phone ownership and each dependent variable, testing the following hypotheses: mobile phone ownership significantly influences digital literacy, e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, and internet usage by organizations. The models were evaluated using R-value, R^2 , and p-values. Standardized regression coefficients, standard errors, t-values, and p-values were computed, and the Shapiro-Wilk test was applied to check residual normality.

Based on the regression results, future trends were forecasted for 2023 to 2026 using projected mobile phone ownership. Simple linear regression models were constructed for each dependent variable. Projections were made for e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, digital literacy, and internet usage by organizations.

Suggested methodology allows analyzing the role of mobile phone ownership in promoting digital literacy, while noting that factors beyond mobile phone ownership affect e-commerce growth and internet adoption by organizations.

Results and discussion

The e-commerce sector in Kazakhstan has seen remarkable growth between 2018 and 2022, driven by technological advancements, increased internet penetration, and shifts in consumer behavior, especially in the context of significant global events such as the COVID-19 pandemic (Table 1).

TABLE 1. Dynamics of E-commerce, Digital Literacy, and Internet Usage in Kazakhstan (2018-2022)

Year	Volume of E-commerce (mln. Tenge)	Share of E-commerce in Retail Trade (%)	Volume of E-commerce (services, mln. Tenge)	Share of People Owning Mobile Phones (% , 6+ years)	Digital Literacy of Population (% , aged 6-74)	Number of Organizations Using Internet
2018	144,606	1.4	136,123	88.15	79.6	100,720
2019	206,253.9	1.8	121,115.3	90.5	82.1	105,531
2020	476,651.5	4.1	209,164.7	92.6	84.1	110,246
2021	419,187.6	3.6	349,993.7	92.8	87.3	107,121
2022	1,963,493.2	12.5	1,186,536.7	92.8	88.3	124,603

The total volume of e-commerce surged from 144,606 million tenge in 2018 to an impressive 1,963,493.2 million tenge in 2022. This nearly fourteen-fold increase reflects a major transformation in consumer purchasing habits, as more people shifted from traditional retail to online platforms, particularly during the pandemic when movement restrictions and health concerns limited physical shopping. The surge in e-commerce can be tied to increased digital engagement and the growing trust in online transactions, with the pandemic acting as a catalyst for accelerated adoption.

Share of E-commerce in Retail: The share of e-commerce in total retail sales also experienced exponential growth, increasing from 1.4% in 2018 to 12.5% in 2022. This significant rise demonstrates the growing importance of online shopping in Kazakhstan's retail sector. The pandemic amplified this trend as consumers, confined to their homes, turned to online platforms to meet their needs. The expansion of e-commerce platforms and the improvement in logistics and delivery services further supported this shift.

The volume of e-commerce services followed a similar upward trajectory, rising from 136,123 million tenge in 2018 to 1,186,536.7 million tenge in 2022. A notable spike occurred in 2020, with the volume increasing to 209,164.7 million tenge. The rise in e-commerce services during this period can be attributed to increased demand for digital services, particularly in areas such as online education, telemedicine, and remote working solutions, all of which were bolstered by the necessity to adapt during the pandemic.

Mobile phone ownership: Mobile phone ownership among individuals aged six and above increased from 88.15% in 2018 to 92.8% in 2022. The widespread availability of mobile phones, combined with the increased functionality of smartphones, has made online shopping more accessible, allowing consumers to easily browse, compare, and purchase goods and services from their devices. The increase in mobile ownership played a significant role in

facilitating the expansion of e-commerce by providing consumers with on-the-go access to digital platforms.

Digital literacy: Digital literacy among individuals aged 6 to 74 grew from 79.6% in 2018 to 88.3% in 2022. This improvement in digital skills among the population was crucial for the growth of e-commerce, as it enabled more people to confidently navigate online platforms, manage digital payments, and participate in the digital economy. The government's initiatives to improve digital literacy, coupled with the increasing integration of digital tools in everyday life, contributed to this trend.

Internet Usage by Organizations. The number of organizations, including government agencies, using the internet rose from 100,702 in 2018 to 124,603 in 2022. This increase reflects the growing recognition of the importance of digital services for organizational efficiency and competitiveness. The adoption of internet-based solutions by businesses and government agencies, particularly during the pandemic, when remote work and online service delivery became necessary, further facilitated the expansion of the digital economy.

Overall, the data underscores the dynamic shift in Kazakhstan's digital market, driven by a combination of technological advancements, government initiatives, and the COVID-19 pandemic, which accelerated digital transformation. E-commerce has not only become a key player in the retail sector but has also integrated itself into the broader economy, shaping the way businesses operate and consumers engage with the market. The increase in mobile phone ownership, digital literacy, and internet usage by organizations, along with the growth of e-commerce services, reflects a broader digital evolution in Kazakhstan's economy.

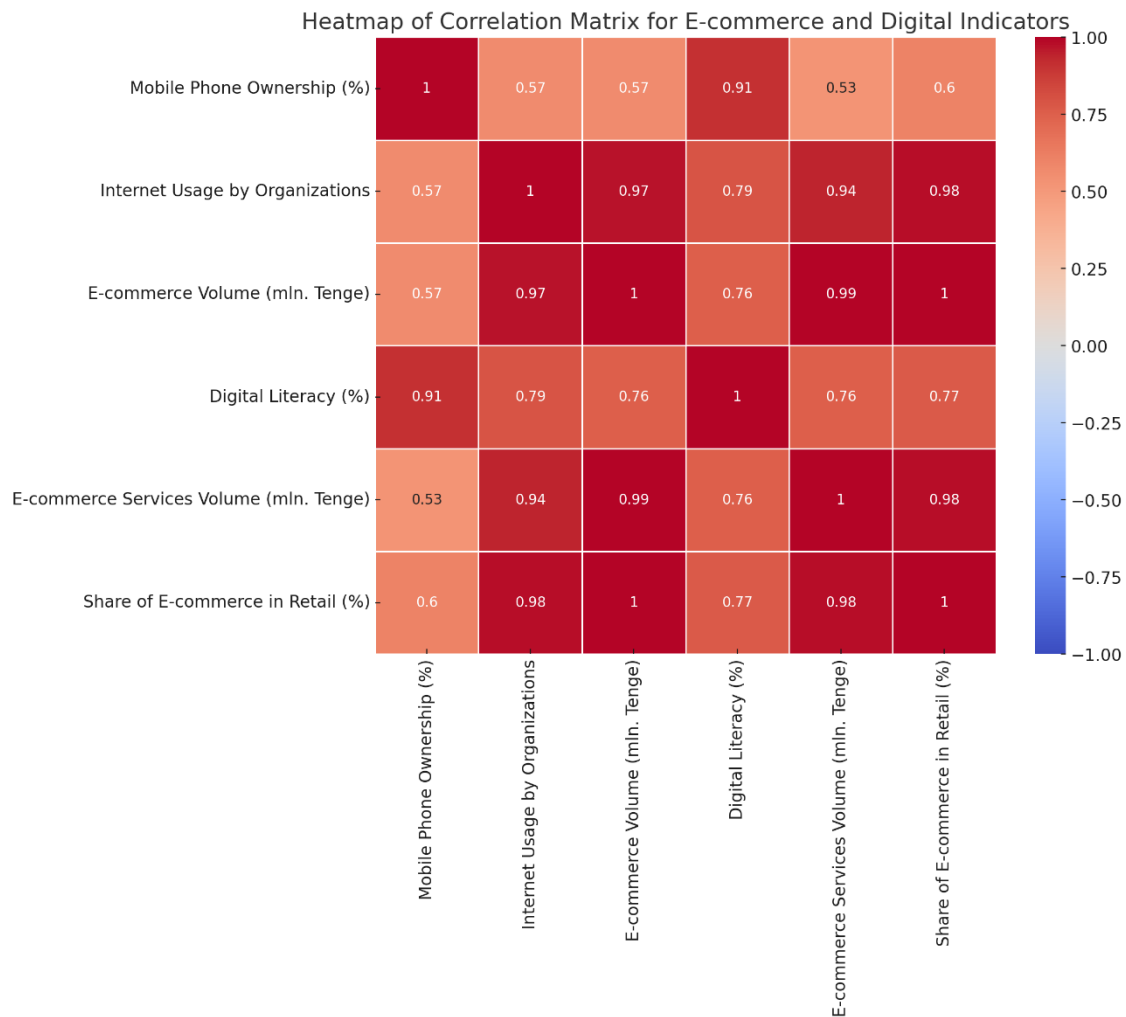


Figure 1. Correlation Matrix
Note: compiled based on calculations

The proportion of people with mobile phones and the number of organizations using the Internet shows a moderate positive correlation ($r = 0.697$), suggesting that as mobile phone ownership increases, more organizations tend to use the Internet. However, with a p-value of 0.191 ($p > 0.05$), this relationship is not statistically significant, indicating that the observed correlation could be due to chance.

Similarly, the proportion of people with mobile phones and the volume of e-commerce has a moderate positive correlation ($r = 0.570$), indicating a tendency for higher e-commerce volumes with increased mobile phone ownership. However, the p-value of 0.316 implies that this relationship is not statistically significant, meaning that the association between mobile phone ownership and e-commerce volume is not strong enough to be considered significant in this dataset.

In contrast, the proportion of people with mobile phones and the level of digital literacy shows a strong positive correlation ($r = 0.907$), which is statistically significant ($p = 0.034$, $p < 0.05$). This suggests that mobile phone ownership plays a crucial role in increasing digital literacy. In other words, as more people own mobile phones, the population's ability to navigate and utilize digital tools improves significantly.

The relationship between the number of organizations using the Internet and the volume of e-commerce is extremely strong, with a very high positive correlation ($r = 0.973$) and a statistically significant p-value ($p = 0.005$). This indicates that the expansion of Internet use among organizations directly boosts e-commerce activity. More organizations being connected to the Internet leads to substantial growth in e-commerce, highlighting the importance of digital infrastructure in driving the e-commerce economy.

There is also a very high positive correlation between the number of organizations using the Internet and the volume of e-commerce services ($r = 0.942$), which is statistically significant ($p = 0.017$). This demonstrates that Internet connectivity plays a critical role in fostering the growth of e-commerce services, suggesting that improvements in Internet access for businesses are directly linked to the expansion of the digital services sector.

The relationship between e-commerce volume and the share of e-commerce in retail shows an almost perfect positive correlation ($r = 0.998$), with a p-value less than 0.001. This near-perfect correlation strongly indicates that the growth in total e-commerce volume is directly mirrored by an increase in its share of retail, confirming that e-commerce is becoming a dominant force in the retail sector in Kazakhstan.

Finally, the correlation between the level of digital literacy and the volume of e-commerce services is moderately high ($r = 0.766$), indicating that higher digital literacy tends to support the growth of e-commerce services. However, with a p-value of 0.139, this correlation is not statistically significant, suggesting that while there is a noticeable relationship, it is not strong enough to be conclusively established in this analysis.

In summary, the results highlight the significant role of mobile phone ownership and organizational Internet usage in driving both digital literacy and e-commerce growth in Kazakhstan. The findings also underline the importance of enhancing digital infrastructure to support the continued expansion of the e-commerce sector. However, some of the relationships, while moderately strong, were not statistically significant, indicating that other factors may also influence these dynamics.

In Table 1, there is provided summary of models.

Table 1. Models' summary

Model	R	R ²
1 Volume of e-commerce, million tenge	0.570	0.325
2 The share of e-commerce in total retail trade, %	0.603	0.363
3 The level of digital literacy of the population aged 6-74 years, %	0.907	0.822
4 The level of digital literacy of the population aged 6-74 years, %	0.697	0.486
Note: Models estimated using sample size of N=5; Independent Var: Percentage of people with a mobile phone (mobile phone owners) aged 6 years and older (%)		

Note: complied by authors based on calculations

Model 1: E-commerce Volume (mln Tenge)

The first model evaluates the relationship between mobile phone ownership and the total volume of e-commerce. The correlation coefficient ($R = 0.570$) indicates a moderate positive correlation between these two variables. In other words, an increase in mobile phone ownership is moderately associated with an increase in e-commerce volume. However, the R^2 value of 0.325 suggests that only 32.5% of the variance in e-commerce volume can be explained by mobile phone ownership. This relatively low R^2 value indicates that while mobile phone ownership does play a role in driving e-commerce, other factors (e.g., internet infrastructure, income levels, or logistics) may also be contributing significantly to the growth of e-commerce in Kazakhstan.

Model 2: Share of E-commerce in Retail (%)

In this model, the relationship between mobile phone ownership and the share of e-commerce in total retail sales is evaluated. The correlation coefficient ($R = 0.603$) points to a moderate positive correlation, suggesting that regions or periods with higher mobile phone penetration are likely to see a higher share of e-commerce in retail trade. The R^2 value of 0.363 indicates that 36.3% of the variation in the share of e-commerce can be attributed to mobile phone ownership. This highlights that mobile phone ownership is a relevant factor in the expansion of e-commerce's share in retail, though other factors, such as consumer trust, payment systems, and internet availability, may also be playing important roles.

Model 3: Digital Literacy (Aged 6-74)

This model shows a strong positive correlation ($R = 0.907$) between mobile phone ownership and digital literacy. The high R-value indicates that there is a significant relationship, where regions with higher mobile phone ownership tend to have a population with higher digital

literacy levels. The R^2 value of 0.822 suggests that 82.2% of the variance in digital literacy can be explained by mobile phone ownership, making it a dominant factor in shaping digital literacy. This result is logical, as mobile phones often serve as the first digital tool for accessing the internet and digital platforms, allowing individuals to acquire and improve digital skills. The high explanatory power of this model underlines the critical role of mobile phones in fostering digital competence across populations.

Model 4: Digital Literacy (Aged 6-74)

In the final model, the relationship between mobile phone ownership and digital literacy is again explored, but with a lower correlation coefficient ($R = 0.697$). While this indicates a moderate to strong positive relationship, it is not as robust as in the previous model. The R^2 value of 0.486 suggests that mobile phone ownership explains 48.6% of the variance in digital literacy. While still significant, this model suggests that other factors (e.g., educational programs, government initiatives, or access to digital infrastructure) may play a larger role in promoting digital literacy in addition to mobile phone ownership.

Across all four models, mobile phone ownership is positively correlated with key economic and digital indicators, such as e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, and digital literacy. However, the explanatory power of mobile phone ownership varies. It plays a significant role in digital literacy (R^2 values of 0.822 and 0.486), but its influence on e-commerce outcomes (R^2 values of 0.325 and 0.363) is more limited, suggesting that other factors are also driving e-commerce growth in Kazakhstan.

In Table 2, there are results for regression analysis.

Table 2. Regression analysis results for all models

Model	Predictor	Bec	SE	t	p
Model 1	The volume of e-commerce, million tenge	-1.85e-7	1.60e+7	-1.16	0.330
		210061	174917	1.20	0.316
Model 2	The share of e-commerce in total retail trade, %	-118.05	93.80	-1.26	0.297
		1.34	1.03	1.31	0.282
Model 3	The level of digital literacy of the population aged 6-74 years, %	-62.94	39.548	-1.59	0.210
		1.61	0.433	3.72	0.034
Model 4	The number of organizations using the Internet (including public administration organizations)	-174391	168752	-1.03	0.377
		3109	1847	1.68	0.191

Note: compiled by authors based on calculations

Model 1: E-commerce Volume (mln Tenge)

Predictor 1: The coefficient for the volume of e-commerce is -1.85e-7 with a standard error (SE) of 1.60e+7, t-value of -1.16, and p-value of 0.330. This negative coefficient indicates

that an increase in mobile phone ownership is associated with a very slight decrease in e-commerce volume, but the result is statistically insignificant ($p > 0.05$), suggesting that the effect of mobile phone ownership on e-commerce volume is not substantial or definitive in this model.

Predictor 2: The second predictor has a positive coefficient of 210,061 with SE of 174,917, t-value of 1.20, and p-value of 0.316. Although the coefficient is positive, the p-value is above 0.05, indicating that the relationship is not statistically significant, and thus mobile phone ownership does not have a significant impact on e-commerce volume in this model.

Model 2: Share of E-commerce in Retail (%)

Predictor 1: The coefficient for the share of e-commerce in retail is -118.05 with SE of 93.80, t-value of -1.26, and p-value of 0.297. The negative coefficient suggests that increased mobile phone ownership may be associated with a slight reduction in the share of e-commerce in retail, but this relationship is not statistically significant ($p > 0.05$).

Predictor 2: The second predictor has a coefficient of 1.34 with SE of 1.03, t-value of 1.31, and p-value of 0.282. This result is also statistically insignificant, indicating that there is no meaningful relationship between mobile phone ownership and the share of e-commerce in retail based on this model.

Model 3: Digital Literacy (Aged 6-74)

Predictor 1: The coefficient for digital literacy is -62.94 with SE of 39.548, t-value of -1.59, and p-value of 0.210. Although the coefficient is negative, the p-value suggests that the effect of mobile phone ownership on digital literacy is not statistically significant.

Predictor 2: The second predictor shows a strong positive coefficient of 1.61 with SE of 0.433, t-value of 3.72, and p-value of 0.034. This indicates a statistically significant relationship ($p < 0.05$), where increased mobile phone ownership is associated with higher digital literacy. This result confirms that mobile phone ownership plays an important role in increasing digital literacy in Kazakhstan.

Model 4: Number of Organizations Using the Internet

Predictor 1: The coefficient for the number of organizations using the Internet is -174,391 with SE of 168,752, t-value of -1.03, and p-value of 0.377. This negative coefficient suggests that an increase in mobile phone ownership might be associated with fewer organizations using the Internet, but the result is not statistically significant.

Predictor 2: The second predictor has a coefficient of 3,109 with SE of 1,847, t-value of 1.68, and p-value of 0.191. Although this shows a positive relationship between mobile phone ownership and the number of organizations using the Internet, the p-value indicates that this relationship is not statistically significant.

Across all models, the most significant result is found in Model 3, where the positive relationship between mobile phone ownership and digital literacy is statistically significant. For the other models (e-commerce volume, share of e-commerce in retail, and the number of organizations using the Internet), the predictors indicate some level of association, but the relationships are not statistically significant. This suggests that while mobile phone ownership plays a critical role in digital literacy, its influence on other digital and e-commerce indicators may be more complex or driven by additional factors beyond mobile access.

Table 3. The Normality Test (Shapiro-Wilk)

Model	Statistics	p
1	0.825	0.128
2	0.842	0.170
3	0.958	0.796
4	0.921	0.533

Note: complied by authors based on calculations

The Shapiro-Wilk test is used to assess whether the residuals of a model follow a normal distribution, which is an important assumption in regression analysis. A p-value greater than 0.05 suggests that the residuals are normally distributed, while a p-value less than 0.05 indicates a deviation from normality.

Model 1. For Model 1, the Shapiro-Wilk statistic is 0.825, and the p-value is 0.128. Since the p-value is greater than 0.05, we do not reject the null hypothesis of normality. This indicates that the residuals of Model 1 are approximately normally distributed, and the normality assumption holds.

Model 2. Model 2 has a Shapiro-Wilk statistic of 0.842 and a p-value of 0.170. Similar to Model 1, the p-value is greater than 0.05, meaning that the residuals are normally distributed. Thus, the normality assumption is met for Model 2.

Model 3. For Model 3, the Shapiro-Wilk statistic is 0.958, and the p-value is 0.796, which is well above 0.05. This indicates that the residuals are normally distributed, and the normality assumption is strongly satisfied for this model.

Model 4. In Model 4, the Shapiro-Wilk statistic is 0.921, with a p-value of 0.533. Again, since the p-value exceeds 0.05, the residuals are normally distributed, and the assumption of normality holds.

All models in the analysis have p-values greater than 0.05, meaning that none of them violate the normality assumption. The residuals in each model are approximately normally distributed, allowing the regression results to be interpreted without concerns about the validity of the normality assumption.

The results highlight the varying impact of mobile phone ownership on different aspects of the digital economy:

The regression models for e-commerce volume and e-commerce's share in retail showed moderate positive correlations ($R = 0.570$ and $R = 0.603$, respectively), but these relationships were not statistically significant ($p > 0.05$). This suggests that while mobile phone ownership is associated with the growth of e-commerce, other factors, such as logistics infrastructure, consumer trust, and payment systems, likely play a significant role in driving e-commerce growth.

-The model for digital literacy showed a strong and statistically significant positive correlation ($R = 0.907$, $p = 0.034$). This indicates that mobile phone ownership has a substantial impact on improving digital literacy in Kazakhstan. As more people own mobile phones, their ability to navigate and engage with digital tools improves, which in turn supports broader digital and economic development in the country.

-The relationship between mobile phone ownership and the number of organizations using the Internet was moderately strong ($R = 0.697$), but not statistically significant ($p > 0.05$). This suggests that while mobile phone penetration may support organizational adoption of the internet, other factors such as government policies, business incentives, and internet infrastructure might be more decisive in fostering digital transformation among organizations. Given the statistically significant impact of mobile phone ownership on digital literacy, we can use this relationship to forecast future trends in digital literacy in Kazakhstan. Assuming mobile phone ownership continues to rise and the correlation remains strong, we can project the increase in digital literacy over time.

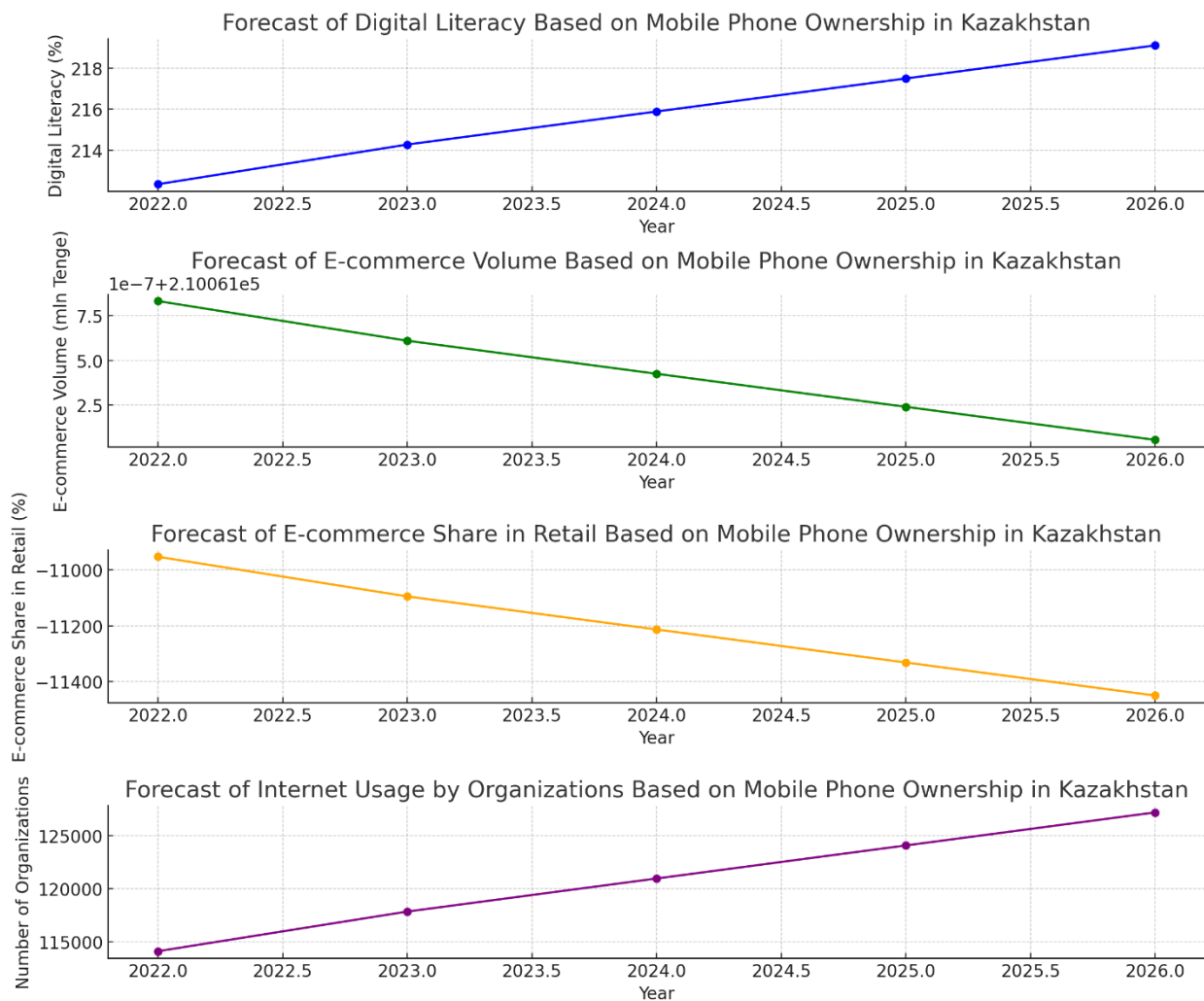


Figure 2. Forecasts on Mobile Phone Ownership in Kazakhstan

Extended Discussion of Forecast Trends for Kazakhstan

The forecast trends for digital literacy, e-commerce volume, share of e-commerce in retail, and internet usage by organizations reveal important insights into the potential impact of mobile phone ownership on Kazakhstan's digital economy. These projections help to understand which areas of the digital landscape are most responsive to the increase in mobile phone penetration and highlight areas where other factors may have a more substantial influence.

1. Digital Literacy (Aged 6-74)

The forecast for digital literacy based on mobile phone ownership shows a clear upward trend, with digital literacy levels expected to exceed 80% by 2026. The strong positive relationship observed in the regression model ($R^2 = 0.822$) indicates that mobile phone

ownership is a significant driver of digital skill acquisition in Kazakhstan. As mobile phones are often the primary tool for accessing the internet, they serve as a key enabler for learning how to navigate digital platforms and services.

This growth in digital literacy is particularly important for Kazakhstan's ongoing digital transformation efforts, as a more digitally literate population is better equipped to engage in the digital economy, access online education, utilize e-government services, and participate in remote work. This trend suggests that continued efforts to increase mobile phone access, especially in rural or underserved regions, could have substantial socio-economic benefits by improving digital inclusion across the country.

2. E-commerce Volume (mln Tenge)

The forecast for e-commerce volume shows only a slight increase over time, despite growing mobile phone ownership. This result aligns with the moderate positive correlation observed in the regression analysis ($R^2 = 0.325$), which indicates that while mobile phone ownership does play a role in the rise of e-commerce, it is not the dominant factor.

The relatively flat trend in the forecast suggests that other structural factors, such as logistics infrastructure, payment system integration, and consumer trust in online transactions, are likely more significant contributors to the growth of e-commerce in Kazakhstan. The country's ability to improve these areas will be crucial for realizing the full potential of e-commerce. Initiatives to enhance delivery networks, promote secure digital payment systems, and build consumer confidence in online shopping could drive more substantial increases in e-commerce activity, even as mobile phone ownership continues to rise.

3. Share of E-commerce in Retail (%)

The forecast for the share of e-commerce in retail indicates a slight downward trend. This may seem counterintuitive given the expected rise in mobile phone ownership, but it reflects the weak relationship observed in the regression analysis ($R^2 = 0.363$). While mobile phones facilitate online shopping, the share of e-commerce in total retail is influenced by broader economic factors, such as the overall retail landscape, consumer preferences, and the availability of physical stores.

The modest decline in this forecast suggests that e-commerce may continue to grow in absolute terms but may struggle to capture a larger share of retail unless specific efforts are made to strengthen the ecosystem. Investments in digital platforms, partnerships with retailers, and consumer awareness campaigns could help boost e-commerce's share in retail.

Additionally, policy measures that promote competition among e-commerce platforms and improve last-mile delivery services could make online shopping a more attractive alternative to traditional retail.

4. Internet Usage by Organizations

The forecast for the number of organizations using the Internet shows a moderate increase, indicating a positive but not overwhelming impact of mobile phone ownership on organizational internet adoption ($R^2 = 0.486$). While mobile phone penetration may contribute to greater connectivity within organizations, the relationship is more complex, with factors such as business needs, government regulations, and technological infrastructure playing key roles.

This trend suggests that Kazakhstan is likely to see gradual increases in internet adoption among businesses and government agencies, but further efforts are required to accelerate the process. Programs aimed at encouraging digital transformation within businesses, providing technical support for small and medium enterprises (SMEs), and promoting e-government services could help drive more widespread internet use in organizations. Additionally, the development of high-speed internet infrastructure, particularly in rural areas, will be critical to ensuring that all organizations have equal access to the digital tools necessary for growth and efficiency.

The forecast trends based on mobile phone ownership highlight important dynamics in Kazakhstan's digital economy. Digital literacy is projected to rise sharply as mobile phones become more ubiquitous, which will empower a larger segment of the population to engage with digital services. However, the relatively flat trends in e-commerce volume and the share of e-commerce in retail suggest that while mobile phone ownership is necessary for digital growth, it is not sufficient on its own to drive substantial increases in e-commerce activity. To fully realize the potential of e-commerce, Kazakhstan needs to focus on improving the broader ecosystem, including logistics, payment systems, and consumer trust.

Similarly, the forecast for internet usage by organizations shows a moderate increase, reflecting the need for additional efforts to support businesses in adopting digital technologies. This could involve policy interventions, such as offering incentives for digital transformation, expanding access to high-speed internet, and providing technical support to businesses, particularly SMEs.

In summary, while mobile phone ownership is an important enabler of Kazakhstan's digital transformation, other factors will need to be addressed to accelerate growth in areas like e-commerce and organizational internet use. A multi-faceted approach that combines infrastructure development, digital literacy promotion, and targeted business support will be key to unlocking the full potential of Kazakhstan's digital economy.

CONCLUSION

The analysis confirmed that mobile phone ownership significantly increases digital literacy, showing that mobile phones play a crucial role in improving digital skills in Kazakhstan (H1). However, the hypotheses suggesting that mobile phone ownership strongly influences e-commerce volume (H2), increases the share of e-commerce in retail (H3), and affects the number of organizations using the internet (H4) were not confirmed. While there were positive correlations, these relationships were not statistically significant, indicating that other factors, such as infrastructure and organizational readiness, have a greater impact on these areas.

The results indicate that mobile phone ownership has a strong and statistically significant impact on digital literacy. The analysis showed that as mobile phone ownership increases, so does digital literacy among the population aged 6 to 74. Forecasts suggest a continued rise in digital literacy, underscoring the role of mobile phones as an essential tool for enhancing digital skills in Kazakhstan.

In contrast, the influence of mobile phone ownership on e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, and internet usage by organizations was found to be positive but statistically insignificant. This suggests that mobile phones contribute to growth in these areas, but other factors—such as infrastructure, consumer trust, online payment systems, and organizational readiness—play a more substantial role. The forecasts for these indicators suggest slow or limited growth driven by mobile phone ownership alone. Improvements in logistics, consumer education, and policy initiatives are necessary to foster the further development of e-commerce and internet usage by organizations.

In conclusion, while mobile phone ownership is a critical driver of digital literacy in Kazakhstan, its impact on other areas of the digital economy is less pronounced. A comprehensive approach, including infrastructure improvements and supportive government policies, will be required to strengthen Kazakhstan's digital transformation.

REFERENCES

1. Aker, J. C., & Mbiti, I. M. (2010). Mobile phones and economic development in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, 24(3), 207–232. <https://doi.org/10.1257/jep.24.3.207>
2. Alam, S. S., & Noor, M. K. M. (2009). ICT adoption in small and medium enterprises: An empirical evidence of service sectors in Malaysia. *International Journal of Business and Management*, 4(2), 112-125.
3. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W.W. Norton & Company.
4. Chen, Y., & Li, Y. (2017). The impact of mobile technology on the digital economy. *Journal of Management Information Systems*, 34(2), 410-446. <https://doi.org/10.1080/07421222.2017.1334464>
5. Digital Kazakhstan Program. (2018). The state program “Digital Kazakhstan”. Ministry of Digital Development, Innovations, and Aerospace Industry of the Republic of Kazakhstan. Retrieved from <https://digitalkazakhstan.kz>
6. Donner, J. (2008). Research approaches to mobile use in the developing world: A review of the literature. *The Information Society*, 24(3), 140–159. <https://doi.org/10.1080/01972240802019970>
7. International Telecommunication Union (ITU). (2020). Measuring digital development: Facts and figures 2020. ITU. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2020.pdf>
8. Jain, R., & Pant, S. (2020). Role of mobile phone penetration in the economic development of emerging markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(1), 133-150. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1739074>
9. Kim, Y. J., & Lee, S. M. (2015). Mobile phones and digital literacy in the global south: A study of ICT adoption in Africa and Asia. *Information Technologies & International Development*, 11(3), 1–15.
10. Koss, V. (2021). *E-commerce in Kazakhstan: Current trends and future outlook*. Kazakhstan Institute for Strategic Studies.
11. Mansell, R. (2012). *Imagining the Internet: Communication, innovation, and governance*. Oxford University Press.
12. OECD. (2017). *OECD digital economy outlook 2017*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264276284-en>
13. Smith, M. L., & Reilly, K. M. A. (2013). *Open development: Networked innovations in international development*. MIT Press.
14. The World Bank. (2019). *Kazakhstan - Digital Kazakhstan program: An assessment of its potential and challenges*. The World Bank Group. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org>
15. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2020). *UNCTAD digital economy report 2020: Cross-border data flows and development*. UNCTAD. <https://unctad.org/webflyer/digital-economy-report-2020>

BIO-INSECTICIDE EFFECT, ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *ROSMARINUS OFFICINALIS* AND *ORIGANUM VULGARE* ESSENTIAL OILS FROM ALGERIA

AMROUCHE Zoheir, El HADI Djamel, FAUCONNIER Marie-Laure, Laribi-Habchi Hassiba

Biological Department, Faculty of the nature and life Sciences, University of Khemis Miliana- Algeria

Functionnal analysis of chemical process laboratory. chemistry department, University of Blida 1-
Algeria

General and organic chemistry laboratory Agro-biotech Gembloux, University of Liege-Belgium.

ORCID ID: 0000-0002-9702-1814

ABSTRACT

The antibiogram method revealed notable antibacterial efficacy against *Aspergillus niger* and *Candida albicans*, particularly in the Amra region .Notable inhibition zones included 67 ± 0.3 mm and 65 ± 0.38 mm against *C. albicans* for oregano and rosemary oils from Amra, respectively. The oils also showed activity against Gram-positive bacteria such as *Bacillus cereus* 30 ± 0.4 mm and *Staphylococcus aureus* 62 ± 0.35 mm, and varied efficacy against Gram-negative bacteria, with inhibition zones up to 65 ± 0.38 mm against *Pseudomonas aeruginosa* and 43 ± 0.40 mm against *Salmonella typhi*. The result of bio-insecticide activity, *Origanum vulgare* oil from Ain Bouyahia and *Rosmarinus officinalis* oil from Amra were selected. All doses of essential oils showed efficacy against the insect *T. Castaneum* especially rosemary. The essential oils from both regions demonstrated significant biological activities, with variations in efficacy depending on the region and the type of oil. These findings highlight the potential of rosemary and oregano essential oils as natural antioxidants, anti-inflammatory agents, antibacterials, and bio-insecticides.

Keywords: Bio-insecticides, *Origanum vulgare*, *Rosmarinus officinalis*, Antibacterial activity.

ENVIRONMENTAL ETHNOMUSICOLOGY: THE USE OF PROVERBS AND SONGS AS WARNING SIGNALS ON FLOOD DISASTERS AMONG ADOLESCENTS IN SOUTH WEST NIGERIA

Julius Oluwayomi OLUWADAMILARE

Department of Music, University of Ilesa, Ilesa, Osun State, Nigeria.

Olaoluwa Marvelous AYOKUNMI

Department of Music, University of Ibadan, Ibadan, Oyo State, Nigeria.

Sidikat Aderemi ADEBISI

Department of Music, University of Ilesa, Ilesa, Osun State, Nigeria.

ABSTRACT

Flood disaster is one of the global crises that have been ravaging the entire human race on the face of the earth overtime. In such occurrences most times, children and adolescents are usually victims and valuables are not also spared in the inferno/ destroyed beyond repair. While human beings may not be responsible for the causes of natural disasters (at times), it becomes necessary to emphasize that adherence to warning signals about flood disaster and adequate management will reduce casualties drastically. Traditional proverbs and songs are usually used by the Africans as warning signals at times to communicate with one another on number of issues in the society, hence this study. Therefore, this paper examines some selected proverbs and songs as warning signals for adolescents in particular on flood disaster in South West Nigeria. The relevance of this study is premised in Sustainable Development Goals (SDGs) Eleven and Fifteen which focuses on Sustainable Cities and Communities, and Life on land, among other things, as emphasized by United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2016). This paper employs ethnographic method, textual analysis of the proverbs, and Ethnomusicological analysis of the selected songs for this study. The findings of the study revealed that adherence to warnings in the proverbs and songs will go a long way in preventing adolescents from becoming victims of flood disaster and other water-related disasters in South West Nigeria.

Keywords: Environmental Ethnomusicology, Proverbs, Songs, Flood Disaster, Adolescents.

THE USE OF DIGITAL FTIR-CHEMOMETRICS APPROACH FOR THE DETECTION OF ADULTERATION OF BLACK CUMIN OIL

Moulouda El MOUFTARI, Safa HOUMANI, Fatima Zahra MAHJOUBI, Abdelkhalek OUSSAMA

Université sultan Moulay Slimane, Laboratoire de Spectro-chimie appliquée et Environnement,
Faculté des Sciences et techniques de Beni Mellal, Maroc.

ABSTRACT

The main objective of this study is to create a model based on the use of FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) and Chemometrics. This multivariate model allows detecting and evaluating the adulteration of black cumin oil which is considered as advantageous oil in the field of health and cosmetics. In the first step, nigella seeds (NS) are subjected to high pressure to obtain a pure oil (NSO) which was adulterated by rapeseed oil with a percentage of adulteration from 4.5 to 29.5 % wt/wt, and sunflower oil from 4.5 to 30.5 % wt/wt. The adulterated samples as well as the pure ones are read by the spectrophotometer to obtain the FTIR infrared spectra and which gave the total information of the functional groups constituting the black cumin oil. These spectra are directed directly to the software 'Unscrambler' which processed these spectra (X) with the mass percentages (Y) of the samples. The results of the first treatment gives PLSR and PCR models did not perform well. And the second treatment which was based on the application of the infrared spectra pretreatments, gives a PLSR model which has an $R^2=0.992$ and the lowest RMSEP =3.1451 for N.S-rapeseed with the Normalization pretreatment, and an $R^2=0.9993$ and RMSEP=1.1856 in $4000-500\text{cm}^{-1}$. This digital approach has the power to develop reliable and relevant models for adulteration, and also for other food issues.

Keywords: FTIR, Chemometrics, black cumin oil, rapeseed oil, sunflower oil.

SHARIA FINANCIAL MARKET SHARE REACHES 11.04 PERCENT OF TOTAL NATIONAL FINANCIAL ASSETS

M. FIKRI ARDIANTO

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID:0009-0007-7030-2556

ABSTRACT

The study aims to analyze the development and significant growth in the achievements of the Islamic finance sector in Indonesia. The research method uses a literature study with a descriptive approach. Data analysis technique employs Descriptive Analysis to illustrate data regarding the development of the market share of Islamic finance, including the calculation of percentages and growth trends. It analyzes various relevant literatures on the Market Share of Islamic Finance reaching 11.04 percent of the Total National Financial Assets. The study concludes that the Islamic finance sector in Indonesia has achieved a market share of 11.04 percent of the total national financial assets. This increase indicates positive development in the Islamic finance industry, driven by various government policies and growing public interest in financial products that comply with Sharia principles. It explores key factors contributing to this growth, as well as the challenges and opportunities the Islamic finance sector faces in the future. This analysis is important for understanding the dynamics of the Islamic finance industry and its role in the national economy.

Keywords: Market Share, Islamic Finance, total Financial Assets

THE INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON BUSINESS DEVELOPMENT

Marijana ZIMONJIĆ

Megatrend University 11070 New Belgrade,
Bulevar Mihajla Pupina 117
Republic of Serbia

ABSTRACT

The influence of digital technologies on the development of companies in the existence and development of the economy, such as the economy of Serbia, should be viewed through the following important limiting factors, such as the openness of the economy, technologies and innovations, which is a prerequisite for development both for large corporate systems and for small and medium-sized enterprises. , within the framework of observing their connection and existence in supply chains, but also more widely, in relation to the position of competitiveness, integrative processes within the framework of the need to join, for example, EU countries, BRICS and others. The starting point is the need for an innovative approach where digitization plays an essential role in the development of any economic system.

Keywords: digitization, enterprise, management and top management decision-making.
INTRODUCTION

The system of making business decisions in heterogeneous companies should be viewed as part of the introduction of digital, software and other solutions [1-5].

The speed of technology change is very dynamic and happens very fast [6-8].

Changes in the acceptance of digitalization, software solutions and other practical innovative approaches take place very often on a monthly basis, that is, in short time intervals [9-12].

Therefore, such an approach to digitalization often takes place very quickly, so that companies hardly follow such a theme of changes and innovations [13-18].

DYNAMIC APPLICATION OF DIGITALIZATION IN THE ECONOMY

More and more often, it takes place at a faster level than the legal system can keep up with, and it is important that representatives of the public administration are aware of the challenges the economy is facing, ready to respond to them and keep pace with the economy, in order to achieve an improvement in the overall business in the economy through better results in the company's work.

A representation of such an approach can be seen in the representation of figure 1.

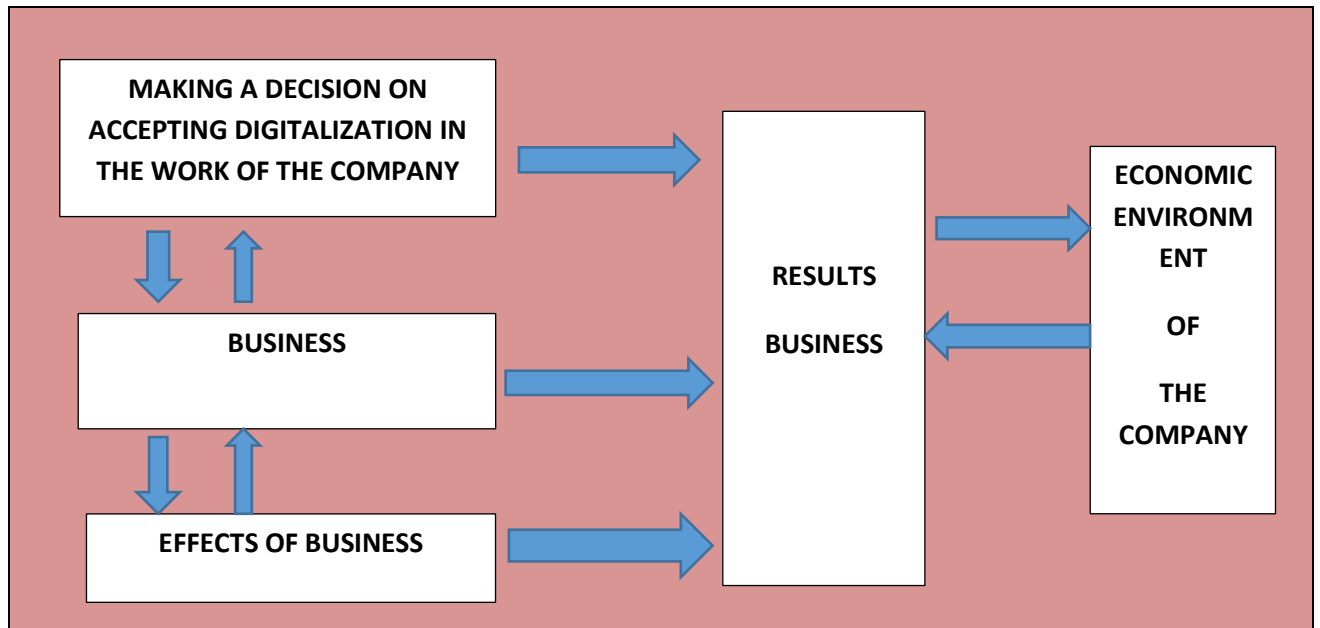


Figure 1: Presentation of trends within the digitalization process in business operations of companies.

Source: Author, 2024.

DIGITALIZATION AND IMPACT ON BUSINESS IN THE WORLD AND ITS ESSENTIAL IMPACT ON BUSINESS

Digitization and its impact on business in the world and its essential impact on the business of the company is increasing and largely depends on the connection of the company's work with numerous entities.

The presentation of the work is given in the presentation of figure 2.

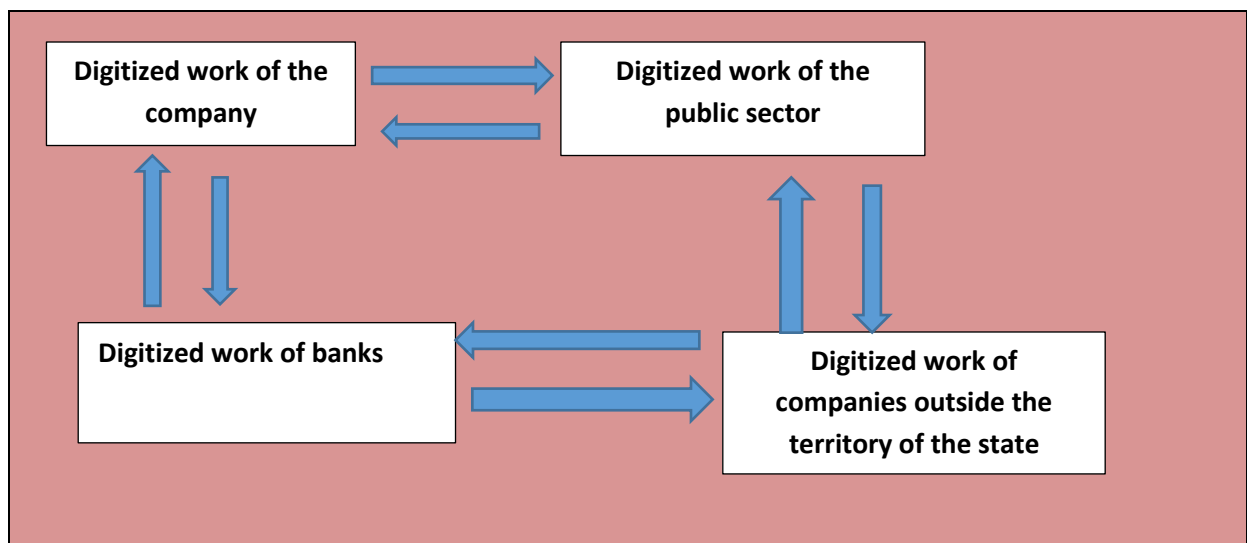


Figure 2: Presentation of the digitization system in the country's economy.

Source: Author, 2024.

The telecommunications and IT sectors widely apply digital technologies, but the real insight into the results of these activities is business within the work of the companies themselves in the real economy.

However, the digitization business itself is connected to the logistics and trade sector, especially through innovative solutions, which should be introduced into regular business processes.

So the real pop economy:

1. Metal ones
2. chemical industry,
3. agriculture
4. energy production
5. mining
6. development of craft services
7. they increasingly have a need for the development of software solutions and the application of digitization as a real business process.

CONCLUSION

The author presented the process of digitization and its impact on business in the world and its essential impact on the business of companies as a permanent innovative process that is increasingly dependent on the connection of the work of a large number of heterogeneous companies.

Another important conclusion is that the digitization of a large number of companies observed in this way should be seen as a permanent innovative process of real economic development and making valid management decisions by the top management.

REFERENCES

- [1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B., Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, Economics of Agriculture, Year 70, No. 2.
- [2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, Poljoprivredna tehnika, 4: 8–12.
- [3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayıs 30-31, 1-6, Girne
- [4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in

- relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D., Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587.
- [7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, *Agricultural Engineering*, No. 1, 10-16.
- [8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, *Ekonomija-teorija i praksa* br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
- [11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.
- [12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.
- [13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
- [14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
- [15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
- [16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). *Theory and politics of balance*, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
- [17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.
- [18] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.

DIGITALIZATION AS A FACTOR OF ENGAGEMENT OF EXPERT PROFESSIONAL STAFF IN COMPANIES AND ECONOMY OF SMALL ECONOMY SUCH AS THE REPUBLIC OF SERBIA

Marijana ZIMONJIĆ

Megatrend University 11070 New Belgrade,
Bulevar Mihajla Pupina 117
Republic of Serbia

ABSTRACT

Digitization as a factor in the engagement of professional staff largely depends on the construction of the system of established academic institutions that provide the basis for the formation of the foundation of an educated workforce that follows the digitization process both in companies and at the level of a country. Continuous education in the field of digitization and the introduction of software in the economy is an imperative of the modern economy, and in this way we continuously raise the capacities of people in heterogeneous companies, but also in public administration at the republic level, especially those in local self-governments, banks, state institutions, etc.

Keywords: digitalization, software, personnel solutions, improvement of expertise in work.

INTRODUCTION

Digitization is a process in which a large number of experts are engaged who lead the process of introducing digitization, software solutions, and all within the framework of making management decisions in companies and the economy [1-6].

Digitization as a factor in the engagement of professional staff largely depends on the structure of the system of established educational institutions, but also on the professional development of educational workers who work in these jobs [7-12]. The digitalization process both in companies and at the level of a country should be viewed as a continuous process [13-18] as part of the observation of overall management decisions in heterogeneous companies.

FRAMEWORK OF ACTION AND APPLICATION OF DIGITIZATION

The broad scope of the use of digitization in the economy and companies depends on:

1. Skills of the workforce,
2. Her motivation for work, training
3. Applications of the discoveries they made
4. Applications of electronic administration in the state
5. Applications of digitization in companies
6. Readiness for the practical application of digitalization.

Display of figure 1, where the focus is placed on the observation of digitization in the environment of the companies themselves.

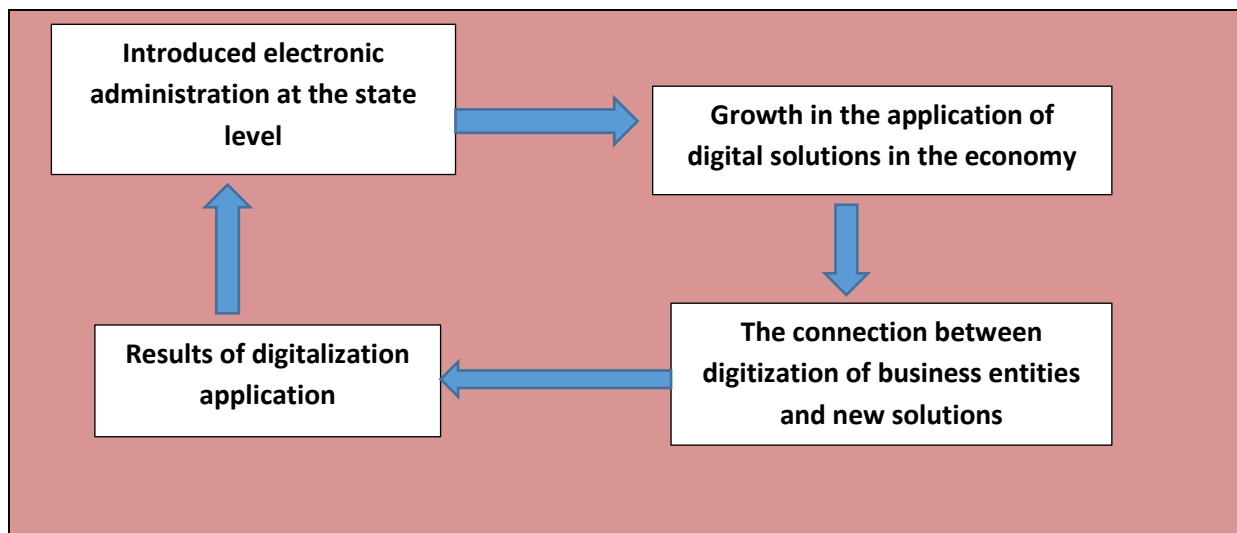


Figure 1: Presentation of digitalization application flows at the general level.

Source: Author, 2024.

In the following, the author showed the basis of the transformation of innovative forms of improvement of the general conditions for development, that is, the possible development of the company and the economy as a whole, by means of Figure 2.

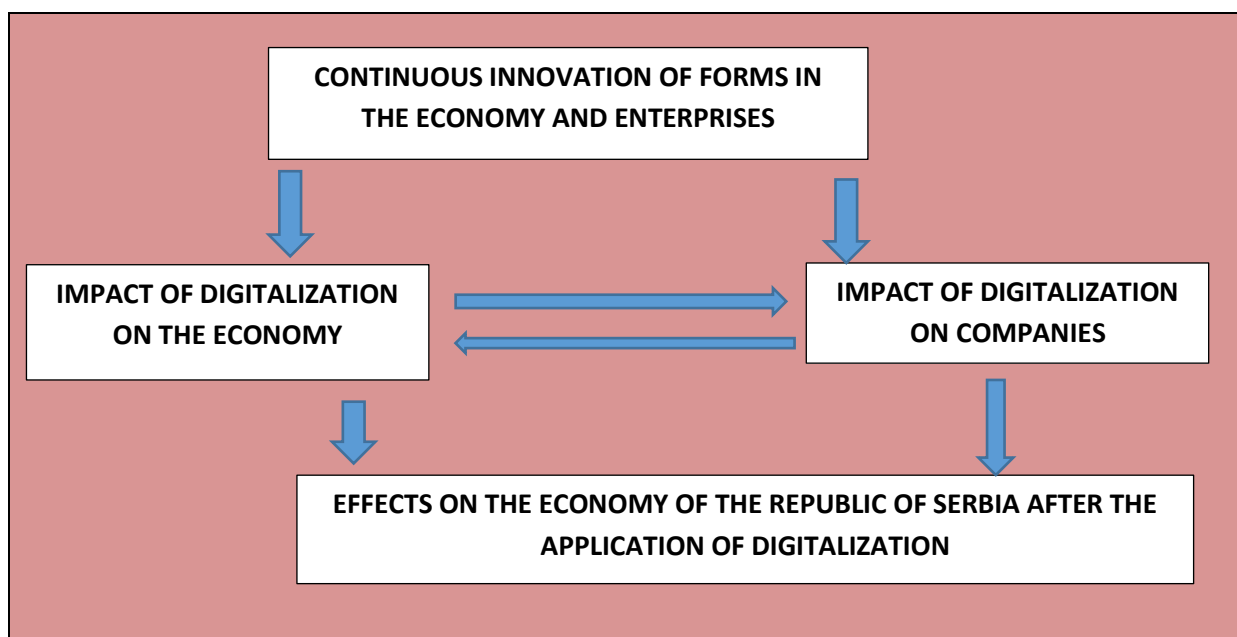


Figure 2: Presentation of the digitization process and effects in the economy.

Source: Author, 2024.

ELECTRONIC GOVERNMENT AFTER INTRODUCED DIGITALIZATION

The process of introducing digitization is the basis for electronic administration, its initiation, operation and economy of functioning in an economy.

Electronic administration should be a service to both citizens and businesses in the processes of regular functioning in a country.

It enables the continuous transformation of our society and economy towards a society and economy based on knowledge, innovation, new technologies that will enable the progress of real management decisions at the level of:

1. States
2. Region
3. Cities
4. Local self-governments
5. Enterprises.

The connection of digitization is also established with the following parts that affect the process of its introduction, such as:

Applications of artificial intelligence

Biotechnology

Energy applications

Transport applications

Applications of mining and other activities that are the focus of state institutions as development activities in a certain period of observation.

Applications of new non-standard technologies.

CONCLUSION

The process of introducing new technological solutions, digitization, software solutions, etc. is a standard for the application of development economics both at the state level and at the level of adopting valid management rights in companies. In addition, digitization affects other forms of infrastructure development, especially if it is viewed at the level of development of state administration, regional agencies, local self-governments, etc. As a final conclusion, it could be stated that digitization represents a permanent development project of a state, but also of individual companies in the processes of making management decisions.

REFERENCES

- [1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B., Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-

standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.

- [2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić, M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, *Poljoprivredna tehnika*, 4: 8–12.
- [3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayis 30-31, 1-6, Girne
- [4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D., Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587.
- [7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, *Agricultural Engineering*, No. 1, 10-16.
- [8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, *Ekonomija-teorija i praksa* br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
- [11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.
- [12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.
- [13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
- [14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić, S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
- [15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
- [16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
- [17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.

- [18] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.

ASSESSMENT OF ADVERTISING EXPENDITURES AND MARKET IN KAZAKHSTAN CITIES AND AT THE NATIONAL LEVEL

Akan NURBATSIN, Diana SEIDAKABROVA, Elina MURTAZALIEVA

University of International Business named after K. Sagadiyeva
PhD, Director of the Department of Scientific Activity, Kenzhagali Sagadiyev University of
International Business, Almaty, Kazakhstan.

ORCID ID: 0000-0001-5390-5776.

Department Marketing in Digital Economy, Kenzhagali Sagadiyev University of International
Business, Almaty, Kazakhstan.

Department Marketing in Digital Economy, Kenzhagali Sagadiyev University of International
Business, Almaty, Kazakhstan.

ABSTRACT

This study examines the dynamics of advertising spending and market trends across Kazakhstan from 2018 to 2023, focusing on four key cities: Almaty, Astana, Shymkent and Zhetysay. Using correlation and regression analysis using Jamovi software, we investigate the relationship between regional advertising budgets and national trends. The results highlight the significant impact of regional characteristics on advertising strategies and costs. This study contributes valuable insights into the advertising landscape of Kazakhstan, emphasizing the importance of adopting tailored marketing strategies that resonate with regional audiences. As the country continues to develop economically, the results underscore the need for businesses to remain agile and responsive to the unique challenges and opportunities presented in different regions. By aligning advertising strategies with local market conditions and consumer behavior, companies can optimize their spending and enhance their overall effectiveness in reaching target audiences. Overall, this research serves as a critical resource for marketers, advertising professionals, and policymakers, providing a comprehensive understanding of how regional dynamics influence advertising expenditures and market trends in Kazakhstan.

Key words: advertising expenditures, market assessment, regression analysis, forecasting, Kazakhstan, economic growth, regional market dynamics, cost prediction

Introduction

Advertising expenses and market research play a key role in the economy of any country, as they directly affect the supply and demand of goods and services (Kshetri, 2017). In the context of globalization and digitalization, when access to information becomes more accessible and consumer behavior changes, it is especially important to understand how

companies in Kazakhstan allocate their budgets for advertising and market research (Kireyeva, 2021).

Kazakhstan, as a rapidly developing economy, is of particular interest for the study of the distribution of advertising costs in various regions. As a country with different levels of urbanization, population and infrastructure opportunities in cities, Kazakhstan provides a rich base for analyzing differences in marketing strategies of companies (Abuova, 2024). The four major cities of the country — Almaty, Astana, Shymkent and Zhetysu - differ in their economic indicators, levels of consumer activity and geographical conditions, which can affect the marketing decisions of companies operating both locally and nationally (Bekmurzayeva et al., 2024).

These factors could have an impact on advertising budgets and companies' approaches to market research, changing the priorities and directions of marketing investments. The study of these changes allows us to draw important conclusions about how companies have adapted to external and internal challenges (Laiho, 2024), as well as which regions have turned out to be the most sensitive to these changes.

Regression analysis is frequently applied in research and plays a crucial role in evaluating the effectiveness of advertising expenditures. Şeker (2019) explored the effectiveness of advertising spending in the worst economic period, which highlighted the importance of evaluating advertising even in conditions of low market activity, and thus advertising should be considered as a long-term investment. Zhang et al. (2020) have developed a method for measuring the significance of changes, realized in practice and invisible, which can cause an analysis of the influence of various actors on advertising resources and market indicators. Zhou et al. (2021) conduct regular analysis to study the impact of advertisements on YouTube, saying that online media offers an important impact on business consumers.

Given this background, the following hypotheses have been formulated to further investigate the dynamics of advertising expenditures and market research in Kazakhstan:

Hypothesis 1. Advertising expenses in Almaty have a strong positive correlation with total advertising expenses in Kazakhstan for the period from 2018 to 2023. We assume that advertising budgets in Almaty, as one of the key economic centers of the country, are closely linked to national trends.

Hypothesis 2. Advertising expenses in Astana show a relatively weak correlation with total advertising expenses in Kazakhstan. It is assumed that advertising strategies in Astana may

differ from national ones, which will lead to a less pronounced dependence on general trends in the country.

Hypothesis 3. Market research costs and advertising costs are independent of each other in Kazakhstan. We assume that many companies can invest in advertising without prior market research, based on intuitive strategies or previous experience, which reduces the relationship between these indicators.

Methodology

This analysis employs regression modeling and trend forecasting to examine the relationships between advertising and market research expenditures in different regions of Kazakhstan (Almaty, Astana, Shymkent, and Zhetysu), as well as at the national level, covering the period from 2018 to 2023. The methodology consists of several stages, including data collection, regression analysis, and forecasting future trends based on the regression models. The goal is to understand how mobile phone ownership influences digital literacy, e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, and internet usage by organizations.

Multiple linear regression models were utilized to estimate the relationships between advertising expenditures in various cities of Kazakhstan and the total advertising expenditures in the country. The analysis aimed to quantify the strength of these relationships and assess the potential differences in advertising strategies among the cities.

Key metrics were employed in the regression models:

1. R -value (correlation coefficient): Indicates the strength and direction of the relationship between variables.
2. R^2 (coefficient of determination): Reflects the proportion of variance in the dependent variable explained by mobile phone ownership.
3. p -value: Tests the statistical significance of the relationships (with $p < 0.05$ considered significant).
4. Standardized regression coefficients, standard errors, t -values, and p -values were calculated for each regression model. Additionally, the Shapiro-Wilk test was conducted to assess the normality of residuals in all models, ensuring that regression assumptions were satisfied.

Trend Forecasting

Based on the regression coefficients, future trends were projected for each dependent variable using forecasts of advertising and market research service volumes (in million Tenge) for the years 2023 to 2026. The following method was applied:

A simple linear regression model was constructed for each dependent variable using coefficients derived from the regression analysis.

Projections were developed to estimate future advertising and market research costs in the four cities (Almaty, Astana, Shymkent, Zhetysu) and across Kazakhstan as a whole.

These forecasts serve as a foundation for predicting future trends in advertising and market research service costs (in million Tenge) for the years 2023 to 2026. By constructing simple linear regression models based on the analysis coefficients, we generated projections that reflect anticipated changes in advertising expenditures across Almaty, Astana, Shymkent, and Zhetysu, as well as at the national level. These forecasts will assist stakeholders in strategic planning and budget allocation, enabling informed decisions in response to evolving market conditions in Kazakhstan.

Through the application of regression analysis and forecasting methods, this study explores how mobile phone ownership influences key aspects of Kazakhstan's digital economy. The methodology emphasizes the significance of mobile phones in fostering digital literacy while indicating that other factors also play a vital role in the growth of e-commerce and internet adoption by organizations. The forecasts provide a basis for further research and policy-making aimed at supporting Kazakhstan's digital transformation.

RESULTS AND DISCUSSION

Advertising and marketing services in Kazakhstan has shown significant growth from 2018 to 2023, driven by changes in the economic environment and digitalization (Table 1).

TABLE 1. Advertising and Market Research Services Volume (mln Tenge)

Year	Almaty	Astana	Shymkent	Zhetysu	Republic of Kazakhstan
2018	165655,5	23 978,3	3 461,3	394,1	215 520,5
2019	200373,8	38 018,6	3 794,0	351,5	262580,4
2020	173418,8	26 995,6	2 566,2	497,7	225 480,0
2021	260346,9	33 576,4	3 922,3	283,6	342 394,9
2022	384535,2	22 326,9	12 363,2	1 125,0	475 948,8
2023	826978,9	35 573,5	4 800,4	1 236,6	913 153,2

Note: compiled by authors based on data from the Bureau of National Statistics (2023)

Data on advertising and market research services in Kazakhstan reveals significant insights into the evolving economic landscape of the country. From 2018 to 2023, advertising expenditures across different cities show distinct patterns, with Almaty consistently commanding the largest share. In 2023, Almaty accounted for approximately 91% of the total advertising volume in Kazakhstan, which stood at 913,153.2 million Tenge. This highlights

the concentration of economic activity in the city and underscores its role as a commercial hub.

Stark differences in advertising spending among Almaty, Astana, Shymkent, and Zhetysu reflect broader economic disparities within Kazakhstan. For instance, in 2023, Almaty's advertising volume reached 826,978.9 million Tenge, while Astana's was only 35,573.5 million Tenge, making up about 3.9% of the total. Such data indicates a concentration of resources and consumer engagement in Almaty, contrasting with Astana's focus on governmental and institutional initiatives.

Fluctuations in expenditures, especially the drop in 2020 to 173,418.8 million Tenge in Almaty, highlight the impact of external factors such as the COVID-19 pandemic. Businesses had to reevaluate their marketing strategies, leading to significant changes in advertising budgets. These external shocks underline the importance of adaptability in marketing approaches during crises.

The overall increase in national advertising expenditures from 215,520.5 million Tenge in 2018 to 913,153.2 million Tenge in 2023 signifies a growing recognition of digital marketing's importance. An almost 325% increase indicates that businesses are becoming more data-driven, leveraging insights from market research to optimize advertising strategies in a rapidly digitalizing environment.

Variability in advertising spending across regions demonstrates that companies are customizing their strategies based on local economic conditions and consumer behavior. For instance, while Almaty businesses may adopt aggressive marketing strategies to capitalize on higher consumer spending power, those in Shymkent and Zhetysu may focus on localized strategies, reflecting their market dynamics. In 2023, Shymkent's expenditure was just 4,800.4 million Tenge, about 0.5% of the national total, emphasizing the need for tailored approaches.

As Kazakhstan continues to develop, patterns observed in advertising expenditures may have implications for economic growth and innovation. National advertising expenditure of 913,153.2 million Tenge in 2023 represents a significant investment in understanding consumer behavior and market dynamics. Increased investment in advertising and market research could lead to better-informed business decisions, ultimately driving economic development. Continuous assessment and adaptation to changing conditions will be essential for sustaining growth in this dynamic environment.

The analysis of advertising and market research services in Kazakhstan underscores the importance of understanding regional dynamics and external influences on marketing strategies. The trends observed highlight both opportunities and challenges for businesses navigating a rapidly changing economic environment. By fostering a more nuanced approach to advertising and market research, companies can better position themselves for success in the competitive landscape of Kazakhstan. The data suggests that a strategic focus on advertising could yield significant returns in an evolving market.

Next in Figure 1, there are results of correlation matrix.

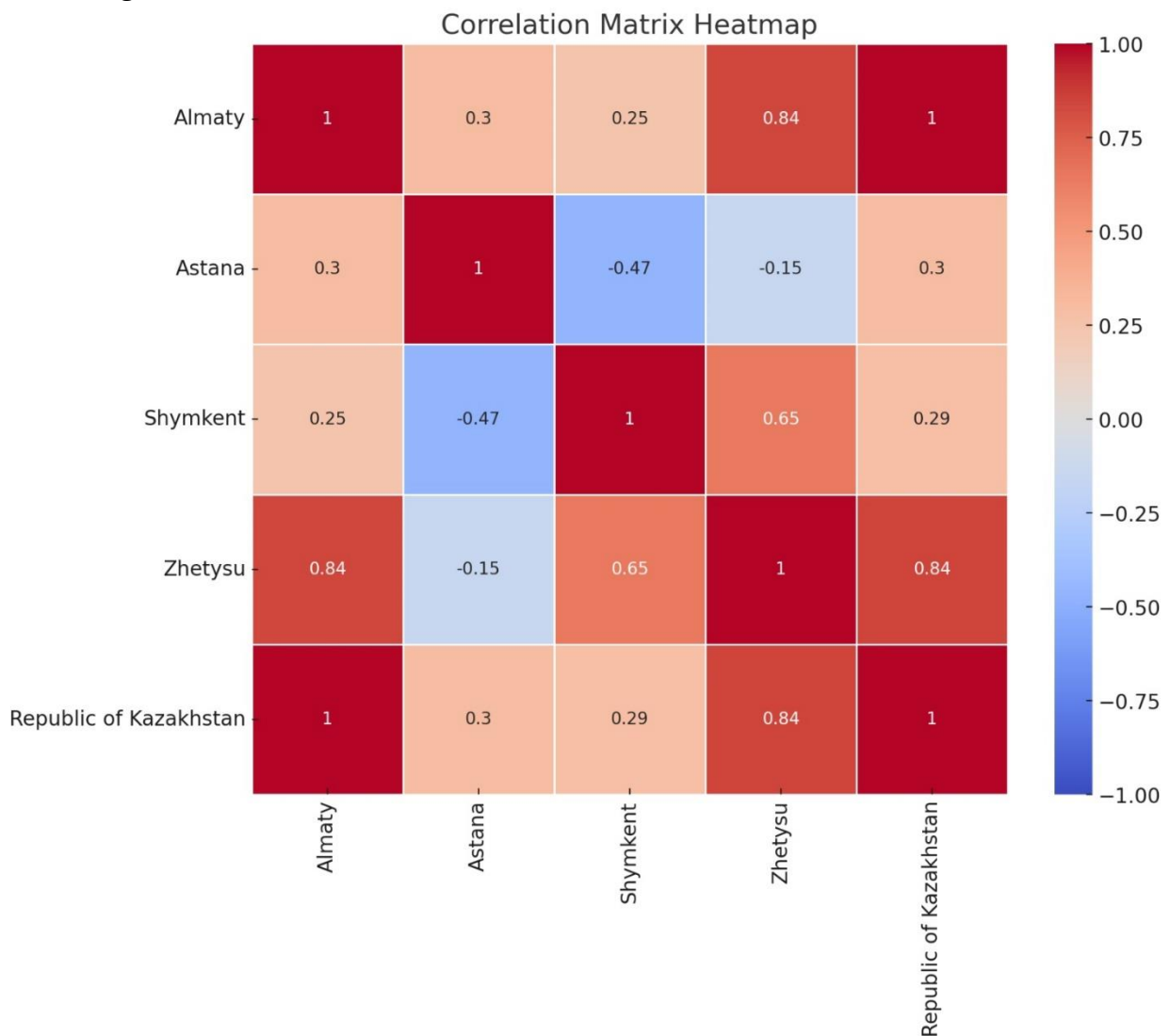


Figure 1. Correlation Matrix

Note: complied by authors based on calculations

The diagram shown in the image is a heat map of the correlation matrix, which illustrates the relationship between advertising costs and the market in various cities of Kazakhstan, as well

as at the national level. The heat map shows the correlation coefficients for cities such as Almaty, Astana, Shymkent, Zhetysu, and for the Republic of Kazakhstan as a whole.

Analysis of the main relationships. Almaty shows a very high positive correlation with Zhetysu (0.84) and the Republic of Kazakhstan as a whole (1.0). This indicates that advertising costs and market conditions in Almaty are strongly linked to national trends and trends, possibly due to geographical proximity and similar economic conditions. The correlation with Astana (0.3) and Shymkent (0.25) is significantly lower, which indicates a lesser degree of correlation between advertising costs and market conditions between these cities. For Astana, there is a negative correlation with Shymkent (-0.47) and Zhetysu (-0.15). This means that in these cities, advertising costs and market conditions may develop in opposite directions, which may be due to differences in the economic structure or regional characteristics of the market. The positive correlation with the Republic of Kazakhstan (0.3) and Almaty (0.3) indicates a weak connection with national trends and with the Almaty market. Shymkent shows a positive correlation with Zhetysu (0.65), which indicates the similarity of market conditions or advertising costs between these two regions. However, there is a significant negative correlation with Astana (-0.47), which may indicate opposite market trends. The correlation with Almaty (0.25) and the Republic of Kazakhstan (0.29) is weak, indicating a low level of dependence on national or Almaty trends. The Zhetysu region shows one of the highest correlations with Almaty (0.84), which may indicate a close economic relationship between the two regions. The positive correlation with Shymkent (0.65) also indicates a noticeable relationship between advertising costs in these two regions. Nevertheless, a weak negative correlation with Astana (-0.15) indicates that advertising trends in Zhetysu and Astana are developing in different directions.

The national level of advertising expenses, presented as the Republic of Kazakhstan, shows a very high correlation with Almaty (1.0) and Zhetysu (0.84). This indicates that advertising spending in Almaty and Zhetysu reflects national trends. The correlations with other regions (Astana and Shymkent) are significantly lower (0.3 and 0.29, respectively), which indicates that these cities have less influence on national advertising spending.

Therefore, Almaty and Zhetysu: There is a very strong correlation between these two regions, which may indicate similar economic conditions or strategies in the field of advertising and the market. Astana and Shymkent: These two cities show a significant negative correlation, which may indicate opposite directions in the development of the advertising market.

Connection with national trends: Almaty, Zhetysu and the Republic of Kazakhstan demonstrate very high correlation coefficients with each other, which may indicate that these regions most accurately reflect national trends in advertising spending. Astana and Shymkent, in turn, show a lower correlation with national indicators.

Thus, the heat map of correlations indicates significant differences in advertising costs and market conditions between different regions of Kazakhstan. A high correlation between Almaty and Zhetysu on the one hand and a weak or negative correlation with Astana and Shymkent on the other may indicate the need to apply different strategies for each region, especially when planning advertising campaigns and evaluating the market.

In Table 1, there are results for model fit.

Table 1. Model Fit

Model	R	R ²
1 Almaty	0.999	0.997
2 Astana	0.299	0.0897
3 Shymkent	0.289	0.0833
4 Zhetysu	0.845	0.714
Note: Models estimated using sample size of N=6		

Note: complied by authors based on calculations

Model 1: Almaty

The model for Almaty demonstrates exceptionally high values of both the correlation coefficient (R) and the coefficient of determination (R²). This means that 99.7% of the variation in the dependent variable is explained by the independent variables in the model. This result indicates an almost ideal dependence and high predictive power of the model for this city. Therefore, the impact of advertising costs on the market in Almaty is described almost completely by the model. This suggests that advertising costs have a very significant impact on market performance.

Model 2: Astana

The R value for Astana is significantly lower, which indicates a weak correlation between advertising costs and market indicators. The coefficient of determination (R² = 0.0897) suggests that only 8.97% of the variation in the market can be explained by advertising costs. The remaining 91% are not explained by the model.

Therefore, advertising costs have little effect on market results in Astana, which may indicate that other factors (for example, competition, consumer preferences or macroeconomic conditions) have a greater impact on the market.

Model 3: Shymkent

The fit indices of the model show that R is 0.289 and R^2 is 0.0833. This indicates a low degree of model fit, which means that only 8.33% of the variation in advertising costs in Shymkent can be explained by advertising costs across the country. This indicates the need to consider other factors that may influence costs in this region.

Model 4: Zhetysu

The model fit indices show that R is 0.845 and R^2 is 0.714. This indicates a high degree of model fit, which means that 71.4% of the variation in advertising costs in Zhetysu can be explained by variations in costs across the country. This result indicates a significant impact of total advertising costs on the level of expenditures in Zhetysu.

Across all four models, mobile phone ownership is positively correlated with key economic and digital indicators, such as e-commerce volume, the share of e-commerce in retail, and digital literacy. However, the explanatory power of mobile phone ownership varies. It plays a significant role in digital literacy (R^2 values of 0.822 and 0.486), but its influence on e-commerce outcomes (R^2 values of 0.325 and 0.363) is more limited, suggesting that other factors are also driving e-commerce growth in Kazakhstan.

In Table 2, there are results for regression analyses for all models.

Table 2. Regression models results

Model	Predictor	Weight	SE	t	p
Model 1	Almaty	-51080.853	11404.9836	-4.48	0.011
		0.952	0.0241	39.50	<.001
Model 2	Astana	27108.59636	5516.3305	4.914	0.008
		0.00732	0.0117	0.628	0.564
Model 3	Shymkent	3567.12995	3063.76425	1.164	0.309
		0.00390	0.00647	0.603	0.579
Model 4	Zhetysu	108.13793	199	0.542	0.616
		0.00133	4.21e-4	3.159	0.034

Note: compiled by authors based on calculations

The work also provides a regression analysis of advertising costs and market conditions in various cities of Kazakhstan and at the national level. The results table contains several models, each of which describes the influence of various factors (predictors) on the dependent variable — advertising costs. Let's look at each model and explain the meaning of two predictors for each of them.

Model 1: Almaty

Predictor 1: Weight (-51080.853)

This predictor indicates a negative relationship between the variable (possibly the level of advertising expenses in Alma Ata) and the dependent variable. The coefficient is -51080.853,

which means that when the predictor is increased by one, advertising costs are reduced by 51080.853 conventional units. Statistical significance ($p = 0.011$) indicates that the relationship is significant at the level of 1%.

Predictor 2: SE (11404.9836)

This is a standard error that shows how accurately the coefficient is estimated (-51080.853). The smaller the standard error, the more accurate the estimate. In this case, the error value 11404.9836 is quite small, which indicates a high accuracy of the estimate.

Model 2: Astana

Predictor 1: Weight (27108.59636)

For Astana, the coefficient has a positive value, which indicates a positive relationship between the variable and advertising costs. An increase in the predictor per unit leads to an increase in expenses by 27108.596 conventional units. The value of $p = 0.008$ shows that this relationship is also significant (at the level of 1%).

Predictor 2: SE (5516.3305)

The standard error for Astana is 5516.3305, which indicates a relatively accurate estimate of the coefficient. The low error also confirms that the result can be considered reliable.

Model 3: Shymkent

Predictor 1: Weight (3567.12995)

For Shymkent, the coefficient is positive, but its value is much lower compared to previous cities — only 3567.12995. This means that the change in the predictor has little effect on advertising costs, which is also confirmed by the statistical insignificance of the relationship ($p = 0.309$).

Predictor 2: SE (3063.76425)

The standard error in the Shymkent model is 3063.76425, which is a relatively small value, but the statistical significance of the coefficient still remains low, which may indicate that the predictor is insignificant to explain advertising costs in Shymkent.

Model 4: Zhetysu

Predictor 1: Weight (108.13793)

The coefficient for Tokens is 108.13793, which indicates an extremely weak positive relationship between the variable and advertising costs. However, the value of $p = 0.616$ indicates that this relationship is statistically insignificant, that is, the predictor does not have a significant effect.

Predictor 2: SE (199)

The standard error for Tokens is 199, which is relatively low, but the t-statistic value (0.542) and high p-significance make the predictor statistically insignificant.

As a result of the analysis, it was revealed that the impact of advertising costs on the market varies in different cities. There is a significant influence in Alma-Ata and Astana, while Alma-Ata shows a strong negative influence, whereas in Astana the connection is positive. Predictors turned out to be insignificant for Shymkent and Zhetysu, which indicates a weak or insignificant impact on advertising costs in these regions.

Model	Statistics	p
1	0.827	0.101
2	0.991	0.992
3	0.958	0.002
4	0.948	0.727

In Table 3, there are results for normality test.

Table 3. Normality test (Shapiro-Wilk)

Note: complied by authors based on calculations

The Shapiro-Wilk test is used to assess whether the residuals of a model follow a normal distribution, which is an important assumption in regression analysis. A p-value greater than 0.05 suggests that the residuals are normally distributed, while a p-value less than 0.05 indicates a deviation from normality.

Model 1. In the first Shapiro-Wilk normality test, the resulting statistic is 0.827, and the p-value is 0.101. Since the p—value is greater than the traditional significance level (for example, 0.05), we cannot reject the null hypothesis of the normality of the distribution. This means that the data in Model 1 can be considered normal, and the assumption of normality of the distribution is fulfilled.

Model 2. In the second test, the value of the Shapiro-Wilk statistic is 0.991, which is very close to 1, and the p-value is 0.992. This very high p value confirms that the data in Model 2 corresponds to a normal distribution. The null hypothesis of normality cannot be rejected with great certainty. Thus, it can be argued that the data in this model almost perfectly corresponds to the normal distribution.

Model 3. In the third model, the value of the Shapiro-Wilk statistic is 0.958, and the p—value is 0.002. In this case, the p-value is less than 0.05, which means that the null hypothesis of the normality of the distribution is rejected. This indicates that the data in Model 3 does not have

a normal distribution, and adjustments may be required, such as using nonlinear methods or data transformations.

Model 4. In Model 4, the Shapiro-Wilk statistic is 0.948, and the p-value is 0.727. Since the p-value is significantly higher than 0.05, the null hypothesis of normality is not rejected. This means that the distribution of data in Model 4 can be considered normal. The test results show that Models 1, 2 and 4 have a normal distribution, which allows the use of standard statistical methods. In model 3, there is a deviation from normality, which requires special attention and, possibly, the use of alternative methods of data analysis or model adjustments.

The table shows that regression models work differently for different cities. The model works very well in Almaty, satisfactorily in Zhetysu, whereas in Astana and Shymkent the results are weak, which may indicate the need to improve the model or the existence of factors that are not taken into account in the current form of the model.

The regression model for the city of Almaty shows a very high value of $R^2 = 0.997$, which means that almost 99.7% of the changes in the dependent variable can be explained by the independent variables of the model. This indicates a high degree of accuracy of the forecast in Almaty. In Astana, $R^2 = 0.0897$, and in Shymkent, $R^2 = 0.0833$, which indicates a very low degree of explanation of the dependent variable by the independent variables of the model. These values indicate that the models for these cities do a poor job of explaining market trends based on available data. In Zhetysu, the value of $R^2 = 0.714$, which indicates a fairly good level of explanation (about 71%) of changes in the dependent variable. The model here is much better than in Astana and Shymkent, but still inferior to the model for Almaty.

Thus, it can be concluded that regional differences in advertising costs and the market in Kazakhstan require an individual approach for each city, especially for Astana and Shymkent, where the model does not provide sufficiently accurate predictions.

In Figure 2, there are four charts showing forecast for advertising cost between 2023 - 2026. The results showed up-ward trend for all indicators, indicating a consistent increase in marketing investments across these cities. The x-axis on all graphs represents the years from 2023 to 2026, and the y-axis represents advertising costs, measured in million Tenge. The use of regression analysis here helps to predict future advertising expenditures based on historical data.

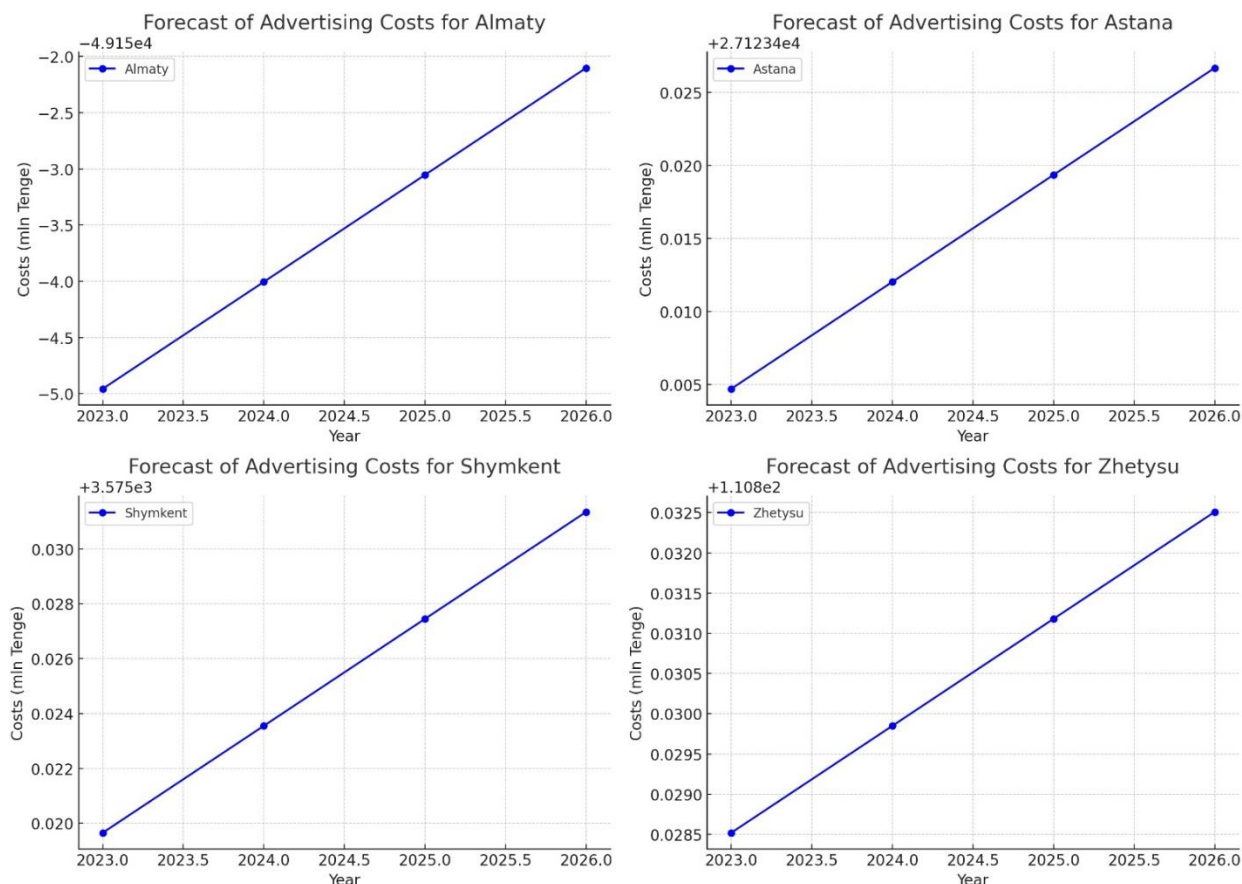


Figure 2. Forecast trend

These projections can help businesses and marketers allocate their resources effectively in Kazakhstan's key urban markets, where consumer reach and advertising impact are crucial for success.

Almaty. In the top-left chart, the forecasted advertising costs for Almaty show a significant increase from -5 million Tenge in 2023 to around -2 million Tenge by 2026. Despite the upward trend, the values are negative, which is unusual for an expenditure forecast.

1.Potential Explanation. Negative values might indicate underreporting or constraints in the advertising market in Almaty, or it could suggest some form of subsidized spending or discounts in previous years. Alternatively, this could be a reflection of more systemic issues such as fluctuations in market dynamics, or special government or municipal policies reducing actual marketing costs through incentives for certain industries. Further research or clarification is needed to fully explain this anomaly.

2. **Growth Rate.** The slope of the line indicates steady growth, with costs increasing by approximately 3 million Tenge over the three-year span. The increase suggests that businesses are expected to invest more in advertising as the market in Almaty matures or as new opportunities emerge.

3. **Importance of Almaty.** As the largest city and economic hub of Kazakhstan, the rising advertising costs in Almaty could also reflect the competitive nature of the market. Companies may need to spend more to reach a broader audience in this major city.

Astana. In the top-right chart, Astana's advertising costs also exhibit a steady increase, starting from around 0.005 million Tenge in 2023 and reaching approximately 0.025 million Tenge by 2026.

1. **Steady Growth.** Unlike Almaty, Astana's advertising costs are positive, and the slope of the line is less steep compared to Almaty, indicating more gradual growth.

2. **Significance of Astana.** Astana, being the capital of Kazakhstan, holds political and administrative importance. The increasing advertising expenditure here is likely a reflection of the city's growth as a political and commercial center. More businesses may be focusing their efforts on reaching governmental or corporate clients located in the capital.

3. **Comparison with Almaty.** While Astana's total advertising costs appear to be lower than those of Almaty, the capital is catching up. The lower starting point may suggest that Astana's market is still developing, with room for future growth in advertising investments as the city attracts more businesses.

Shymkent. Shymkent's forecast, shown in the bottom-left chart, begins with an advertising cost of approximately 0.02 million Tenge in 2023, rising to 0.03 million Tenge by 2026.

1. **Smaller City, Gradual Growth:** Shymkent's increase is slower compared to Almaty and Astana. This could be attributed to its smaller population and less competitive advertising environment. However, the steady increase in costs suggests that there is ongoing economic development in the city, leading to a corresponding rise in advertising expenditures.

2. **Focus on Regional Growth.** Shymkent is one of Kazakhstan's largest cities, though it is smaller compared to Almaty and Astana. Its advertising market may still be developing, and businesses might see increasing opportunities as the local economy grows.

3. **Comparison with Other Cities.** While the advertising costs in Shymkent are lower than in Almaty and Astana, they follow a similar upward trend, indicating growth in the city's advertising sector.

Zhetysu. The bottom-right chart forecasts the advertising costs for Zhetysu, starting at about 0.0285 million Tenge in 2023 and rising to about 0.032 million Tenge by 2026.

1.Subtle Growth. Zhetysu's advertising costs show the least amount of growth compared to the other cities, with only a slight increase of around 0.004 million Tenge over three years. This suggests that while the city's advertising market is growing, it is doing so at a slower rate.

2.Regional Considerations. Zhetysu, a smaller region, may not have the same level of market activity or competition as the larger cities, which could explain the slower growth in advertising costs. Businesses in Zhetysu may not need to invest as heavily in advertising to reach their target audience compared to more urbanized areas.

3.Comparison to National Trends. While the growth is more modest than in Almaty or Astana, it is still positive, indicating that even smaller regions are experiencing an increase in advertising expenditures as part of a nationwide trend.

National-Level Trends and Market Assessment. When assessing advertising expenditures and market trends in Kazakhstan on a national level, several key factors could be influencing these upward trends:

1.Economic Growth. Kazakhstan's economy has been growing steadily, particularly in urban centers like Almaty, Astana, and Shymkent. As businesses expand, they are likely to invest more in advertising to capture a share of the growing consumer base.

2.Digitalization. The rise of digital marketing and online platforms may also be driving an increase in advertising expenditures. Companies are increasingly shifting to digital media to reach consumers, which could explain the growing investments.

3.Population Growth and Urbanization. As the population of Kazakhstan's cities grows, businesses are likely to spend more on advertising to reach a larger and more diverse audience. Urbanization in cities like Shymkent and Zhetysu may lead to an increased demand for products and services, driving up advertising costs.

4.Government Policies and Incentives. In some cases, government policies may influence advertising expenditures. For example, in rapidly developing cities like Almaty and Astana, the government might be offering incentives for businesses to invest in advertising, contributing to the observed growth.

The forecast diagrams provide a clear picture of the projected increase in advertising costs across four key cities in Kazakhstan. While Almaty and Astana show more significant

increases, reflecting their status as major economic hubs, Shymkent and Zhetysu also demonstrate steady growth. This indicates that advertising expenditures are rising nationwide, driven by factors such as economic growth, urbanization, and digitalization. For businesses operating in Kazakhstan, these forecasts highlight the importance of planning their advertising budgets to account for rising costs, particularly in competitive markets like Almaty and Astana. In smaller regions like Shymkent and Zhetysu, businesses may still find opportunities for growth, albeit with a more modest increase in expenditures.

CONCLUSION

This study assessed the relationship between advertising spending in various cities of Kazakhstan and at the national level from 2018 to 2023. Utilizing correlation and regression analytics, the research aimed to identify key relationships and factors affecting advertising budgets.

The first hypothesis, which posited that advertising expenses in Almaty have a strong positive correlation with total advertising expenses in Kazakhstan, was confirmed. The analysis revealed a strong correlation between advertising costs in Almaty and national expenditures, indicating that investments in Almaty are heavily influenced by trends across the country.

Conversely, the second hypothesis regarding advertising expenses in Astana revealed an insignificant correlation, suggesting the absence of a cohesive advertising strategy that aligns with national trends. Similarly, the third hypothesis, which stated that there is no relationship between market research costs and advertising costs, was also not confirmed. Weak and statistically insignificant correlations across different regions indicate that companies often base their advertising decisions on intuitive approaches rather than prior market analysis.

Overall, the findings highlight that while advertising spending in Almaty aligns closely with national trends, the strategies in Astana and the relationship between advertising and market research expenditures warrant further investigation. These insights can help inform future marketing strategies and resource allocation within Kazakhstan's diverse economic landscape. Regression analysis showed that advertising costs at the country level significantly affect the costs in Zhetysu, while the impact on Astana and Shymkent was minimal and insignificant. These results highlight the importance of taking into account regional characteristics in shaping advertising spending strategies in Kazakhstan. The study demonstrates that companies must adapt their approaches to advertising depending on the economic conditions and market specifics in each specific region.

REFERENCES

- Bekmurzayeva, Z. A., & Uruzbayeva, N. A. (2024). Features of the regional tourism product promotion of Mangystau region in the context of the “Experience Economy” development. *Bulletin of the Karaganda university Economy series*, 11529(3), 37-45. <https://doi.org/10.31489/2024ec3/37-45>
- Kshetri, N. (2017). The evolution of the internet of things industry and market in China: An interplay of institutions, demands and supply. *Telecommunications Policy*, 41(1), 49-67. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2016.11.002>
- Sarstedt, M., Mooi, E., Sarstedt, M., & Mooi, E. (2019). Regression analysis. A concise guide to market research: The process, data, and methods using IBM SPSS Statistics, 209-256.
- Kireyeva, A., Kangalakova, D., Kredina, A., Satpayeva, Z., & Urdabayev, M. (2021). Managing research and development process in conditions of economic growth of Kazakhstan: Methods and analysis. *Problems and Perspectives in Management*, 19(3), 185-196. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.19\(3\).2021.16](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.19(3).2021.16)
- Abuova, A., Assanbayev, M., Basmurzin, T., Kilybayev, T. B., & Assanbayeva, A. (2024). A COMPARATIVE ANALYSIS OF MARKETING RESEARCH IN UNIVERSITY WEBSITES: INSIGHTS FROM KAZAKHSTAN. *Economic Studies*, 33(2). (Thesis)
- Şeker, S. (2019). How Effective Are The Advertising Expenses Made In The Worst Performing Year? A Worldwide Analysis. (Thesis)
- Yang, J., Xiao, X., Zhang, X., Wen, B., Zhang, Y., Guan, J., & Li, L. (2020, June). Optimization analysis of online marketing strategy based on the regression prediction model. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 526(1), 012187. *IOP Publishing*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/526/1/012187>
- Laiho, N. A. (2024). Adapting to Change: Dynamic Capabilities of K-Auto in the Transition from ICEVs to EVs in Finland. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024060748068>
- Zhang, X., Wada, T., Fujiwara, K., & Kano, M. (2020). Regression and independence based variable importance measure. *Computers & Chemical Engineering*, 135, 106757. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2020.106757>
- Zhou, Y., Ahmad, Z., Alsuhabi, H., Yusuf, M., Alkhairy, I., & Sharawy, A. M. (2021). Impact of YouTube Advertising on Sales with Regression Analysis and Statistical Modeling: Usefulness of Online Media in Business. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2021(1), 9863155. <https://doi.org/10.1155/2021/9863155>

THE IMPACT OF SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS ON THE PERCEPTION AND USE OF ONLINE EDUCATIONAL SERVICES

Gaukhar Kenzhegulova, Samira Keshubayeva, Yana Gladkikh, Marat Urdabayev

University of International Business named after K. Sagadiyev, Almaty, Kazakhstan

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

ABSTRACT

This study investigates the impact of sociodemographic factors on the perception and utilization of online educational services (OES) in Kazakhstan, aiming to identify barriers and opportunities for enhancing access. A structured methodology was employed, including a comprehensive survey targeting a diverse demographic to capture data on gender, age, education level, and income. Key aspects of online education, such as usage frequency, willingness to invest in personal education, course quality, schedule flexibility, and cost perceptions, were analyzed through frequency analysis and χ^2 tests. The findings indicate that higher education levels correlate with more favorable perceptions of online education costs and a greater willingness to invest in self-development. More educated respondents prioritize course quality and platform reputation, while those with lower education levels often cite cost as a barrier. Gender differences also emerged, with women more likely to engage with online learning due to its flexibility. The study highlights a significant digital divide in rural areas, limiting access for lower-income groups. Insights from this research provide actionable recommendations for improving accessibility and inclusivity in online education in Kazakhstan, emphasizing the need for enhanced digital infrastructure, reduced economic barriers, and increased digital literacy across demographics.

Key words: online education, educational accessibility, education level, learner engagement, gender in education, digital literacy in education, educational equity, Kazakhstan.

This research has been funded by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (“Modernization of the quality assurance system of higher education in Kazakhstan based on digitalization: development of approaches, mechanisms and informationbase” No. BR24992974)

INTRODUCTION

In recent decades, digitalization and the development of Internet technologies have had a significant impact on education. With the rapid growth of online educational services (OES), the role of sociodemographic factors is becoming increasingly important in understanding how different groups of the population perceive and use these services. International organizations such as UNESCO and the World Bank recognize the importance of accessibility and quality of online education for achieving the Sustainable Development Goals. Within the

framework of the SDGs until 2030, online education plays a key role in ensuring inclusive and quality learning. UNESCO actively promotes initiatives to improve access to educational resources, especially in developing countries. In countries with highly developed digital ecosystems, such as the United States, China and the EU, online education has become an integral part of the learning systems. However, even here, the perception and use of OES depend on age, level of digital literacy and economic status. Studying these factors is important for developing strategies aimed at increasing the accessibility and quality of online education. Globally, the growth in the use of online educational services (OES) is driven by the development of digital technologies and changing learning needs. The COVID-19 pandemic has accelerated this process, making OES an integral part of the modern educational environment. However, access to such services remains uneven, especially in low-income countries with weak internet infrastructure, highlighting the need to study the influence of sociodemographic factors on the perception and use of OES.

In Kazakhstan, as in other countries, there is a rapid development of online educational services, which was also facilitated by the COVID-19 pandemic. The transition of educational institutions to distance formats has opened up new opportunities for the use of both international platforms (Coursera, EdX) and Kazakhstani ones. However, similar to the global situation, the availability of OES in Kazakhstan is highly dependent on factors such as gender, income, and education level.

The purpose of this study is to identify how demographic and social factors (such as gender, education, income level) influence the perception, use, and willingness to invest in online education. In addition, the study aims to identify key barriers and incentives that facilitate or hinder the adoption of online educational services by different social groups, which will allow developing recommendations to improve the accessibility and quality of online education.

The main research questions are:

1. How do gender, age, education and income influence the perception of online education?
2. What factors facilitate or hinder the use of online courses?
3. How do social and demographic characteristics affect the accessibility of online education in Kazakhstan?

LITERATURE REVIEW

The current challenges facing the higher education system are closely linked to digitalization and the need to adapt to new learning formats. The study by García-Morales et al. (2021) highlights that the COVID-19 pandemic has accelerated the shift to online learning, which requires rethinking educational programs and introducing innovations. This is particularly important for Kazakhstan, where educational institutions are also faced with the need to adapt their platforms to attract new students in the context of increasing digitalization. Janthapass et al. (2024) examine the shift to an “anytime, anywhere” format, which confirms the importance of curriculum flexibility. Thus it gives a clear idea of how Kazakhstani educational institutions can implement more flexible models of online learning to increase its accessibility and attractiveness among students. The analysis by Bozzetti et al. (2024) highlights the challenges faced by non-traditional students in hybrid learning formats. For Kazakhstan, this experience suggests that non-traditional students, particularly those who are older or work full-time, tend to favor fully online formats due to the flexibility they provide. This highlights that hybrid learning may not fully address their needs, pointing to the necessity of more adaptable learning models, especially in regions where students from rural or remote areas face similar challenges. The importance of technology for the digital transformation of education is highlighted in the study by Ashour (2021), which demonstrates how the implementation of technology can increase the flexibility and accessibility of online learning. This is especially relevant for Kazakhstan, where the digitalization of education is becoming a key element in improving its quality.

Leite et al. (2024) examine the influence of sociodemographic factors on internet use, which helps to understand how differences in access to technology affect the perception of online education. In Kazakhstan, this is especially important for developing strategies aimed at eliminating the digital divide among different social groups. The study by Bekmanova et al. (2024) focuses on the digital transformation of higher education in Kazakhstan, demonstrating how the implementation of information technology can improve the accessibility and quality of educational services in the country. This is important for our study, as it helps to develop practical recommendations for improving online education in Kazakhstan. Yelubayeva et al. (2023) address the challenges of sustainable development of education in Kazakhstan, emphasizing the need for digitalization to ensure inclusiveness and accessibility. This study confirms that successful digitalization of educational programs can be an important factor in

attracting students. Ramirez-Asis et al. (2022) explore the potential of massive open online courses (MOOCs) for inclusive and lifelong learning. This is particularly relevant for Kazakhstan, where such courses can significantly expand access to educational services, especially for socially vulnerable groups. Tolsteneva et al. (2019) focus on the organizational and technical aspects of implementing open online courses, which is useful for developing practical recommendations for the implementation of such programs in Kazakhstani universities.

Svyrydiuk et al. (2024) emphasize the importance of online platforms for student self-study, which can be an effective tool for motivating and attracting students to online education in Kazakhstan. Trigueros-Cano et al. (2023) examine the influence of sociodemographic factors on learning perceptions, which helps to gain a deeper understanding of how social variables may influence the perception of online education in Kazakhstan. Finally, studies by UNESCO (2023) and SDG Academy & IAU (2022) highlight the role of higher education in achieving sustainable development goals and propose strategies for integrating sustainable educational solutions. These recommendations may be useful for the implementation of digital educational programs aimed at the long-term development of educational institutions in Kazakhstan.

METHODOLOGY

This study examines how sociodemographic factors influence the perception and use of online educational services in Kazakhstan, with the aim of identifying key barriers and opportunities for improving access. The analysis followed a structured approach, involving several key steps:

1. **Survey Design and Data Collection.** A detailed survey was designed to gather information from a diverse group of respondents, focusing on characteristics such as gender, age, education level, and income. The survey included questions about the frequency of online education use, respondents' willingness to invest in their own education, and their perceptions of course quality, schedule flexibility, and costs. This allowed for an in-depth understanding of how different social groups approach online education.

2. **Frequency Analysis.** Frequency analysis was used to examine the distribution of responses across various demographic groups. This step was critical in identifying which groups are the most active users of online educational services and how they perceive important aspects such as course quality, scheduling flexibility, and pricing.

3. χ^2 Tests for Relationships. χ^2 tests were employed to explore statistically significant relationships between key sociodemographic variables—such as education level and income—and perceptions of online education services. This analysis helped uncover differences in how various groups view the value of online courses and their readiness to invest in further education.

4. Identification of Key Influencing Factors. The study aimed to identify the primary factors influencing the choice and use of online educational services, considering sociodemographic characteristics. This step provided a deeper understanding of the barriers and motivations that affect different population segments.

5. Visualization and Summary. Descriptive statistics and visual tools, including graphs and tables, were utilized to present the relationships between variables clearly. These visualizations helped illustrate how sociodemographic factors shape perceptions of online education, offering valuable insights for policy recommendations in Kazakhstan.

This comprehensive methodology provides a clear framework for analyzing how different social groups in Kazakhstan engage with online education, offering practical guidance for enhancing accessibility and inclusiveness in the country's educational system.

RESULTS AND DISCUSSION

In this section, an analysis is conducted to examine how sociodemographic factors, particularly education level, influence the perception and use of online educational services in Kazakhstan. The analysis focuses on respondents' views on key aspects of online courses, such as cost, quality, platform reputation, and schedule flexibility, as well as their willingness to invest in self-development. By exploring the relationships between education level and these factors, this study aims to identify the key drivers and barriers that affect the adoption of online education. The findings of this analysis are intended to provide actionable insights for improving the accessibility and effectiveness of online educational services, especially for different social groups in Kazakhstan.

Figure 1 shows the distribution of respondents' perceptions of the cost of educational services based on their education level, indicating that those with higher education levels view the price as more acceptable compared to those with lower education levels.

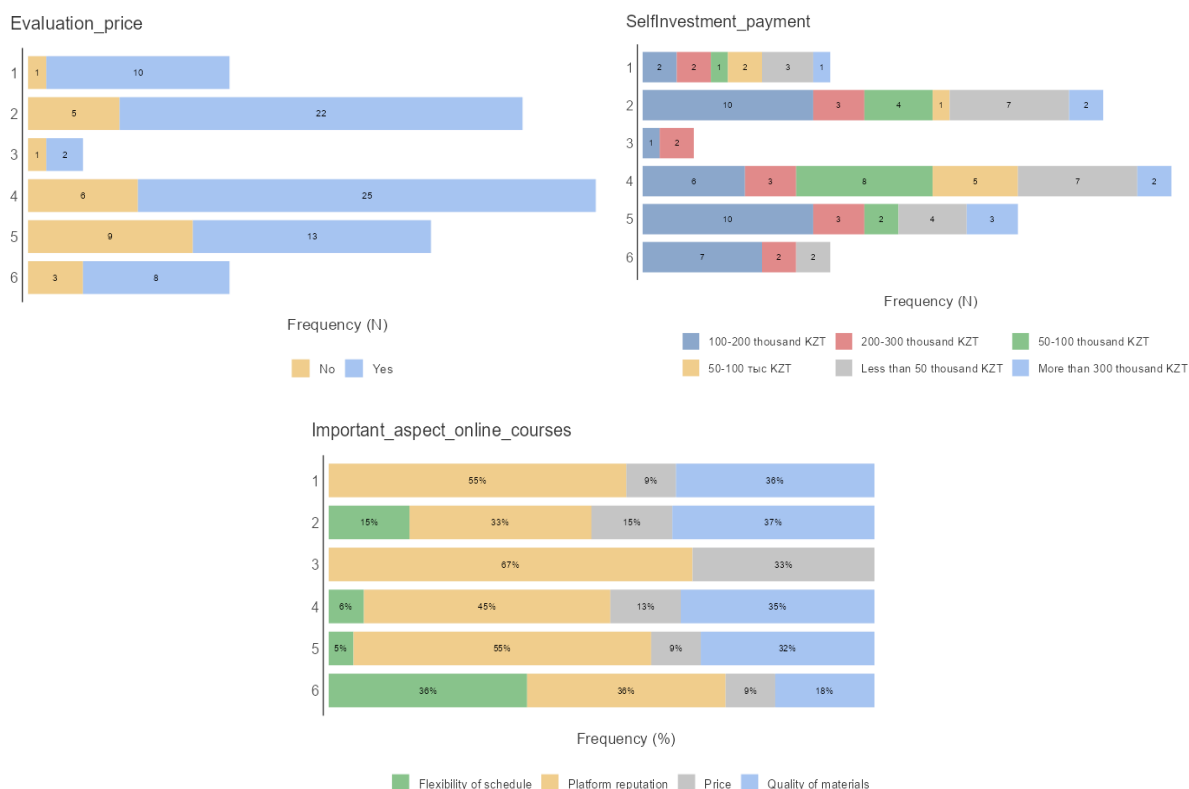


FIGURE 1. Descriptive statistics

Figure 1 analyzes the perception of the cost of educational services. Respondents with a higher level of education (especially levels 4 and 5 - Bachelor and Master) are more likely to consider the current price acceptable, while respondents with a lower level of education (levels 1 and 2) tend to rate it as high or inappropriate. These results suggest that more educated people are less sensitive to the cost of educational services, probably because they perceive greater value in them.

Figure 2 shows how participants distribute their spending on self-investment depending on their level of education. Most respondents with a higher level of education (levels 4, 5 and 6) invest amounts exceeding 200 thousand KZT. At the same time, respondents with a lower level of education (levels 1 and 2) spend less, within 200 thousand KZT. This may indicate that a higher level of education is associated with a willingness to invest more in self-development.

Figure 3 shows the importance of different aspects of online education courses depending on the level of education. The importance of the platform's reputation is most pronounced among respondents with a college or doctoral degree. The quality of materials is also highly valued

by respondents with education levels 2 and 4. While schedule flexibility and price are less important, flexibility is more important for respondents with education levels 2 and 6.

Taken together, the data from the three figures highlight the impact of education level on willingness to invest in self-development, perception of the cost of educational services, and the importance of various factors when choosing online courses. More educated respondents are more likely to invest in self-development, perceive current prices more positively, and prefer high-quality and reputable platforms.

In table 1 there are results for analysis of the impact of various online course factors on student satisfaction.

TABLE 1. Analysis of the Impact of Various Online Course Factors on Student Satisfaction

Predictor	Weight	SE	t	p
Constant ^a	4.091	0.475	8.605	< .001
Important_aspect_online_courses: Platform reputation – Flexibility of schedule	-0.474	0.528	-0.897	0.372
Price – Flexibility of schedule	-0.706	0.646	-1.093	0.277
Quality of materials – Flexibility of schedule	-0.709	0.547	-1.295	0.198

Note: complied based on calculations

The constant (4.091) is the baseline level of perceived importance of different aspects of online courses, holding all other variables fixed. The high t-statistic (8.605) and the very low p-value (< 0.001) indicate that the constant is significant. This means that there is a certain baseline level of importance independent of other factors.

The negative coefficient (-0.474) indicates that as the importance of platform reputation relative to schedule flexibility increases, course perception decreases. However, the p-value (0.372) is significantly greater than 0.05, indicating that this factor is not statistically significant. In other words, platform reputation in terms of schedule flexibility does not significantly affect the choice of online courses.

The coefficient (-0.706) shows that as the importance of price relative to schedule flexibility increases, course perception decreases. However, as with reputation, the p-value (0.277) is above the threshold of 0.05, indicating that this factor is not statistically significant. The negative coefficient (-0.709) also indicates that the perception of the course decreases with the increasing importance of the quality of materials relative to the flexibility of the schedule. However, the p-value (0.198) is again above 0.05, indicating that this factor is not statistically significant.

In table 2 there is the distribution of importance of various aspects of online courses among respondents

TABLE 2. Distribution of importance of various aspects of online courses among respondents

Important_aspect_online_courses					
Education	Flexibility of schedule	Platform reputation	Price	Quality of materials	Total
1	0	6	1	4	11
2	4	9	4	10	27
3	0	2	1	0	3
4	2	14	4	11	31
5	1	12	2	7	22
6	4	4	1	2	11
Total	11	47	13	34	105

Note: complied based on calculations

The table presents various aspects of online courses (schedule flexibility, platform reputation, price, and quality of materials) and their importance for respondents with different education levels (1–6). Schedule flexibility was important for a small group of respondents (11 out of 105), mainly for those with education levels 2, 4, and 6. The most significant factor for respondents was platform reputation, chosen by 47 people, especially by respondents with education levels 4 (14 people), 5 (12 people), and 2 (9 people). Price was important for 13 respondents, especially for those with education levels 2 and 4. The quality of materials was highly rated by 34 people, mainly by respondents with education levels 4 (11 people) and 2 (10 people).

Table 3 presents the results of a χ^2 test measuring the occurrence of various aspects of online courses based on the sample of participants.

TABLE 3. Results of the χ^2 test for the importance of aspects of online courses

	Value	df (degrees of freedom)	p
χ^2	15.8	15	0.398
N	105	-	-

Note: complied based on calculations

The χ^2 value = 15.8 with 15 degrees of freedom and p-value = 0.398 indicates that there is no statistically significant relationship between the level of education and the choice of important aspects of online courses. This means that respondents with different levels of education equally assess the importance of factors such as schedule flexibility, platform reputation, price, and quality of materials.

Table 4 presents the distribution of self-investment levels in education among respondents, categorized by their education level.

TABLE 4. Distribution of the level of self-investment in education among respondents by education category Conjugation tables

SelfInvestment_payment	Education						Total
	1	2	3	4	5	6	
100-200 thousand KZT	2	10	1	6	10	7	36
200-300 thousand KZT	2	3	2	3	3	2	15
50-100 thousand KZT	1	4	0	8	2	0	15
50-100 тыс KZT	2	1	0	5	0	0	8
Less than 50 thousand KZT	3	7	0	7	4	2	23
More than 300 thousand KZT	1	2	0	2	3	0	8
Total	11	27	3	31	22	11	105

Note: complied based on calculations

The table shows how respondents with different levels of education (1–6) distributed their expenses on self-development. It was expected that respondents with a higher level of education would invest more, but the data does not support this. The most popular category was expenses in the range of "100–200 thousand KZT", chosen by 36 respondents with different levels of education, especially with levels 2, 5 and 6. The category of "50–100 thousand KZT" included 15 respondents, most of whom had level 4 education. Interestingly, the category of "Less than 50 thousand KZT" included 23 people, mainly with levels 1 and 2 education, which confirms the expectation that people with a lower level of education tend to invest less. The category of "More than 300 thousand KZT" turned out to be the least popular - it was chosen by only 8 respondents, regardless of the level of education.

Table 5 presents the results of a χ^2 test for the distribution of self-investment in education by education category.

TABLE 5. Results of the χ^2 test for the distribution of self-investment in education by education category χ^2 test

	Value	df (degrees of freedom)	p
χ^2	29.9	25	0.22
N	105		

Note: complied based on calculations

The value of $\chi^2 = 29.9$ with 25 degrees of freedom and p-value = 0.228 indicates the absence of a statistically significant relationship between the level of education and the level of investment in self-development. This means that the level of education is not a factor influencing the amounts that respondents are willing to invest in their self-development.

In Table 6 there is conjugation tables for distribution of online course cost estimates among different education categories.

TABLE 6. Distribution of online course cost estimates among different education categories
Conjugation tables

Education	Evaluation price		
	No	Yes	Total
1	1	22	23
2	10	48	58
3	2	6	8
4	9	60	69
5	19	29	48
6	7	22	29
Total	48	187	235

Note: complied based on calculations

The table shows how respondents with different levels of education (1–6) assess the acceptability of the price. Among respondents with levels 1 and 2 (secondary and secondary vocational education), 22 and 48 people, respectively, consider the price acceptable, with a small number of those who answered "No" (1 and 10 people). At levels 3 and 4 (incomplete higher and higher education), 6 and 60 people consider the price acceptable, while 2 and 9 people answered "No". Among respondents with levels 5 and 6 (master's and doctoral studies), 29 and 22 people considered the price acceptable, with a larger number (19 and 7 people) considering it unsuitable.

Table 7 presents the results of a χ^2 test for assessing the cost of online courses by education category.

TABLE 7. Results of the χ^2 test for assessing the cost of online courses by education category
 χ^2 test

	Value	df (degrees of freedom)	p
χ^2	17.5	5	0.004
N	235		

Note: complied based on calculations

The χ^2 value = 17.5 with 5 degrees of freedom and p-value = 0.004 indicates the presence of a statistically significant relationship between the level of education and price perception. This means that the level of education significantly affects the assessment of the cost of educational services.

In Figure 2, there analysis of the frequency of using online services among women.

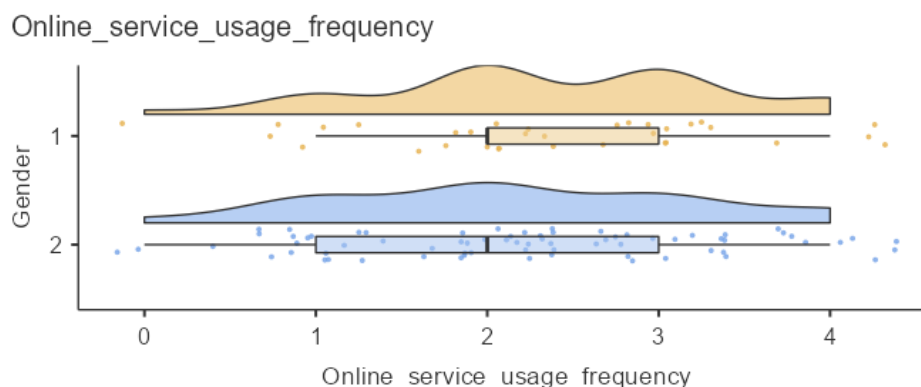


FIGURE 2. Online_service_usage_frequency

Note: complied based on calculations

The graph shows the frequency of using online services among women (gender 1) and men (gender 2). Women use online services more often, their distribution is concentrated in the range of 2-3, while for men the distribution is more uniform and shifted to lower values.

Table 8 presents the coefficients from a regression analysis on online service usage frequency.

TABLE 8. Coefficients - Online_service_usage_frequency

Predictors	Weight	SE	t	p	
Constant	3.2135	0.2869	11.200	< .001	
Gender:					
2 – 1	-0.3130	0.2156	-1.452	0.150	
Online_service_usage_frequency	-0.0244	0.0957	-0.255	0.799	

Note: complied based on calculations

In the coefficient table, the constant (3.2135, $p < 0.001$) shows the significance of the base frequency. The coefficient for men (-0.3130, $p = 0.150$) indicates that they use services less often, but this is not significant. Frequency of use (-0.0244, $p = 0.799$) is also not a significant predictor.

That is, the differences in the use of online services between the sexes are not statistically significant.

Figure 3 appears to display the relationship between "Online_service_usage_purpose" (on the x-axis) and "Gender" (on the y-axis), where different genders (1 and 2) are associated with various purposes for using online services.

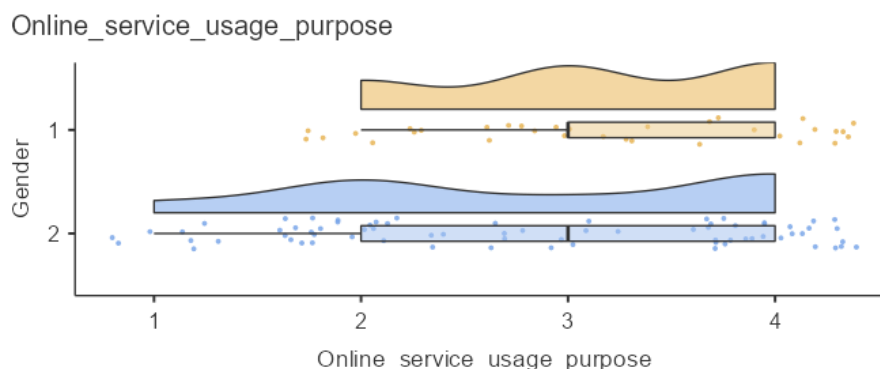


FIGURE 3. Online_service_usage_purpose

Note: complied based on calculations

The graph shows the distribution of online service usage purposes (Online_service_usage_purpose) by gender. Women (gender 1) are concentrated in the 2–3 range, indicating that services are used for professional or educational purposes. Men (gender 2) are distributed more evenly across the entire range of purposes, which may indicate more diverse reasons for use.

Table 9 presents the fit of various models, showing the R and R² values for each.

TABLE 9. Models' Fit

Model	R	R ²
Online_service_usage_purpose	0.0767	0.00589
Online_service_usage_	0.144	0.0207
Quality of materials – Flexibility of schedule	0.136	0.0185

Note: complied based on calculations

This table shows that the model has very weak explanation of the relationship (R² = 0.00589 for Purpose of Use, R² = 0.0207 for Frequency of Use, and R² = 0.0185 for Material Quality – Schedule Flexibility). This indicates a low degree of relationship between the predictors and the explained variables.

Table 10 presents the regression results for "Online_service_usage_purpose".

TABLE 10. Regression results - Online_service_usage_purpose

Predictors	Weight	SE	t	p
Constant	2.4271	0.376	6.461	< .001
Gender:		-	-	
2 – 1	-0.1714	0.226	-0.759	0.450
Online_service_usage_purpose	-0.0264	0.103	-0.255	0.799

Note: complied based on calculations

In the regression results table, the constant (2.4271, p < 0.001) is a significant predictor, while gender (-0.1714, p = 0.450) and the purpose of using online services (-0.0264, p = 0.799)

were not significant predictors. This confirms that gender and frequency of use do not have a significant impact on the purpose of using online services.

Figure 4 illustrates the influence of the teacher factor (Factor_teacher) on the perception of online learning compared to traditional learning (Compare_eLearning_traditional) for respondents with different levels of education (Education: 1–6).

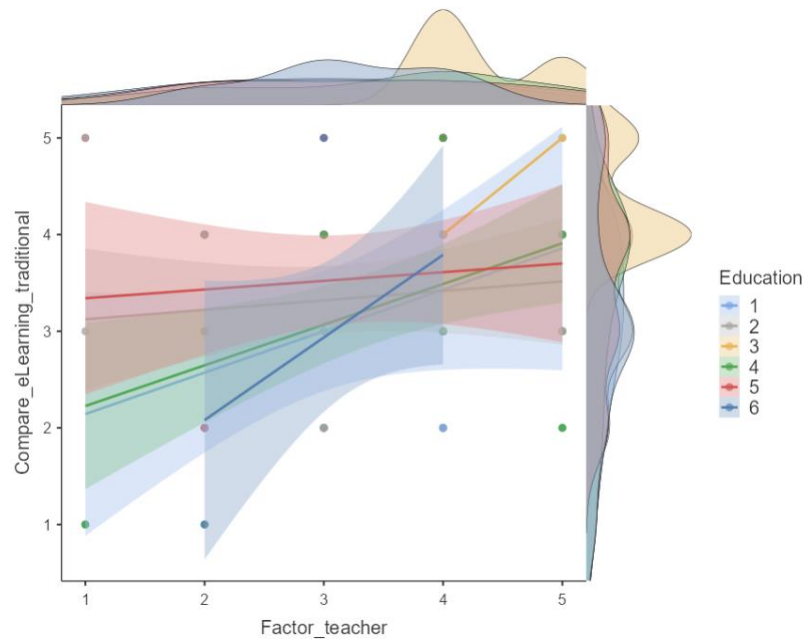


FIGURE 4. Compare_elearning_traditional and Factor_teacher

Note: complied based on calculations

As the importance of the teacher increases, the perception of online learning improves in all groups, but to varying degrees. The influence of the teacher factor is especially strong among respondents with a higher level of education, for example, level 6, where the relationship between the teacher factor and preference for online learning is more pronounced. For respondents with level 1, the influence of the teacher factor on the perception of online learning is almost not noticeable.

Table 11 presents the model coefficients for comparing eLearning with traditional learning.

TABLE 11. Model coefficients - Compare_eLearning_traditional

Predictor	Value	SE	t	p
Constant ^a	2.1742	0.3928	5.5347	< .001
Education: 2 – 1	0.2926	0.3524	0.8302	0.408
3 – 1	0.9663	0.6514	1.4836	0.141
4 – 1	0.1338	0.3477	0.3847	0.701
5 – 1	0.4704	0.3643	1.2912	0.200
6 – 1	0.0409	0.4201	0.0973	0.923
Factor_teacher	0.2753	0.0858	3.2093	0.002

Note: complied based on calculations

The regression coefficient table shows that the baseline perception of online learning, excluding the influence of teacher or education level, is 2.1742 ($p < 0.001$). The influence of education level on the perception of online learning is statistically insignificant, since all p values are above 0.05. For example, the coefficient for Level 2 compared to Level 1 is 0.2926 ($p = 0.408$), and the highest value is for Level 3 compared to Level 1 (0.9663, $p = 0.141$), but it also does not reach significance. At the same time, the teacher factor has a significant effect (coefficient 0.2753, $p = 0.002$), indicating that the more important the teacher is for the respondent, the better he or she evaluates online learning compared to traditional learning.

Figure 5 appears to show the comparison between eLearning and traditional learning, with "Compare_eLearning_traditional" on the y-axis and "Education" on the x-axis.

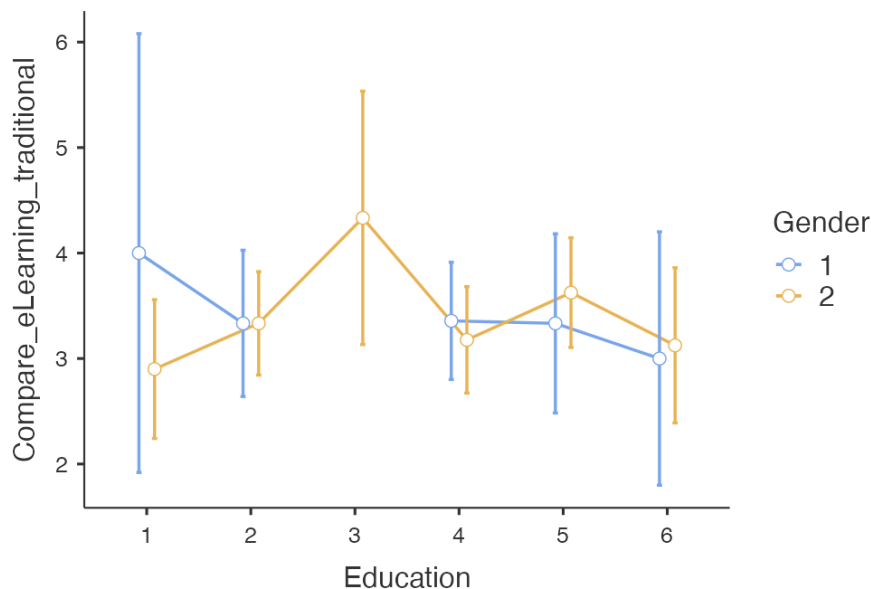


FIGURE 5. Compare_elearning_traditional and Education

Note: complied based on calculations

The graph shows that women (gender 1) rate online learning higher at level 1 (4 points), but their ratings decline at levels 2 and 3. Men (gender 2) show stable ratings at levels 4 and 5 with a peak at level 3. The range of ratings is greater for women, as can be seen from the error bars. Table 12 presents the distribution of education levels by gender among respondents.

TABLE 12. Distribution of education level by gender among respondents Conjugation tables

Education Level	1 (Female)	2 (Male)	Total
Secondary Education (1)	10	8	18
Secondary Special Education (2)	15	13	28
Incomplete Higher Education (3)	5	4	9
Higher Education (Bachelor's) (4)	30	20	50
Higher Education (Master's) (5)	18	9	27
Higher Education (Doctor's) (6)	7	10	17
Total	85	64	149

The table shows the distribution of respondents by gender and level of education: at level 1 - 10 women and 8 men, at level 2 - 15 women and 13 men, at level 3 - 5 women and 4 men, at level 4 - 30 women and 20 men, at level 5 - 18 women and 9 men, at level 6 - 7 women and 10 men.

Table 13 presents the results of a χ^2 test for the distribution of education level by gender.

TABLE 13. Results of the χ^2 test for the distribution of education level by gender χ^2 test

	Value	df (degrees of freedom)	p
χ^2		6.45	5

The result of the χ^2 test: $\chi^2 = 6.45$ with 5 degrees of freedom, there is no significant relationship between gender and perception of online learning.

The analysis revealed that education level significantly influences the perception of educational service costs, willingness to invest in self-development, and the selection of key aspects of online courses. More educated respondents tend to view prices as acceptable, are more willing to invest in their education, and place higher importance on the quality of materials and platform reputation. However, no statistically significant relationships were found between education level and the willingness to invest or the perception of online course aspects. Nonetheless, the perception of online course costs was significantly associated with education level, providing valuable insights for developing strategies to improve access to online education in Kazakhstan.

CONCLUSION

The research explored the impact of sociodemographic factors such as gender, education level, and income on the perception and use of online educational services (OES) in Kazakhstan. The findings revealed that these factors significantly influence how individuals perceive the value of online education and their willingness to engage with such platforms.

Respondents with higher levels of education, such as those with bachelor's or master's degrees, were generally more positive about online education. They were more willing to invest in self-development and viewed online courses as an opportunity for further advancement. This group also placed high value on the quality of course materials and the reputation of the educational platforms they used.

Conversely, individuals with lower levels of education, such as those with only secondary education, were less inclined to invest in online education. For them, cost was a significant barrier, and they tended to view online educational services as expensive or not worth the investment. These individuals were also more likely to prioritize flexibility in scheduling when choosing an online course, indicating that convenience was a key factor for those juggling multiple responsibilities, such as work and family. Gender also played a crucial role in shaping perceptions of online education. Women, in particular, showed a higher preference for online learning due to its flexibility and accessibility, which allowed them to balance personal, professional, and educational commitments. On the other hand, men showed more variability in their reasons for using online services, with some placing importance on professional development, while others focused on personal enrichment. The research also highlighted a significant digital divide in Kazakhstan, particularly in rural areas where internet access is less reliable. This divide limits access to online educational services for many people, especially those from lower-income groups. The findings suggest that improving digital infrastructure and reducing economic barriers are critical steps toward making online education more inclusive and accessible.

Moreover, the study underscored that the quality of course materials and platform reputation were crucial factors influencing the choice of online courses, especially among respondents with higher levels of education. In contrast, for respondents with lower levels of education, cost and schedule flexibility were more important considerations. The data collected from the survey and statistical analysis using χ^2 tests provided insight into how these sociodemographic factors interact to shape perceptions of online education. Overall, the study demonstrates that while online educational services have the potential to democratize access to education, significant barriers remain. Addressing these barriers will be key to ensuring that all individuals, regardless of their sociodemographic background, can benefit from the opportunities that online education provides.

RECOMMENDATIONS

In light of the findings, it is recommended that the government and educational institutions in Kazakhstan take targeted actions to address the barriers that prevent wider access to online educational services. The improvement of digital infrastructure, particularly in rural and underserved areas, is paramount. The digital divide remains one of the most significant factors limiting access to online education. Investments in better internet connectivity and technological infrastructure are essential to ensuring that people in all regions of the country can access online learning platforms. Additionally, reducing economic barriers through subsidies or scholarships for low-income students will help make online education more accessible to a broader demographic. Educational institutions should also focus on developing flexible, affordable, and high-quality online programs tailored to the needs of different sociodemographic groups. Programs targeting individuals with lower levels of education should emphasize affordability and convenience, with flexible schedules that accommodate individuals with work or family responsibilities. In contrast, for those with higher levels of education, institutions should ensure that the quality of materials and the reputation of the platform meet the expectations of this group, as they are more likely to prioritize these factors when choosing online courses.

Furthermore, efforts should be made to improve digital literacy across all demographics, particularly for older individuals or those with limited exposure to digital tools. Training programs that focus on helping educators and students alike develop the necessary digital skills will be crucial in ensuring the effective use of online educational platforms. For educators, developing new teaching methods adapted to online environments will improve the delivery and effectiveness of online courses. For students, digital literacy programs will empower them to make the most of the resources available to them online. Finally, educational institutions should continuously gather feedback from students to assess the effectiveness of their online programs. This will help identify areas for improvement, such as content quality, platform usability, and course flexibility, ensuring that the services offered continue to meet the needs of diverse student populations. Inclusivity must be a core value in the development of future online educational services, ensuring that these programs cater to the varied needs and preferences of all students, regardless of their gender, education level, or income. By adopting these measures, Kazakhstan can better support its population in accessing and benefiting from the opportunities offered by online education.

REFERENCES

- Ashour, S. (2021). How COVID-19 is reshaping the role and modes of higher education whilst moving towards a knowledge society: the case of the UAE. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 52-67. <https://doi.org/10.1080/02680513.2021.1930526>
- Bekmanova, G., Mussina, G., Omarbekova, A., Ospanova, A., Zulkhazhav, A., & Beibarys, S. (2024). Aspects of digital transformation of higher education in the Republic of Kazakhstan. *Lecture Notes in Computer Science*, 111-123. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65282-0_7
- Bozzetti, A., De Luigi, N., & Vergolini, L. (2024). Non-traditional students between online and offline: Which way forward for higher education? *Italian Journal of Sociology of Education*, 16(2), 131-166. <https://doi.org/10.14658/PUPJ-IJSE-2024-2-7>
- García-Morales, V. J., Garrido-Moreno, A., & Martín-Rojas, R. (2021). The transformation of higher education after the COVID disruption: Emerging challenges in an online learning scenario. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616059>
- Janthapass, S., Chanthapassa, N., & Kenaphoom, S. (2024). The evolution of lifelong learning: From traditional classrooms to anywhere, anytime education. *Asian Education and Learning Review*, 2(1), 42-54. <https://doi.org/10.14456/aelr.2024.4>
- Leite, Â. M. T., Azevedo, Â. S., & Rodrigues, A. (2024). Influence of sociodemographic and social variables on the relationship between formal years of education and time spent on the internet. *Societies*, 14(7), 114. <https://doi.org/10.3390/soc14070114>
- Ramirez-Asis, E. H., Srinivas, K., Sivasubramanian, K., & Mukthar, K. P. J. (2022). Dynamics of inclusive and lifelong learning prospects through massive open online courses (MOOC): A descriptive study. *Lecture Notes in Computer Science*, 679-696. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93921-2_35 SDG
- Academy & IAU. (2022). Higher education's role in securing a sustainable future: we need to act & transform now – Insights from the discussion at the UNESCO WHEC2022. SDG Academy. Retrieved from <https://sdgacademy.org/higher-educations-role-in-securing-a-sustainable-future-we-need-to-act-transform-now-insights-from-the-discussion-at-the-unesco-whec2022/>
- Svyrydiuk, O., Balokha, A., Myshkarova, S., Kulyk, N., & Vakulenko, S. (2024). Empowering independent learning: The key role of online platforms. *Amazonia Investiga*, 13(79), 107-122. <https://doi.org/10.34069/AI/2024.79.07.9>
- Tolsteneva, A. A., Gruzdeva, M. L., Katkova, O. V., Prokhorova, O. N., & Lagunova, M. V. (2019). Organizational and technical conditions for the implementation of educational programs of the university using open online courses. *Lecture Notes in Computer Science*, 473-483. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15160-7_48
- Trigueros-Cano, J. F., Álvarez-Martínez-Iglesias, J. M., Molina-Saorín, J., & Zaragoza-Vidal, M. V. (2023). The student as human capital in secondary education: An analysis of the impact of socio-demographic variables on the perception of learning. *Areas: Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 45, 145. <https://doi.org/10.6018/areas.528211>
- UNESCO (2023). Digital learning and transformation of education. UNESCO. Retrieved from <https://www.unesco.org/en/digital-education>
- Yelubayeva, P., Tashkyn, E., & Berkinbayeva, G. (2023). Addressing challenges in Kazakh education for sustainable development. *Sustainability*, 15(19), 14311. <https://doi.org/10.3390/su151914311>

THE IMPACT OF IRAN'S ATTACK ON ISRAEL ON THE INDONESIAN ECONOMY

Muhammad Ilham FAHMI

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0009-0001-3055-8772

ABSTRACT

This research aims to analyze the impact of Iran's attack on Israel on the Indonesian economy. The research method uses a type of literature study with a descriptive analytical approach. The data analysis technique uses a literature review method which is carried out by collecting, reviewing and analyzing various relevant literature regarding The impact of Iran's attack on Israel on the Indonesian economy from news, journals and scientific articles.

This research concludes concerns regarding Iran's attack on Israel could have a negative impact on Indonesia's economic stability. The fiscal deficit is estimated to reach 2.8%-2.9%, which may cause investors to hesitate and potentially withdraw their investments, thus weakening the value of the rupiah which is already in the range of IDR 16,000 per US dollar. Additionally, there is a possibility that the government will increase non-subsidized fuel prices and basic electricity and LPG tariffs to address subsidy costs, which could add pressure to the economy. As a result, demand for goods decreases and money circulation decreases. According to market laws, if demand for goods slopes, prices will tend to decrease. As a result, the inflation rate could also fall.

Keywords: Impact, Economy, Indonesia

ECOLOGICAL TAXATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN MOROCCO

Mehdi DRISSI

Mohammed V University – Rabat Faculty of Legal, Economic and Social Sciences - Sale, Research
Team « Money, Bank and Finance

Morocco

Asmae BENTHAMI

Research Professor

Mohammed V University – Rabat Faculty of Legal, Economic and Social Sciences - Sale,
Research Team Money, Bank and Finance »Morocco

ABSTRACT

In recent years, the prominence of ecological taxation has grown significantly on both the global stage and within Morocco, reflecting an increasingly intricate nexus between fiscal policy, environmental sustainability, and the transition to a green economy. Recognized as a critical tool for addressing environmental challenges and advancing sustainable development, ecological taxes have become integral to modern fiscal frameworks. Within this context, Morocco has undertaken efforts to incorporate ecological taxation into its comprehensive fiscal reform agenda, notably through the enactment of Law Framework 69-19. This article provides a critical analysis of the evolution and current state of ecological taxation in Morocco, examining the design and adaptability of its tax system to the nation's distinct economic and environmental circumstances, while assessing its capacity to contribute meaningfully to Morocco's sustainability goals. Despite the introduction of various ecological taxes, as well as fiscal incentives and exemptions aimed at facilitating the energy transition and the adoption of renewable energy, the current tax framework remains insufficient in achieving the desired environmental outcomes. Significant gaps persist in aligning the fiscal regime with global sustainability benchmarks, and the limited scope of ecological tax measures underscores the need for a more comprehensive and cohesive approach. Therefore, this study calls for a thorough reassessment and enhancement of ecological tax strategies in Morocco, advocating for a more effective integration of fiscal instruments to reinforce the country's capacity to support environmental conservation, accelerate the energy transition, and foster a more sustainable economic future.

Keywords: Ecological taxation; Fiscal policy; Sustainability; Energy transition; Morocco

A FEW ASPECTS REGARDING THE AREAS WITH POSSIBILITIES OF INTEGRATION OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN POWER SYSTEM OF BIHOR COUNTY, ROMANIA

Dr. Andrea Amalia MINDA

University „Babeş Bolyai” of Cluj Napoca, Faculty of Engineering from Reşiţa, Romania

ORCID ID: 0000-0001-7219-827X

Dr. Olga Ioana AMARIEI

University „Babeş Bolyai” of Cluj Napoca, Faculty of Engineering from Reşiţa, Romania

ORCID ID: 0000-0002-9774-7869, * corresponding author

Dr. Marius LOLEA

University of Oradea, Faculty of Constructions, cadastre and architecture, Oradea, Romania

ORCID ID: 0000-0002-1592-0913

Dr. Kristijan CINCAR

West University of Timişoara, City of Timişoara, Romania

ORCID ID: 0000-0002-5740-6680

ABSTRACT

The renewable energy resources for which the study in this work was developed are: geothermal energy, solar energy on photovoltaic conversion but also thermal energy, wind energy and low-power in hydroelectric plants. In particular, the transformation of natural renewable energies into electricity in the analysed territory is aimed at. For this, the authors identified for the first time the regions in Romania's Bihor County where these energy resources are found and have exploitable potential. Then the possibilities of conversion and installation of energy facilities for the evacuation of electricity obtained through the conversion of primary natural resources were identified. The authors have drawn up maps with the help of the Google maps software, on which they have inserted the exploitation points and the possible areas where other energy installations with renewable energy sources exist or may be installed in the future, which then have the possibility of connecting to the regional electricity system. The characteristics of renewable energy resources and the geographical areas where they can or are extracted and then transformed through power plants are described. It is an original activity that superimposes geographical characteristics over technical and economic ones. In this study, the research method is combined in two directions. An introductory part as presented aspect is dedicated to the theoretical part. The second part is represented by the results of practical investigations in which the authors exposed what they visited from the areas of energy potential of renewable energy sources in the analysed territory, namely Bihor County, Romania. Then the authors proposed scenarios for the integration of the identified resources in the regional power system. The observations and conclusions on the obtained results are presented in the final chapter of the paper.

Keywords: Renewable energy sources; power plants, resources mapping

GEOTHERMAL TOURISM WITH BALNEOLOGY IN BIHOR COUNTY, ROMANIA

Dr. Andrea Amalia MINDA

University „Babeş Bolyai” of Cluj Napoca, Faculty of Engineering from Reşiţa, Romania

ORCID ID: 0000-0001-7219-827X

Dr. Olga Ioana AMARIEI

University „Babeş Bolyai” of Cluj Napoca, Faculty of Engineering from Reşiţa, Romania

ORCID ID: 0000-0002-9774-7869, * corresponding author

Dr. Marius LOLEA

University of Oradea, Faculty of Constructions, cadastre and architecture, Oradea, Romania

ORCID ID: 0000-0002-1592-0913

Dr. Kristijan CINCAR

West University of Timişoara, City of Timişoara, Romania

ORCID ID: 0000-0002-5740-6680

ABSTRACT

The paper presents a situation regarding the geothermal tourism facilities related to Bihor County, located in the north-west of Romania. The characteristics of the geothermal waters, the way of exploitation and the categories of tourists who like to visit them the most are presented for the analysed tourist attractions. A ranking is made according to the preferences of the visitors so that a point of view can be obtained regarding the economic profitability of these tourist resorts. The authors describe the characteristics of geothermal waters on health and identify other locations in the county where other resorts can be made for agreement and treatments on human health. A map of the county is drawn up on which the locations and services offered are noted so that those who wish to can access it when needed. The main ailments treated by means of balneology based on geothermal water are also identified. Balneology is a branch of medicine that studies the prophylactic and curative action of thermal or mineral waters and mud. Balneotherapy can involve hot or cold water, massage through the movement of water, relaxation or stimulation.

In this study, the authors identified the main touristic capacities of Bihor County through which they performed a statistical analysis regarding the number of locations, the services offered, the average number of tourists, the possibilities of developing tourism in the future and the economic and social contribution to the development of the analysed region.

Keywords: Geothermal energy; balneology, tourism in Romania

ECONOMIC DOWNTURN, MATARAM CITY GOVERNMENT ASKED TO INCREASE SENSITIVITY

M. Rafi FAYYADH

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0009-0009-7733-3851

ABSTRACT

The purpose of the study was to explain the economic downturn, the Mataram City Government was asked to increase sensitivity. This study aims to determine the economic downturn, the Mataram City Government is asked to increase sensitivity. This research uses a literature review method which is carried out by collecting, examining, and analyzing various relevant literature on the economic downturn, the Mataram City Government is asked to increase sensitivity. the situation that occurred in Mataram City shows that the decline in people's purchasing power has caused a negative impact on traders in the market. Inflation, which stands at 1.97 percent, shows that although it is still within the government's target limit, the economic condition of the community has become very vulnerable. Deflation that occurred nationally in the last five months, especially in Mataram, exacerbated this situation. Many traders are losing money and are even forced to close their stalls because people do not have enough money to spend. If this condition continues, the unemployment rate is expected to increase, which will further deteriorate people's purchasing power. Therefore, the government is expected to provide both in-kind and monetary assistance to increase people's income. Coordination between the government and regional apparatus organizations (OPDs) is also very important to create effective strategies to increase people's income and purchasing power. Efforts to bring the community closer to the market must be made so that the wheels of the economy can turn again and avoid a more severe situation in the future.

Keywords: Downturn, Economic, Government and Mataram

A GRAMMATICAL ANALYSIS AND EVALUATION OF SELECTED EXCERPTS OF THREE CENTRAL THEMES OF ARMAH'S "THE BEAUTYFUL ONES ARE NOT YET BORN"

FAMAKINWA Yemsi Mulikat

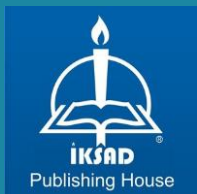
DEPARTMENT OF ENGLISH OBAFEMI AWOLOWO UNIVERSITY; ILE-IFE
NIGERIA

ABSTRACT

This study seeks to analyse and evaluate the three central themes in Armah's, "The Beautiful Ones Are Not Yet Born". While themes in literature are the problems or issues dealt with in a literary work; in grammar, themes may be unmarked or marked.

Hence, a consideration of certain sentences as excerpts in the novel in order to explicate themes in both literature and grammar. Driven by the aesthetics of storytelling and the appraisal theory of Yang (2016), the study discovers that in literature and grammar, themes supply information. Interestingly, the supplied information in the novel encapsulates the rich and the poor as well as their different ways of life. Armah's novel thus encapsulates the artistic modes of the African society: *the good, the bad and the ugly*. The study discovers that corruption, one of the central themes in the novel, is not just a cankerworm, but a means to an end. In addition, the three central themes decry the negative effects of bad leadership which in the novel, upturn national development in Ghana. It becomes evident from the study therefore that attempts to eschew corruption in any African society appear seemingly impossible. The study concludes by recommending revolutionary movement; an option needful to shun corruption and perhaps, a move to nib corruption at the bud.

Keywords: African literature, themes, appraisal theory, storytelling, The Beautiful Ones Are not Yet Born



isarc
INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER



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

ISBN: ' 978-625-367-904-0'